



शेतकरी

■ डिसेंबर २०२१ ■ किंमत २५ रुपये ■ पाने ६०

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

कृषी व अन्नप्रक्रिया संचालनालय



अन्नप्रक्रिया
उद्योग



चर्चा: वायदे बाजार आणि
हजार बाजार



इंडो-इज्वाइल तंत्रज्ञान आधारित संत्रा
लागवड पद्धती

डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी
विद्यापीठ, दापोली, जि.रत्नागिरी
सुवर्ण महोत्सवी वर्ष २०२१



जमीन आरोग्य पत्रिकेप्रमाणे खताचे नियोजन



डाल्हिब

आंबा

डाल्हिब, आंबा

फळ पिक विमा योजना-२०२१-२२



रोगमुक्त रोपवाटिका निर्मिती

बातम्यांच्या बांधावर



पद्म पुरस्कार वितरण सोहळा

भारत सरकार कडून सन २०१९ या वर्षाकरिता जाहीर पद्म पुरस्कारांचे वितरण राष्ट्रपती भवन, नवी दिल्ली येथे करण्यात आले. यावेळी मा. राष्ट्रपती श्री. रामनाथ कोविंद यांच्या हस्ते पद्मश्री पुरस्कार स्वीकारताना आदर्श गाव योजना-प्रकल्प व संकल्प समितीचे कार्याध्यक्ष श्री. पोपटराव पवार, हिवरेबाजार जि. अहमदनगर व बीजमाता श्रीमती राहीबाई पोपेरे, कोंभाळणे ता. अकोले, जि. अहमदनगर यांच्या कार्याचा पुरस्कार देऊन बहुमान करण्यात आले.

श्री पोपटराव पवार यांनी हिवरेबाजारसह राज्यातील विविध गावांचा विकास करून आदर्श गावे निर्माण केली आहेत. श्रीमती राहीबाई पोपेरे यांनी देशी अन्नधान्याच्या विविध वाणांचे संवर्धन करून बीज बँक उभारणी केली आहे.

राज्यस्तरीय डाळिंब परिसंवाद : २०२१

कृषी विभाग, महाराष्ट्र शासन, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी, डाळिंब बागायतदार संघ पुणे व आत्मा, कृषी विभाग यांच्या संयुक्त विद्यमाने मौजे - सातमाने, तालुका -मालेगाव, जिल्हा -नाशिक येथे राज्यस्तरीय डाळिंब परिसंवाद पार पडला. या कार्यक्रमाचे उद्घाटन मा. ना. श्री. दादाजी भुसे कृषीमंत्री यांचे शुभहस्ते करण्यात आले. याप्रसंगी आमदार श्री. दिलीप बोरसे, बाजार समितीचे सभापती श्री. राजेंद्र जाधव, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ राहुरीचे संचालक, विस्तार शिक्षण श्री. शरद गडाख, सरपंच श्री भगवान पवार, जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी श्री. विवेक सोनवणे, प्रकल्प संचालक आत्मा श्री. राजेंद्र निकम, कृषी विभागातील अधिकारी कर्मचारी यांच्यासह यांच्यासह राज्यभरातील डाळिंब उत्पादक शेतकरी, शेतकरी बांधव मोठ्या संख्येने उपस्थित होते. या पिकाच्या माध्यमातून शेतकऱ्यांची मोठ्या प्रमाणात



प्रगती झाली आहे. डाळींबासारख्या नगदी पिकामुळे शेतकऱ्यांची प्रगती होत असली तरी यावर येणारे तेलकट डाग, मर रोग, फुलगळ यासारख्या रोगामुळे हे पीक अडचणीत येते. त्यावर उपाय योजना करण्यासाठी या परिसंवादाचे माध्यमातून शेतकऱ्यांना मदत होणार आहे असे प्रतिपादन माननीय कृषिमंत्री यांनी केले.



शेतकरी

डिसेंबर २०२१

अनुक्रमणिका

■ संपादकीय.....	४
■ मा. आयुक्त कृषि मनोगत.....	५
■ कृषि व अन्न प्रक्रियेच्या विविध योजना एक छत्री अंमलबजावणीसाठी संचालनालयाची स्थापना.....	७
■ वायदे आणि हजर बाजारातील संबंध.....	श्री. श्रीकांत कुवळेकर..... ८
■ सुवर्णमहोत्सवी डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठ.....	डॉ. एस. सी. वरवडेकर..... १०
■ डाळिंब व आंबा फळपिक विमा योजना २०२१-२२.....	श्री. विनयकुमार आवटे..... १२
■ आधुनिक ऊस खोडवा व्यवस्थापन.....	डॉ. किरण ओंबासे..... १४
■ उसातील आंतरपिके.....	डॉ. भरत रासकर..... १६
■ मसाला पिके : काळीमिरी व दालचिनी लागवड तंत्रज्ञान.....	डॉ. उदयकुमार पेठे..... १८
■ जमीन आरोग्यपत्रिकाप्रमाणे खतांचे नियोजन.....	डॉ. अनिल दुरगुडे..... २०
■ इंडो-इस्त्रायल संत्रा लागवड तंत्रज्ञान.....	डॉ. देवानंद पंचभाई..... २२
■ निर्यातक्षम भाजीपाला उत्पादन.....	डॉ. रमाकांत गजभिये..... २६
■ फुलांच्या निर्यातीकरिता प्रमाणकांचे महत्व.....	श्री. गोविंद हांडे..... २८
■ रब्बी हंगामातील पीक व्यवस्थापन व काळजी.....	डॉ. कैलास डाखोरे..... ३०
■ रोगमुक्त रोपवाटिका निर्मिती.....	श्री. दारासिंग राठोड..... ३२
■ नाचणी: पोषणतत्वांनी समृद्ध धान्य आणि मूल्यवर्धन.....	डॉ. अभिमान सावंत..... ३४
■ हळद काढणी व हळद प्रक्रिया तंत्रज्ञान.....	डॉ. मनोज माळी..... ३६
■ ट्रॅक्टर व अवजारांची देखभाल व्यवस्थापन.....	श्री. वैभव सुर्यवंशी..... ३९
■ गव्हावरील रोग व किडींचे व्यवस्थापन.....	डॉ. बबनराव इल्ले..... ४१
■ हरभरा पिकाचे एकात्मिक कीड नियंत्रण.....	डॉ. चारुदत्त चौधरी..... ४३
■ कांदा पिकावरील रोग व किड नियंत्रण.....	प्रा. सोमनाथ पवार..... ४५
■ गुलाबी बोंडअळी रोखण्यासाठी फरदड टाळा.....	डॉ. गिरीष चौधरी..... ४७
■ भाजीपाल्यावरील विषाणूजन्य रोग आणि त्यावरील उपाययोजना.....	डॉ. डी. एस. ठवरे..... ४८
■ रब्बी हंगामासाठी उत्तम चारा पीक : बरसीम.....	डॉ. एन. एस. देशमुख..... ५०
■ शेळ्यांच्या जाती आणि व्यवस्थापन.....	डॉ. संदीप ढेंगे..... ५१
■ मधमाशांचे शेतीतील महत्त्व.....	प्रा. हेमंतकुमार डुंबरे..... ५३
■ यशोगाथा : सिताफळ उत्पादक बनले प्रक्रिया उद्योजक.....	डॉ. प्रमोद बकानी..... ५४
■ यशोगाथा : अवजारे बँकेच्या माध्यमातून महिलांनी साधली प्रगती.....	श्री. अजयकुमार राऊत..... ५५
■ यशोगाथा : किमया डाळींब पिक संरक्षण जाळीची.....	श्री. सतीश कचरे..... ५७
■ माहे डिसेंबर २०२१ चे शिलेदार.....	५८

शेतकरी

■ अंक ९ वा ■ वर्ष ५६ वे

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

- प्रकाशक
श्री. धीरज कुमार (भाप्रसे) आयुक्त कृषि, महाराष्ट्र राज्य
- तांत्रिक मार्गदर्शन
श्री. विकास पाटील, कृषि संचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)
श्री. उदय देशमुख, कृषि सहसंचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)
- संपादक
श्री. सुरेश एकनाथ जगताप, कृषि उपसंचालक
- सहाय्यक संपादक
श्रीमती मेघा सुरेश पाटील, तंत्र अधिकारी
- तांत्रिक सहाय्य : श्री. राजेंद्र देठे, कृषि पर्यवेक्षक
जाहिरात प्रसिद्धी व
वर्गणीदार नोंदणी : सौ. गीता खिस्ती
अंक वितरण : श्री. अरुण कापरे
- संपादन सहयोग : फ्रेंड्स ऑफ फार्मर्स, पुणे
- मांडणी व सजावट : सौ. सुखदा कुलकर्णी, पुणे
- मुद्रण : आनंद पब्लिकेशन, एनएच ६, मुसळीफाटा, जळगाव
- संपर्क कार्यालये
जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी, उपविभागीय कृषि अधिकारी
कृषि विकास अधिकारी, गटविकास अधिकारी
तालुका कृषि अधिकारी, मंडल कृषि अधिकारी
- कृषि विभागाचे संकेतस्थळ : www.krishi.maharashtra.gov.in
- महाराष्ट्र शासनाचे संकेतस्थळ : www.maharashtra.gov.in
- केंद्र शासन कृषि व सहकार विभाग संकेतस्थळ : www.agricoop.nic.in
- ई-मेल : agrishetkari@gmail.com
- कृषि विभागाच्या वेबसाईटवर 'प्रकाशने' या शीर्षकाखाली मासिक दरमहा उपलब्ध केले जाते. तसेच अँड्रॉइड ॲपद्वारे मोबाईलवर सुद्धा उपलब्ध.
- किसान कॉल सेंटर टोल फ्री दूरध्वनी : १८००-१८०१५५१
- कृषि विभाग टोल फ्री दूरध्वनी : १८००-२३३४०००
- वार्षिक वर्गणी : रु. २५०/- आणि द्विवार्षिक वर्गणी : रु. ५००/-
- पत्रव्यवहार व वर्गणीसाठी पत्ता :
संपादक : शेतकरी मासिक, कृषि आयुक्तालय, कृषिभवन, दुसरा मजला,
शिवाजीनगर, पुणे - ४११ ००५
- या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या बातम्या, लेख, जाहिरात व अन्य कोणत्याही मजकूराशी कृषि विभाग सहमत असेलच असे नाही. अंकातील काही छायाचित्रे प्रातिनिधिक स्वरूपाची आहेत.
- वर्गणीदारांसाठी निवेदन : शेतकरी मासिक वर्गणी आता ऑनलाईन पद्धतीने gras.mahakosh.gov.in या कार्यप्रणालीद्वारे भरण्याची सुविधा उपलब्ध आहे. माहितीसाठी ०२०-२५५३७३३९ या क्रमांकावर संपर्क साधावा.

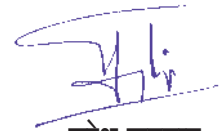
संपादकीय

राज्यात सप्टेंबर - ऑक्टोबर महिन्यात झालेला पाऊस रब्बी हंगामासाठी उपयुक्त ठरला आहे यामुळे रब्बी पिकांच्या क्षेत्रात वाढ अपेक्षित आहे. यादृष्टीने माहे डिसेंबर महिन्याच्या अंकात रब्बी हंगामात घेण्यात आलेल्या पिकांवरील लेखांचा समावेश करण्यात आला आहे.

राज्यात मा. कृषी मंत्री महोदय यांच्या संकल्पनेतून स्थापन झालेले कृषी व अन्न प्रक्रिया संचालनालय या विषयाचा लेख, कृषिमाल पणन विषयक वायदे बाजार व हजर बाजारातील संबंध विषयक लेखाचा समावेश करण्यात आला आहे.

डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठाचे हे सुवर्ण महोत्सवी वर्ष असल्याने या विद्यापीठाच्या वाटचालीचा आढावा एका लेखात घेतला आहे. आंबा व डाळिंब फळ पिक विमा योजनेत सहभागी होण्याचा कालावधी या महिन्यातील असून या विषयावरील लेखाचा या अंकात समावेश केला आहे.

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ येथील सेंटर ऑफ एक्सलन्स कडून प्राप्त झालेले इंडो-इझ्राईल संत्रा लागवड तंत्रज्ञान व रोगमुक्त रोपवाटिका निर्मिती विषयक लेखांचा अंकात समावेश केला आहे. रब्बी हंगामातील गहू, हरभरा, कांदा या पिकांवरील येणारे कीड व रोग नियंत्रण, भाजीपाल्यावरील विषाणूजन्य रोग आणि त्यावरील उपाय योजना विषयक लेखांचा देखील अंकात समावेश आहे. त्याचबरोबर विदेशी भाजीपाला उत्पादन तंत्र, निर्यातक्षम भाजीपाला उत्पादन, फुलांच्या निर्यातीत प्रमाणकांचे महत्त्व या लेखांचा अंकात समावेश आहे प्रक्रिया उद्योगामध्ये नाचणी मूल्यवर्धित पदार्थ, हळद काढणी व प्रक्रिया तंत्रज्ञान याशिवाय यशस्वी शेतकऱ्यांच्या यशोगाथा शेतकऱ्यांना प्रेरणादायी ठरतील शेतकरी मासिकाचा माहे डिसेंबर महिन्याचा अंक नक्कीच आपल्या पसंतीस उतरेल अशी आशा आहे.


सुरेश जगताप

कृषी मालावर प्रक्रिया व मूल्यवर्धनासाठी कृषी व अन्नप्रक्रिया संचालनालयाची स्थापना, इंडो इझ्राईल संत्रा लागवड तंत्रज्ञान, वायदे बाजार व हजर बाजार संबंध व इतर महत्त्वाचे विषय प्रातिनिधिक स्वरूपात मासिकाच्या मुखपृष्ठावर रेखाटण्याचा प्रयत्न केला आहे.

मुखपृष्ठ - नंदू वानखडे, कृषी पर्यवेक्षक, अकोला



आयुक्त कृषि
महाराष्ट्र राज्य, पुणे

मनोगत

राज्यामधील अवर्षण प्रवण क्षेत्र, आत्महत्याग्रस्त व नक्षलग्रस्त जिल्ह्यांमधील तालुक्यातील शेतकऱ्यांना प्रधानमंत्री कृषी सिंचन योजनेमधील अनुदानाव्यतिरिक्त राज्य शासनाच्या मुख्यमंत्री शाश्वत कृषी सिंचन योजनेतून अल्प व अत्यल्प भूधारकांना २५ टक्के व इतर शेतकऱ्यांना ३० टक्के याप्रमाणे पुरक अनुदान देऊन एकूण ८० टक्के व ७५ टक्के पर्यंत अनुदान देण्यास मान्यता देण्यात आली होती. आता शासनाने उर्वरित १०७ तालुक्यांची निवड करून राज्यातील सर्व पात्र शेतकऱ्यांसाठी मुख्यमंत्री शाश्वत सिंचन योजना राबविण्याचा निर्णय घेतला आहे.

सन १९६५ पासून शेतकरी मासिक अविरतपणे सुरू असून राज्यातील हरीत क्रांती, अन्नधान्य उत्पादन वाढ व एकंदर शेती क्षेत्राच्या प्रगतीत या मासिकाचा सिंहाचा वाटा आहे. शेतकरी मासिकाची विश्वासार्हता खुप आहे. अनेक लोक हे मासिक संग्रही ठेऊन स्वतःच्या शेती बरोबर इतर शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करण्याकरिता या ज्ञानाचा वापर करतात. मासिकामधील देण्यात आलेल्या लेखांच्या सविस्तर माहितीकरिता क्युआर कोडद्वारे माहिती उपलब्ध करून देण्यात येत आहे. शेतकरी मासिकाच्या माध्यमातून कृषी विषयक तंत्रज्ञान जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचावे व शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार वाढावेत या उद्देशाने दि. ८ ते १४ नोव्हेंबर २०२१ या कालावधीत शेतकरी मासिक वाचन सप्ताह राज्यभर आयोजित करण्यात आला होता. त्यास शेतकरी बांधवांकडून चांगला प्रतिसाद मिळाला.

कृषी व अन्नप्रक्रियाच्या विविध योजनांच्या एकछत्री अंमलबजावणीसाठी कृषी आयुक्तालय स्तरावर कृषी व अन्न संचालनालयाची स्थापना करण्यात आली आहे. या संचालनालयामुळे कृषी अन्न प्रक्रिये संदर्भात राबविण्यात येणाऱ्या विविध योजनांचा लाभ शेतकऱ्यांना एकाच ठिकाणी घेण्यास मदत होणार आहे.

डाळिंब व आंबा या फळपिकांचे अवेळी पाऊस, तापमानातील चढ व उतार, गारपिट यामुळे होणारे नुकसान टाळण्यासाठी शेतकऱ्यांनी डाळिंब व आंबा फळपिक योजनेमध्ये सहभागी होण्यासाठी शेतकऱ्यांच्या माहितीकरिता लेखाचा या अंकात समावेश केला आहे. त्याच प्रमाणे वायदे व हजर बाजारातील संबंध, इंडो-इस्त्रायल संत्रा लागवड तंत्रज्ञान, हळद काढणी व हळद प्रक्रिया तंत्रज्ञान, गहू, हरभरा व कांदा पिकांवरील किड रोग व्यवस्थापन इत्यादी महत्त्वपूर्ण लेखांचा समावेश या अंकात केला आहे.

आपला स्नेहांकित

धीरज कुमार

१०० टक्के अस्सल जैविक उत्पादने

महाबीज



अँझोटोबॅक्टर



रायझोबियम



द्रवरूप जैविक खत जैविक खत ट्रायकोडर्मा

- रायझोबियम
- पीएसबी
- अँझोटोबॅक्टर
- केएमबी

२५० मिली, ५०० मिली, १ लिटर पैकींगमध्ये उपलब्ध

बियाण्यावरील रोग पसरविणाऱ्या बुरशीची वाढ न होऊ देता जमिनीमधील रोगकारक बुरशीचा नायनाट करते.

सव शता पकासाठा व घरगुता बागसाठा आणि रापवाटकसाठा अत्यंत उपयुक्त

महाबीज रोपवाटिका

अकोला
शिवणी

नागपूर
तेलखेडी गार्डनसमोर



महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित

“महाबीज भवन”, कृषी नगर, अकोला - ४४४ १०४. फोन : ०७२४-२४५५०९३ फॅक्स : २४५५९८७.
Toll Free No. : 1800 233 8877, E-mail : homarketing@mahabeej.com, web.: www.mahabeej.com



कृषि व अन्न प्रक्रियेच्या विविध योजना एक छत्री अंमलबजावणीसाठी संचालनालयाची स्थापना

मा. ना. श्री. दादाजी भुसे, मंत्री कृषी, माजी सैनिक कल्याण यांची संकल्पना



राज्यात फळे व भाजीपाला तसेच इतर पिकांच्या उत्पादनात मोठ्या प्रमाणावर वाढ झाली आहे. देशाच्या कृषी निर्यातीमध्ये आपल्या राज्याचा वाटा २४ % आहे. द्राक्षे, आंबा, केळी, डाळिंब, गुलाब, कांदा निर्यातीमध्ये आपले राज्य देशात सर्वप्रथम आहे. असे असले तरी काढणी कालावधी मध्ये मिळणारा कमी बाजार भाव /मागणी अभावी वाया जाणारा शेतमाल, कोरोनासारख्या आपत्तीमध्ये विक्री अभावी शेतकऱ्यांचा वाया जाणारा शेतमाल यामुळे शेतकऱ्यांना बऱ्याच वेळा मोठ्या प्रमाणात तोटा सहन करावा लागतो. शेतकऱ्यांना

योग्य भाव मिळावा म्हणून आपले मुख्यमंत्री मा. उद्धवजी ठाकरे यांचे संकल्पनेतून 'विकेल ते पिकेल' हे अभियान सुरु केले.

कृषी उत्पादनात राज्याने प्रगती केली असली तरी यावर प्रक्रिया होण्याचे प्रमाण केवळ ५ टक्केच्या आसपास आहे. शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढविण्यासाठी मुल्यवर्धन अनिवार्य आहे. बदलत्या खाण्याच्या सवयी, उत्पन्न वाढल्यामुळे दर्जेदार शेतमालास मागणी आणि शहरीकरणामुळे प्रक्रियायुक्त पदार्थांना मोठ्या प्रमाणावर मागणी आहे. तसेच अशा खाद्य पदार्थांच्या निर्यातीस देखील वाव आहे. त्यामुळे या सर्व बाबींचा विचार करता शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढविण्यासाठी सुसंघटीत प्रयत्न करण्याची गरज आहे.

दिनांक ०६ ऑगस्ट २०२१ रोजीच्या शासन निर्णयान्वये राज्यात कृषि आयुक्तालय, पुणे येथे कृषि व अन्न प्रक्रिया संचालनालय स्थापन करण्यास शासनाने मान्यता दिली आहे. कृषि व कृषी संलग्न विभागामार्फत अन्न प्रक्रियेसंदर्भात शासनाच्या विविध योजना उदा. मुख्यमंत्री कृषि व अन्न प्रक्रिया योजना, प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना, मा.बाळासाहेब ठाकरे कृषि व्यवसाय व ग्रामीण परिवर्तन प्रकल्प, नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्प, कृषी पायाभूत सुविधा निधी, एकात्मिक फलोत्पादन विकास अभियान, मॅग्रेट, प्रधानमंत्री किसान संपदा योजना, ऑपरेशन ग्रीन, इ. राबविण्यात येत आहेत. या राबविल्या जाणाऱ्या सर्व योजना एक छत्री अंमलबजावणीसाठी व योजनामध्ये सुसूत्रता आणून सांगड घालण्यासाठी कृषि व अन्न प्रक्रिया संचालनालयाची स्थापना करण्यात आली आहे. यामुळे लाभार्थ्यांना लाभ घेणे सोईचे होणार आहे. या संचालनालयाची अंमलबजावणी कृषि आयुक्तालय स्तरावर सुरु झालेली आहे. तरी सदर योजनेचा जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांनी/संस्थांनी लाभ घेऊन शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नात भर पडेल अशी आशा व्यक्त करतो.

कृषी प्रक्रिया उद्योगामुळे ग्रामीण भागात रोजगाराच्या संधी निर्माण होणार आहेत व सुशिक्षित तरुणांना स्वाभिमानाने रोजगार मिळवता येणार आहे. आपण सर्वांनी कृषि व अन्न प्रक्रिया संचालनालयाचे कामकाजात आपले योगदान दिले तर आपला अन्नदाता शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नात निश्चित वाढ होऊन हा निर्णय कृषी विकासाच्या दृष्टिकोनातून एक मैलाचा दगड ठरणार आहे अशी मला खात्री आहे.

वायदे आणि हजर बाजारातील संबंध

श्री. श्रीकांत कुवळेकर, वायदेबाजार तज्ज्ञ, पुणे

भारतात आज एन सी डी ई एक्स च्या रूपाने कृषिमाल वायदे बाजार उपलब्ध आहे तर 'एमसीएक्स' हा प्रामुख्याने सोने चांदी, इतर धातू आणि कच्चे तेल यासाठी प्रसिद्ध असा वायदेबाजार आहे. परंतु 'सेबी'सारख्या नावाजलेल्या नियंत्रकाच्या आधिपत्याखालील या बाजारव्यवस्थेला आजही संस्थात्मक आणि सरकारी पातळीवरून उत्तेजन देणे तर सोडाच परंतु त्याचे खच्चीकरण होताना दिसत आहे. वायदेबाजारांमुळे कृषी बाजारपेठांमध्ये आपली वर्षानुवर्षांची एकाधिकारशाही संपुष्टात येईल, अशी भीती वाटणाऱ्या काही लोकांच्या गैरप्रचारामुळे असेल कदाचित परंतु या बाजाराकडे खलनायक म्हणून पाहिले गेले आहे. परंतु परिस्थिती बदलत आहे. करोना काळातील 'लॉकडाऊन'मध्ये अनेकांना वायदे बाजारांनीच तारले असून अनेक शेतकरी कंपन्यांनी या बाजारात जोखीम व्यवस्थापन आणि आपल्या मालाची विक्री हजर बाजारापेक्षा अधिक किंमतीला करण्याचा अनुभव घेतल्यामुळे या वर्गात झपाट्याने वायदे बाजाराची लोकप्रियता वाढीला लागली आहे.

वायदे बाजाराचे जोखीम व्यवस्थापना बरोबरच अनेक प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्ष फायदे असून हे बाजार कसे चालतात, जोखीम व्यवस्थापन म्हणजे नक्की काय, ट्रेडिंग आणि जोखीम व्यवस्थापन यातील फरक कोणता, आणि आपण त्याचा वापर कसा करून घ्यावा याविषयी माहिती आपण घेणारच आहोत. परंतु वायदे बाजाराची संरचना अथवा संचालन ज्या व्यवस्थेवर आधारित आहे त्या हजर बाजाराबद्दल अधिक जाणून घेतल्यास वायदेबाजार समजायला अधिक सोपा जाईल.

तसे पाहता हजर बाजार म्हणजे घाऊक हजर बाजाराबद्दलची माहिती आपण करून घेऊ. पारंपरिकपणे बाजार समिती कायदानुसार असलेली एपीएमसी मार्केटयार्ड हाच देशभर पसरलेला सर्वात मोठा कायदेशीर अधिष्ठान असलेला हजर बाजार असला तरी गेल्या काही वर्षांमध्ये बदललेल्या आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या युगात या बाजाराच्या बऱ्याच संज्ञा आणि नियम कालबाह्य झाले आहेत. तरीही शेतकऱ्यांचे शोषण थांबलेले नाही. याचे सर्वात मोठे कारण म्हणजे इलेक्ट्रॉनिकच्या आणि ऑनलाइनच्या या युगामध्ये बाजार समित्या अजूनही स्थानिक स्तरावरच काम करताना दिसतात. डिजिटलिकरणाच्या माध्यमातून देशातील नाही तर निदान राज्यामधील सर्व प्रमुख बाजार समित्या एकमेकांशी रिअल-टाइम स्तरावर जोडल्या जाण्याची गरज आहे. परंतु कर्नाटक या राज्याचा अपवाद सोडला तर कोठेही असा प्रयत्न झालेला दिसत नाही. म्हणूनच आजही शेतकरी आपला माल लांबवरून बाजार समितीमध्ये आणतो तेव्हा तेथे असलेल्या मूठभर पण संघटित व्यापाऱ्यांच्या हातून नागवला जातो. शेतकऱ्यांच्या हितासाठी बनलेला बाजारसमिती कायदा होऊन सहा दशके झाली तरी आपल्या मालाची किंमत ठरवण्याचा साधा अधिकारही शेतकऱ्याला मिळालेला नाही.

परंतु तंत्रज्ञानाच्या मदतीने हा प्रश्न सोडवण्याच्या दृष्टीने असलेला वाव खाजगी क्षेत्राने हेरला. त्याला सरकारी स्तरावरून मर्यादित प्रमाणात शेतीमाल पणन क्षेत्रातील सुधारणांचा पाठिंबा मिळाल्यामुळे इलेक्ट्रॉनिक स्वरूपात संचालित होणारे आणि देशस्तरावर काम करणारे इलेक्ट्रॉनिक-

स्पॉट एक्सचेंज अथवा ए-लिलाव मंच निर्माण होऊ लागले आहेत. परंतु त्यातही एनसीडीईएक्स ई-मार्केट्स लिमिटेड (NeML) हा सुमारे १५ वर्षे जुना ई-स्पॉट मंच नाशवंत फळे आणि भाजीपाल्यासहित सर्व प्रकारचे शेतमाल आणि बिगर शेतमालाला चांगला बाजारभाव मिळवून देण्याच्या दृष्टीने खूप मोठी भूमिका निभावत आहे. या कंपनीच्या लिलाव मंचाचा फायदा उत्पादक किंवा व्यापाऱ्यांबरोबरच आज सुमारे १४ राज्य सरकारे देखील घेताना दिसत आहेत. यात महाराष्ट्र राज्यानेच आघाडी घेऊन सार्वजनिक वितरण प्रणालीसाठी लागणारी साखर खरेदी या मंचाद्वारे सुरु केल्यामुळे यावरील खर्चात राज्याची मोठ्या प्रमाणावर बचत झाली आहे. NeML चा लिलाव मंच नाफेडला आणि इतर सरकारी एजन्सीना देखील अनेक वर्षे उपयोगी पडत आहे. यातूनच आज नाफेड आणि NeML एकत्रितपणे शेतकरी उत्पादक कंपन्यांच्या मार्केट लिंकेज साठी नवीन मंच विकसित करताना दिसत आहेत. कर्नाटक मधील ६५ प्रमुख मंड्या एकाच मंचावर आणून शेतकऱ्यांसाठी क्रांती घडवणाऱ्या NeML ने आज आपल्या ॲप्लिकेशनद्वारे शेतकरी उत्पादक कंपन्यांसाठी आपला माल स्पर्धात्मक बोली लावून विकण्यासाठी मोठे दालन उपलब्ध करून दिले आहे असे म्हटले तरी वावगे ठरणार नाही. NeML ने डेअरी क्षेत्रातील सहकारी संस्थांच्या फेडरेशन साठी देखील स्वतंत्र इलेक्ट्रॉनिक लिलाव मंच निर्माण करून दिला असून त्याद्वारे आपले पशुखाद्य आणि इतर साहित्य लिलाव पद्धतीने खरेदी केल्याने तसेच उत्पादित दूध भुकटी, बटर, तूप, चीज अशा मालाची विक्रीदेखील याच मंचावरून केल्याने फेडरेशनला आर्थिक फायदा झाला आहे. ई-नाम अथवा इलेक्ट्रॉनिक राष्ट्रीय कृषी बाजारपेठ ही संकल्पना NeML ने कर्नाटक मध्ये ReMS या नावाखाली यशस्वीपणे यापूर्वीच राबवली असली तरी आता ई-नाम मध्ये देखील एक हजारहून अधिक बाजारपेठ जोडल्या गेल्या आहेत. सुरवातीच्या समस्या येत असल्या तरी ई-नाम पुढील काही वर्षात यशस्वी झाल्यास शेतकऱ्यांना अधिक स्पर्धात्मक बाजारपेठ निर्माण होऊ शकेल. यामुळे विविध मंचांमध्ये स्पर्धा निर्माण होऊन शेवटी शेतकऱ्याला त्याचा फायदा होईल अशी अशा बाळगण्यास हरकत नाही. थोडक्यात सांगायचे तर हजर बाजार हळूहळू इलेक्ट्रॉनिक क्षेत्रातील क्रांतीमुळे आणि त्यातील अधिक स्पर्धात्मक किंमत निश्चितीमुळे फोफावत आहे. शेती क्षेत्राशी संबंधित खाजगी कंपन्या आपापले स्वतःचे मंच उभारून आपली खरेदी विक्री त्याद्वारेच करण्याची सुरवात झाली आहे. येत्या काळात NeML सारख्या ई-लिलाव मंचांची कास शेतकरी आणि शेतकरी उत्पादक कंपन्यांच नाही तर राज्य आणि केंद्र सरकारला देखील धरावी लागणार आहे.

एकीकडे अशी कार्यक्षम आणि स्पर्धात्मक व्यवस्था निर्माण होत आहे तर दुसरीकडे कृषिमाल किंमतींमध्ये वाढत्या चढ-उताराच्या वातावरणामध्ये पारंपरिक द्विपक्षीय फॉरवर्ड व्यापार (फ्युचर्स किंवा वायदे बाजार नव्हे) संकटात सापडला आहे. हजर बाजारात मोठ्या प्रमाणात किंमती वर खाली होत असल्यामुळे फॉरवर्ड सौद्यामधील सौदा पूर्तीची तारीख येते त्या दिवशी भावातील मोठ्या फरकामुळे खरेदीदार आणि विकणारा यापैकी कोणाचे तरी



नुकसान होतेच. त्यामुळे त्यांच्यात बेबनाव होऊन असे सौंदे एकतर कोर्टात जातात किंवा वाटाघाटीने सोडवले जातात. परंतु त्यातून शेवटी प्रत्येकाचे नुकसानच होते. म्हणजेच बाजारसमितीमधील गैर प्रकारांबरोबरच फॉरवर्ड बाजारातदेखील अलीकडे किंमतीमधील वाढत्या चढ-उतारामुळे मोठ्या प्रमाणावर अकार्यक्षमता निर्माण झाली होती.

या परिस्थितीत शेतकऱ्यांना योग्य भाव मिळणे अधिकच दुरापास्त झाल्यामुळे बाजारात अशा एका संस्थेची गरज निर्माण झाली होती जी हजर आणि फॉरवर्ड बाजारातील किंमत निश्चिती प्रक्रिया आणि संचालन अधिक कार्यक्षम पद्धतीने हाताळतानाच बाजारातील सर्व घटकांना, जसे शेतकरी, व्यापारी, प्रक्रियाधारक, स्टॉकिस्ट अथवा निर्यातदार या सर्वांनाच त्यांची बाजारातील वेगाने चढ-उतार होणाऱ्या किंमतीपासून जोखीम व्यवस्थापनाची देखील संधी देईल. तसेच कोणत्याही परिस्थितीत बाजारातील सौंदे पूर्णत्वास जातील याची खात्री देणाऱ्या तटस्थ थर्ड पार्टी संस्थेची आवश्यकता होती. या अपेक्षा पूर्ण करण्यासाठी वायदे बाजाराहून योग्य संस्था नाही.

म्हणजेच वायदेबाजार ही एक सरकारी हस्तक्षेपापासून संपूर्णतः दूर असलेली कंपनी असून ती फक्त ऑनलाइन (रिअल टाइम) पद्धतीचा इलेक्ट्रॉनिक मंच उपलब्ध करून देते. या मंचावर संपूर्ण देशभरातील उत्पादकापासून ते निर्यातदारपर्यंत सर्व प्रकारचे घटक एक्स्चेंजवर उपलब्ध असलेल्या प्रमुख कमोडिटीज ची खरेदी-विक्री करू शकतात. वर म्हटल्याप्रमाणे फॉरवर्ड बाजारातील सौंदे मोडण्याची शक्यता वायदे बाजारात मोडीत काढली जाते. कारण वायदेबाजार हा सेबी सारख्या मजबूत नियंत्रकाच्या नियंत्रणाखाली असल्यामुळे त्यावर २४ तास बारीक नजर ठेवलेली असते. यातून एक लक्षात येते की वायदे बाजारातील सौंदे हे कमोडिटीच्या देवान-घेवणीसाठी फ्युचर्स तारखेला किंवा भविष्यातील ठरावीक तारखेचे लक्ष ठेवून केलेले असतात. उदाहरणार्थ आज आपण २०-जानेवारी च्या फ्युचर्स कॉन्ट्रॅक्ट (म्हणजेच जानेवारी वायद्यामध्ये) मध्ये खरेदी केली असेल तर त्या कमोडिटी ची प्रत्यक्ष डिलिव्हरी करायची तर ती २० जानेवारी या समाप्तीच्या तारखेनंतर लगेचच होते. तोपर्यंत आपला

सौदा हा जरी कागदावर असला तरी संपूर्ण कायदेशीर असतो. आणि या कालावधीमध्ये आपल्या निश्चित केलेल्या किंमती मध्ये सातत्याने होणाऱ्या चढ उतारामुळे जर आपला फायदा होत असेल तर आपण हा सौदा केव्हाही विरुद्ध पोजिशन (म्हणजे खरेदी केली असेल तर त्याची विक्री करून किंवा ज्यांनी विक्री केली आहे त्यांनी पुनर्खरेदी करून) घेऊन कापता येतो. होणारा आर्थिक फायदा आपल्या काउंटमध्ये त्वरित जमा झालेला असतो.

अशाप्रकारे वायदे बाजार किंवा कमोडिटी एक्स्चेंज ही बाजाराधिष्ठित व्यवस्थेवर चालणारी, आणि मागणी-पुरवठा यांचे संतुलन या एकाच अर्थशास्त्रीय घटकावर आधारित अशा प्रकारची यंत्रणा असून वर म्हटल्या प्रमाणे विविध घटकांना आपापले जोखीम व्यवस्थापन, गुंतवणूक, किंवा सामान्य किंवा किरकोळ गुंतवणूकदारांना शेअर ट्रेडिंग प्रमाणे अल्पकाळासाठी नफा-तोटा कमावण्याची संधी देणारे आणि वैश्विक स्तरावर स्वीकारले गेलेले एक साधन आहे. जरी हे भविष्यातील तारखेच्या सौंद्यांचे म्हणजे फ्युचर्स ट्रेडिंग चे साधन असले तरी यामधील किंमत निश्चिती ही हजर बाजारातील घटना, मागणी पुरवठा, हवामान, सरकारी धोरणे इत्यादी गोष्टींचा विचार करूनच होत असल्यामुळे अत्यंत विश्वासू अशी ही यंत्रणा आहे. थोडक्यात या बाजाराची नाळ ही हजर बाजाराशीच जोडली गेलेली असल्यामुळे हा बाजार म्हणजे सद्दा बाजार आहे अशी गैरसमजूत मनातून काढून टाकून त्यातून आपण फायदा कसा करून घेऊ यावर लक्ष केंद्रित करणे आवश्यक आहे. त्यासाठी मोकळ्या मनाने, तो देखील संपूर्ण अभ्यास करून, या बाजाराचा स्वीकार करणे गरजेचे आहे. पुढील लेखामध्ये आपण जोखीम व्यवस्थापन आणि प्रत्येक घटकासाठी ते कसे काम करते याविषयी माहिती घेऊ.

सविस्तर माहिती
घेण्याकरिता शेजारी दिलेला
QR Code स्कॅन करा



सुवर्ण महोत्सवी डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठ

डॉ. एस. सी. वरवडेकर, व्यवस्थापक, कृषी तंत्रज्ञान माहिती, केंद्र

कोकणातील शेती, पशुसंवर्धन आणि मत्स्य व्यवसाय यांचा विकास करून येथील ग्रामीण लोकांची आर्थिक उन्नती करण्यास मदत व्हावी, या उद्देशाने महाराष्ट्र शासनाने १८ मे, १९७२ रोजी दापोली येथे कोकण कृषी विद्यापीठाची स्थापना केली. त्यावेळी या विद्यापीठाकडे दापोलीचे कृषी महाविद्यालय, मुंबईचे पशुवैद्यक महाविद्यालय आणि कोकणातील सोळा संशोधन केंद्रे होती. दोन वर्षांनी कोकणातील तीन शेतीशाळाही या विद्यापीठाच्या आधिपत्याखाली देण्यात आल्या. गेल्या ५० वर्षांत विद्यापीठाच्या शिक्षण संशोधन आणि विस्तार शिक्षण कार्याचा लक्षणीय विस्तार झाला.

विद्यापीठाचे मुख्य केंद्र दापोली येथे असून, महाराष्ट्राच्या पश्चिम किनाऱ्यावरील ठाणे, पालघर, रायगड, रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग आणि बृहन्मुंबई हे जिल्हे विद्यापीठाच्या कार्यक्षेत्रात येतात. दि. १२ फेब्रुवारी, २००१ रोजी कोकणचे सुपुत्र आणि ट्रस्टे लोकनेते कै. डॉ. बाळासाहेब सावंत यांचे नाव या विद्यापीठाला दिले गेले. राज्यात पशुवैद्यक विद्यापीठाची स्थापना झाल्यानंतर मुंबईचे पशुवैद्यकीय महाविद्यालय त्या विद्यापीठाकडे गेले. आजमितीस या विद्यापीठामध्ये कृषी, मत्स्य आणि कृषी अभियांत्रिकी अशा तीन विद्याशाखा आहेत.

दापोली येथे कृषी, कृषी अभियांत्रिकी, वनशास्त्र आणि दापोली व मुळदे येथे प्रत्येकी एक उद्यानविद्या अशी पाच घटक महाविद्यालये असून रत्नागिरी येथे मत्स्य महाविद्यालय आहे. लांजा (जि. रत्नागिरी) आणि रोहा (जि. रायगड) येथील कृषी तंत्र विद्यालये यांचा समावेश आहे. सन २०१० पासून रोहा येथे काढणी पश्चात व्यवस्थापन पदव्युत्तर अभ्यासक्रम तर शिरगाव (रत्नागिरी) येथे मत्स्य अभियांत्रिकी पदविका अभ्यासक्रम सुरू करण्यात आला आहे.

दापोली येथे विद्यापीठाचे मध्यवर्ती ग्रंथालय असून तेथे ४१२६० हजारहून अधिक ग्रंथ व क्रमिक पुस्तके आहेत, ८५ भारतीय जर्नल्स, कॅब अॅबस्ट्रॅक्ट उद्यानविद्या आणि विविध पिकांविषयक सी.डी. इत्यादींनी सुसज्ज असलेले ग्रंथालय, सेरा (CeRA) सदस्यत्व असल्यामुळे परदेशातील विविध जर्नल्समधून प्रसिद्ध होणारी माहिती मोफत मिळविण्याची सुविधा, विविध आचार्य पदवी प्रबंधाची तपशीलवार माहिती असलेल्या कृषी प्रभाच्या माध्यमातून आवश्यक ते आचार्य कृषी प्रबंधाच्या माहितीचा वापर करणे शक्य त्याशिवाय कोकणाविषयी आणि स्पर्धा परीक्षांविषयी स्वतंत्र दालने आहेत. ग्रंथालयात शंभराहून अधिक नियतकालिके व वर्तमानपत्रे येतात. याशिवाय, प्रत्येक महाविद्यालयात ग्रंथालये, वसतिगृहे इत्यादी ठिकाणी संगणक व इंटरनेट सुविधा उपलब्ध करून देण्यात आली आहे.

विद्यापीठाच्या विद्यार्थी कल्याण कार्यालयातर्फे राष्ट्रीय सेवा योजना, राष्ट्रीय छात्र सेना, क्रीडा आणि सांस्कृतिक उपक्रमांचे आयोजन केले जाते. विविध शिष्यवृत्त्या, राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय शिक्षण संस्थांमधील प्रवेश प्रक्रिया तसेच रोजगारासंबंधी विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शन केले जाते. विद्यार्थी व विद्यार्थिनींसाठी पुरेशी निवास व्यवस्था आहे. राष्ट्रीय सेवा योजने अंतर्गत आणि विद्यापीठाच्या कर्मचाऱ्यांमार्फत कोरोना महामारीच्या



काळामध्ये आणि निसर्ग चक्री वादळाच्या पार्श्वभूमीवर शेतकऱ्यांना मदतीचा हात देण्यासाठी विद्यार्थ्यांनी महत्त्वाचे योगदान दिले. दरवर्षी रक्तदान शिबिरांचे आयोजन करून देशसेवेमध्ये महत्त्वपूर्ण सहभाग नोंदवीत आहे.

शेतकऱ्यांच्या गरजांवर आधारित संशोधन करण्यासाठी पालघर ते वेंगुर्ला एकूण १६ संशोधन केंद्र कार्यरत आहेत. दोन वर्षांपूर्वी उत्तर कोकण किनारपट्टीच्या कर्जत येथील प्रादेशिक भात संशोधन केंद्राच्या शताब्दी वर्ष सोहळा संपन्न झाला. दक्षिण कोकण किनारपट्टीचे तर वेंगुर्ला येथील प्रादेशिक फळ संशोधन केंद्र हे फळपिकांवर विशेषतः आंबा, काजू या पिकांवर संशोधन करणारे प्रमुख केंद्र आहे. याचबरोबर फळप्रक्रिया या विषयावर काम करणारे युनिट देखील या केंद्रावर सुरू आहे. पनवेल येथे कार्यरत असणारे खार जमीन संशोधन केंद्र हे देशातील एकमेव संशोधन केंद्र आहे. विद्यापीठामार्फत विकसीत केलेले भाताचे सुधारीत बियाणे कर्जत, दापोली, रेपोली, शिरगांव, फोंडाघाट या ठिकाणी उत्पादित करून शेतकऱ्यांना मोठ्या प्रमाणावर उपलब्ध करून दिली जातात. शेतकऱ्यांच्या शेतावर भात बीजोत्पादनाचे कार्यक्रमही घेतले जातात.

आंबा कोय कलम, मृदकाष्ठ कलम या विद्यापीठाने विकसीत केलेल्या तंत्रज्ञानामुळे लाखो आंबा, काजू आणि इतर फळांची कलमे दरवर्षी तयार करून महाराष्ट्र तसेच इतर राज्यातही मोठ्या प्रमाणावर वितरित होतात. निसर्ग चक्रीवादळामुळे विशेषतः रत्नागिरी आणि रायगड जिल्ह्यातील समुद्रकाठाजवळील गावांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर नुकसान झाले. त्यामध्ये आंबा, काजू, नारळ, सुपारी, मसाला पिके यांची रोपे उपलब्ध करून देण्यासाठी विद्यापीठाने विशेष मोहीम आखली. दरवर्षीपेक्षा जास्त आंबा, काजू, नारळ, सुपारी, मसाला रोपे/कलमे यावर्षी तयार करण्यात आली. मागील जूनमध्ये ती शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्यात आली आहेत.

श्रीवर्धन येथील सुपारी संशोधन केंद्र २० गुंठे क्षेत्रावर होते. दिवेआगार परिसरात याच संशोधन केंद्राला सहा हेक्टर जागा मागील वर्षी प्राप्त झाली आहे. सुपारी बरोबरच समुद्रकिनारी होणाऱ्या इतर पिकांचे संशोधन या ठिकाणी गतिमान होणार आहे. सिंधुदुर्ग जिल्ह्यातील वैभववाडी तालुक्यातील नापणे येथे ऊस संशोधन केंद्राची स्थापना गेल्यावर्षी करण्यात आली आहे.

संशोधनाची दिशा अधिक बळकट करण्यासाठी हे केंद्रही महत्त्वपूर्ण ठरणार आहे. आंबा हे कोकणचे मुख्य पीक असून आंब्यामध्ये विविध प्रकारचे संशोधन आजपर्यंत झाले आहे. त्यामध्ये आंबा पुनरुज्जीवन तंत्रज्ञान, हापूस आंब्याचा नियमित उत्पादनासाठी पॅक्लोब्युट्रॉझॉल (कल्टार) संजीवकाचा वापर याचा उल्लेख करता येईल. मागील दशकात कल्टारचा जरूरीपेक्षा जास्त वापर होताना दिसत आहे. हे टाळण्यासाठी कल्टारचा नियंत्रित वापर, आंबा कलमांना ऑक्टोबर महिन्यात ताण देण्याची पद्धत तसेच इतर संजीवके व संप्रेरके यांचा उपयोग करून नियमित व लवकर फळधारणा करण्याविषयी संशोधन झाले आहे. हापूस आंब्यातील साका या विकृतीवर मात करण्यासाठी विद्यापीठामार्फत काही शिफारशी करण्यात आल्या आहेत. त्यामध्ये चौदा आणे पक्वतेचा आंबा काढणीविषयी शिफारस आणि गोटीच्या आकाराचा आंबा असताना त्याला कागदी पिशव्या घालण्याविषयी शिफारशी करण्यात आल्या आहेत. यामुळे रोग-किडीचा प्रादुर्भाव कमी येत असल्याचे देखील निदर्शनास आले आहे. आंब्याबरोबरच काजू हे पीक कोकणाचे विशेषतः रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग जिल्ह्याचे अर्थकारण बदलणारे पीक आहे. विद्यापीठाने वेंगुर्ला-१ ते ९ या संकरित जाती दिल्या आहेत. त्यापैकी विशेष करून वेंगुर्ला-४ आणि वेंगुर्ला-७ या जाती शेतकऱ्यांनी मोठ्या प्रमाणात लावलेल्या आहेत.

विद्यापीठाने आत्तापर्यंत कोकणातील महत्त्वाच्या पिकांच्या ९९ पेक्षा अधिक उत्पादन देणाऱ्या जाती विकसित केल्या आहेत. त्यामध्ये भाताच्या ३४ सुधारीत व सह्याद्री-१ ते सह्याद्री-५ या संकरित जाती, नागलीची दापोली नाचणी-१, चवळीची कोकण सदाबहार, वालाच्या कोकण वाल -१ व २, भुईमुगाच्या कोकण गौरव व ट्रॉम्बे टपोरा आणि कोकण भूरत्न, कुळथाची कुळीथ दापोली-१, चाराचवळीची कोकण चारा चवळी-१, राइसबीनची कोकण राइसबीन-१, तुरीची कोकण तूर-१, टोमॅटोची सोनाली आणि कोकण विजय, वांगी-कोकण प्रभा, मिरचीची कोकण कीर्ती, काकडीची- शीतल, कारल्याची- कोकण तारा, कोकण कारली, पडवळाची- कोकण श्वेता, घोसाळ्याची- कोकण घोसाळी, शिराळ्याची- कोकण हरिता, वालीची- कोकण वाली, घेवड्याची- कोकण भूषण, शेवग्याची- रुचिरा, माठाची- कोकण दुरंगी, अळूची- कोकण हरितपर्णी, कोथिंबिरीची- कोकण कस्तुरी, भेंडीची- कोकण भेंडी, चिबुडची- कोकण मधुर, कणकरांची- कोकण कांचन, घोरकंदांची- कोकण घोरकंद व रताळ्याची- कोकण अश्विनी इत्यादींचा अंतर्भाव आहे. फळपिकांमध्ये विद्यापीठाने आंब्याच्या रत्ना, सिंधू व कोकण रुची, हापूस, सुवर्णा, कोकण राजा आणि कोकण सम्राट या जाती विकसित करून प्रसारित केल्या आहेत. कोकमाच्या कोकण अमृता व कोकण हातीस, नारळाच्या प्रताप, बाणावली टी x डी, डी x टी, डी x टी-२, लक्ष्मीप ऑर्डिनरी व फिलीपाईन्स ऑर्डिनरी, जायफळांच्या कोकण सुगंधा, कोकण स्वाद व कोकण श्रीमंती, कोकण संयुक्ता, दालचिनीच्या कोकण तेज व कोकण तेजपत्ता, करवंदाची कोकण बोलड, फणसाची कोकण प्रॉलीफिक, जांभूळाची कोकण बहाडोली, सुपारीची श्रीवर्धनी इत्यादी जाती प्रसारित केल्या आहेत या सर्वच पिकांच्या लागवड पद्धतीदेखील विद्यापीठाने प्रमाणित केल्या आहेत तसेच कोकणातील हवामानास सुयोग्य अशी शेळीची 'कोकण कन्याळ' जात प्रसारित केली आहे. नुकतीच या विद्यापीठाने कोकण कपिला ही गाय निवड पद्धतीने विकसीत केली आहे. या गायीला राष्ट्रीय पशू आनुवंशिक संशोधन संस्थेने प्रमाणित केले आहे.

दक्षिण कोकणातील विशेषतः सिंधुदुर्ग जिल्ह्यातील जांभळासाठी निरुके ता. कुडाळ, पपईसाठी सासोली ता. दोडामार्ग, सुरंगीसाठी आंबेगाव ता. सावंतवाडी, कडी कोकम, त्रिफळ यांच्या संवर्धनाविषयी आणि जागरूकता करण्याविषयी मोहीम सुरू आहे. यामधील सुरंगी या पिकावर कलम पद्धत विकसीत करून त्याची लागवड शेतकऱ्यांकडून करून घेण्यात येत आहे. वरील पिकांचेसुद्धा चांगले स्थानिक प्रकार निवडून त्याची मोठ्या प्रमाणात कलमे बनवून त्याच पंचक्रोशीत वितरित केली जात आहेत.

या विद्यापीठामार्फत माणगा बांबूवर संशोधन होऊन त्या पासून रोपनिर्मितीचा संशोधन तयार करण्यात आले आहे. त्याचबरोबर बांबूपासून विविध हस्तशिल्प बनविण्यात येत आहेत. बांबूपासून अगारबत्ती काड्या बनविण्याचे तंत्रज्ञानही या ठिकाणी विकसीत करण्यात आले आहे. तसेच अगारबत्ती बनविण्याचे प्रशिक्षणही वनशास्त्र महाविद्यालयात दिले जाते.

कोकणातील डोंगराळ भागात छोट्या-छोट्या तुकड्यांमध्ये विखुरलेली शेती व अति पर्जन्यमान यामुळे शेतीच्या यांत्रिकीकरणाने मर्यादा पडतात. म्हणून विद्यापीठाने सुरुवातीपासून छोटी छोटी, कमी खर्चीक व वापरण्यास सुलभ कृषी अवजारे आणि यंत्रे विकसित करण्यावर भर दिला. त्यामध्ये वैभव विळा, अतुल चिकू झेला, नूतन आंबा झेला, अंकुर दातेरी फावडे, स्वस्तिक भुईमूग भरणी अवजार, पंकज चिखलणी अवजारे इत्यादींचा आवर्जून उल्लेख करावा लागेल. फळमाशीच्या नियंत्रणासाठी विद्यापीठाने शिफारस केलेल्या रक्षक सापळ्यास खूप मागणी आहे.

मत्स्य व्यावसायिकांच्या समस्या दूर करून मत्स्योत्पादन वाढीस पोषक असे तंत्रज्ञान विद्यापीठाच्या मत्स्य विद्याशाखेने विकसित केले आहे. कृत्रिम खाद्याची निर्मिती, केन्ड माशांच्या उपद्रवी जातींच्या नियंत्रणासाठी उपाययोजना, खेकड्यांचे पुष्टीकरण इत्यादी महत्त्वपूर्ण बाबींवरील संशोधनाचा समावेश आहे. विद्यापीठाने विकसित केलेल्या तंत्रज्ञानाचा संबंधितांपर्यंत प्रसार करण्यासाठी विद्यापीठ अनेक नावीन्यपूर्ण विस्तार शिक्षण उपक्रम राबवीत आहे. शतप्रतिशत भात लागवड अभियान, 'विकेल ते पिकेल' या अभियानामध्ये सहभाग, निसर्ग चक्रीवादळ प्रादुर्भावग्रस्त गावातील शेतकऱ्यांना प्रशिक्षणांचे आयोजन, विद्यापीठाचे दापोली येथे कृषी तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, रोहा आणि लांजा येथील कृषी विज्ञान केंद्र, गणपतीपुळे येथील कृषी तंत्रज्ञान उपकेंद्र आणि पाचही जिल्ह्यातील घटक महाविद्यालये व संशोधन केंद्रावर कार्यरत असलेले विस्तार विशेषज्ञ यांच्या मार्फत कृषी तंत्रज्ञान प्रसाराचे कार्य करण्यात येते. शेतकरी-शास्त्रज्ञ आणि मच्छीमार-शास्त्रज्ञ मंच स्थापन करून या कार्याला गती देण्यात आली आहे. कृषी दैनंदिनी, पुस्तिका, घडीपत्रिका, भित्तिपत्रके इत्यादी प्रकाशने, वृत्तपत्रके व नियतकालिकांमधील लेख, आकाशवाणी व दूरचित्रवाणी वाहिन्यांवरील कार्यक्रम, शेतकरी मेळावे व कृषी प्रदर्शनाचे नियोजनबद्ध आयोजन करूनही तंत्रज्ञान प्रसाराचे कार्य केले जाते. याशिवाय, शेतकरी, महिला शेतकरी, ग्रामीण युवक-युवती, ग्रामीण कारागीर, मच्छीमार बांधव, विस्तार कार्यकर्ते इत्यादींसाठी विविध विषयांवर प्रशिक्षण आयोजित केले जाते. शासनाचा कृषी व इतर विकास विभाग, खाजगी व स्वयंसेवी संस्था यांच्याशी समन्वय साधून विद्यापीठाचे विस्तार शिक्षण कार्य केले जाते.

विद्यापीठाने शिक्षण, संशोधन आणि विस्तार शिक्षण क्षेत्रात केलेल्या मौलिक योगदानाची दखल घेत अनेक पुरस्कारांनी या विद्यापीठाला गौरविले गेले आहे. अशा या कोकणासाठी स्थापन झालेल्या कृषी विद्यापीठाचे सुवर्ण महोत्सवी वर्ष यंदा साजरे होत आहे.

डाळिंब व आंबा फळपिक विमा योजना २०२१-२२

श्री. विनयकुमार आवटे, मुख्य सांखिक, महाराष्ट्र राज्य, पुणे

डाळिंब फळपिक विमा योजना



ही योजना डाळिंब पिकासाठी औरंगाबाद, जालना, सांगली, सातारा, सोलापूर, नाशिक, पुणे, उस्मानाबाद, बुलडाणा, धुळे, जळगाव, लातूर, बीड, अहमदनगर, वाशिम, परभणी,

अकोला, हिंगोली या १८ अधिसूचित जिल्हा, तालुक्यांतील अधिसूचित महसूल मंडळात लागू आहे. या जिल्ह्यात शासनामार्फत अधिसूचित महसूल मंडळ पातळीवर असलेल्या शासकीय हवामान केंद्र आकडेवारी वरून नुकसानभरपाई अंतिम केली जाते. या योजनेतर्गत डाळिंब पिकास निवडलेल्या विमा कंपनी मार्फत खाली नमूद केलेल्या विमा संरक्षण कालावधीत निवडक हवामान धोक्यामुळे होणाऱ्या संभाव्य पीक नुकसानीस (आर्थिक) खालीलप्रमाणे विमा संरक्षण प्रदान होईल.

विमा संरक्षण प्रकार (हवामान धोके) व विमा संरक्षण कालावधी	प्रमाणके (ट्रिगर) व नुकसान भरपाई रक्कम (रुपये प्रति हेक्टर)
१. अवेळी पाऊस दि. १५ जानेवारी ते ३१ मार्च	एक दिवसात ५ मि.मी. पाऊस व आर्द्रता ७० टक्क्यांपेक्षा जास्त असे दोन्ही एकत्रित घडल्यास रु. १९५००/-
अवेळी पाऊस दि. १ एप्रिल ते ३१ मे	एका दिवसांत १५ मि.मी. पाऊस झाल्यास रु. ३२५००/-
२. जादा तापमान दि. १ एप्रिल ते ३१ मे	१) या कालावधीत सलग दोन दिवस कमाल तापमान ४३ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त राहिल्यास रु. १९५००/- २) या कालावधीत सलग तीन दिवस कमाल तापमान ४३ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त राहिल्यास रु. ३९०००/-
३. जास्त पाऊस दि. १ जून ते ३० जून	एका दिवसात ४० मि.मी. पेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रु. २६०००/-
जास्त पाऊस दि. १ जून ते ३१ जुलै	एका दिवसात ५५ मि.मी. पेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रु. ५८५००/-
४. गारपीटपासून संरक्षण कालावधी दि. १ जानेवारी ते ३० एप्रिल	गारपीट झाल्यास रक्कम रु. ४३३३३/- च्या मर्यादेत वैयक्तिक पंचनामा करून नुकसान भरपाई देय राहिल.

डाळिंब विमा पिकासाठी भाग घेण्याचा अंतिम दिनांक : १४ जानेवारी २०२२

शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्त्या

हवामान धोके	विमा संरक्षित रक्कम रुपये प्रति हेक्टर	शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्त्या रुपये प्रति हेक्टर
जास्त तापमान, जास्त पाऊस	१,३०,०००/-	६५००/- ते २८,६००/-
गारपीट	४३,३३३ /-	२९६७ /-

आंबा फळपिक विमा योजना



ही योजना कोकण सोडून इतर भागातील आंबा पिकासाठी अहमदनगर, लातूर, उस्मानाबाद, परभणी, नांदेड, वाशिम, जालना, सोलापूर, धुळे, जळगाव, नंदुरबार, बुलडाणा, औरंगाबाद,

या योजनेतर्गत आंबा पिकास निवडलेल्या विमा कंपनी मार्फत खाली नमूद केलेल्या विमा संरक्षण कालावधीत निवडक हवामान धोक्यामुळे होणाऱ्या संभाव्य पीक नुकसानीस (आर्थिक) खालील प्रमाणे विमा संरक्षण प्रदान होईल.

आंबा (समूह ब) समाविष्ट जिल्हे - अहमदनगर, औरंगाबाद, लातूर, उस्मानाबाद, परभणी, नांदेड, बीड, वाशिम, जालना, नाशिक, धुळे, जळगाव, नंदुरबार, बुलडाणा (१४ जिल्हे)

बीड, नाशिक, पुणे, कोल्हापूर, सांगली, सातारा या १९ अधिसूचित जिल्हा, तालुक्यातील अधिसूचित महसूल मंडळात लागू आहे. या जिल्ह्यात शासनामार्फत अधिसूचित महसूल मंडळ पातळीवर असलेल्या शासकीय हवामान केंद्र आकडेवारीवरून नुकसान भरपाई अंतिम केली जाते.

विमा संरक्षण प्रकार व विमा संरक्षण कालावधी

प्रमाणके ट्रिगर व नुकसान भरपाई रक्कम (रुपये प्रति हेक्टर)

१. अवेळी पाऊस दि. १ जानेवारी ते ३१ मे

अ) सलग दोन दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये ७०००/-

ब) सलग तीन दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये २१०००/-

क) सलग चार दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये ४२०००/-

२. कमी तापमान दि. १ जानेवारी ते २८ फेब्रुवारी

सलग तीन दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये २१०००/-

३. जास्त तापमान दि. १ मार्च ते ३१ मार्च

सलग ३ दिवस ४० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये ३५०००/-

४. वेगाचा वारा ९ एप्रिल ते ३१ मे

वेगाचा वारा प्रति तास २५ कि.मी. व त्यापेक्षा जास्त राहिल्यास रुपये ४२०००/-

५. गारपीटीपासून संरक्षण कालावधी दि. १ फेब्रुवारी ते ३१ मे

गारपीट झाल्यास रक्कम रुपये ४६६६७/- च्या मर्यादित वैयक्तिक पंचनामा करून नुकसान भरपाई देय राहिल.

आंबा (समूह क) समाविष्ट जिल्हे -पुणे, सांगली, कोल्हापूर, सोलापूर, सातारा (५ जिल्हे)

विमा संरक्षण प्रकार (हवामान धोके व विमा संरक्षण कालावधी) प्रमाणके व नुकसान भरपाई रक्कम (रुपये प्रति हेक्टर)

१. अवेळी पाऊस दि. १ जानेवारी ते ३१ मे ३०२१

अ) सलग तीन दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये ७०००/-

ब) सलग चार दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये २१०००/-

क) सलग पाच दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये ४२०००/-

२. जास्त तापमान दि. १ मार्च ते ३१ मार्च

सलग तीन दिवस ३८ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये ३५०००/-

३. वेगाचा वारा १ एप्रिल ते ३१ मे

वेगाचा वारा प्रति तास २५ कि.मी. व त्यापेक्षा जास्त राहिल्यास रुपये ४२०००/-

४. कमी तापमान दि. १ जानेवारी ते २८ फेब्रुवारी

सलग तीन दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये २१०००/-

५. गारपीटीपासून संरक्षण कालावधी दि. १ फेब्रुवारी ते ३१ मे

गारपीट झाल्यास रक्कम रुपये ४६६६७/- च्या मर्यादित वैयक्तिक पंचनाम करून नुकसान भरपाई देय राहिल.

कोकण सोडून इतर भागातील आंबा पिकासाठी भाग घेण्याचा अंतिम दि. ३१ डिसेंबर २०२१

शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्त्या

हवामान धोके	विमा संरक्षित रक्कम रुपये प्रति हेक्टर	शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्त्या रुपये प्रति हेक्टर
अवेळी पाऊस, कमी/ जास्त तापमान,	१४००००/-	७०००/- ते २३,८००/-
गारपीट	४६६६७/-	२३३४/-

योजना कार्यान्वित करणारी यंत्रणा

अ.क्र.	जिल्हे	विमा कंपनीचे नाव व पत्ता
१.	अहमदनगर, अमरावती, सिंधुदूर्ग, नाशिक, वाशिम, यवतमाळ, धुळे, पालघर, सोलापूर, रत्नागिरी, नागपूर, नंदूरबार	रिलायन्स जनरल इन्शुरन्स कंपनी लि.
२.	बीड, औरंगाबाद, अकोला, सांगली, वर्धा, ठाणे, हिंगोली, सातारा, परभणी, जालना, लातूर, कोल्हापूर.	एच.डी.एफ.सी. एगो जनरल इन्शुरन्स कं. लि.
३.	रायगड, बुलडाणा, जळगाव, नांदेड, पुणे, उस्मानाबाद	भारतीय कृषी विमा कं. लि.

डाळिंब व आंबा फळपीक योजनेतील शेतकऱ्यांचा सहभाग

- या योजनेत अधिसूचित क्षेत्रात, अधिसूचित फळपिकासाठी कुळाणे, 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 बँकेत विमा हप्त्या जमा करून सहभाग घेऊ शकतात. त्यासाठी, आधार कार्ड, जमीन धारणा ७/१२, ८(अ) उतारा व पीक लागवड स्वयंघोषणा पत्र, फळबागेचा (Geo Tagging) केलेला फोटो, बँक पासबुक वरील बँक खाते बाबत सविस्तर माहिती लागेल. कॉमन सर्व्हिस सेंटर मार्फत अर्ज ऑनलाइन भरता येतील.
- एक शेतकरी त्याच्याकडे एकापेक्षा अधिक फळपिके असल्यास योजना लागू असलेल्या पिकांसाठी तो विमा योजनेत सहभाग घेऊ शकतो (मात्र त्या फळपिकासाठी ते महसूल मंडळ अधिसूचित असणे आवश्यक आहे)
- एक शेतकरी ४ हेक्टर च्या मर्यादित विमा संरक्षण घेऊ शकतो.
- शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्त्या, विमा संरक्षित रकमेच्या ५ टक्क्याच्या मर्यादित असतो. याहून अधिकचा हप्त्या केंद्र व राज्य शासनाकडून अनुदान म्हणून देण्यात येतो. मात्र विमा हप्त्या ३५ टक्क्यापेक्षा जास्त असल्यास शेतकऱ्याला ५ टक्क्यापेक्षा जास्त विमा हप्त्या भरावा लागतो. या विमा योजनेअंतर्गत हवामान धोक्याच्या ट्रिगर कार्यान्वित झाल्यास त्या महसूल मंडळातील त्या पिकासाठी भाग घेतलेल्या शेतकऱ्यास नुकसान भरपाई रक्कम संबंधित विमा कंपनीकडून देण्यात येणार आहे. अधिक माहितीसाठी शेतकऱ्यांनी आपल्या संबंधित विमा कंपनी किंवा संबंधित तालुका कृषी अधिकारी कार्यालयाकडे संपर्क साधावा.

आधुनिक ऊस खोडवा व्यवस्थापन

डॉ. भरत रासकर, डॉ. किरण ओंबासे, श्री. संतोष शिंदे, मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगांव, ता. फलटण, जि. सातारा

खोडवा ऊस पिकाचे उत्पादन तंत्रज्ञान वापरल्यास लागणीच्या उसापेक्षा उत्पादन जास्त येऊ शकते असे मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव येथील संशोधनावरून दिसून आले आहे. यामध्ये शून्य मशागत, जैविक आणि सेंद्रिय कर्ब व्यवस्थापन, बुडखे छाटणी, गॅप भरणे, रासायनिक खतांचा प्रभावीपणे वापर, मुलस्थानी पाचटाचा आच्छादनासाठी वापर या तंत्राचा अंतर्भाव आहे.



राज्यातील एकूण ऊस क्षेत्रापैकी ४० टक्के खोडव्याचे क्षेत्र असूनही ऊस उत्पादनात खोडव्याचा वाटा मात्र ३० टक्के इतकाच आहे. खोडवा म्हणजे बोनस पीक असल्याने त्याकडे उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने विशेष लक्ष दिले जात नाही. खोडव्याचा खर्च लागणीच्या उसापेक्षा ३० टक्क्यांनी कमी येतो. जमीन मशागत, बियाणे आणि लागणीच्या खर्चामध्ये पूर्णपणे बचत होते. महाराष्ट्रात लागणीचा ऊस तुटल्यानंतर खोडवा निश्चितपणे घेतला जातो.

खोडवा उसाचे उत्पादन कमी येण्याची कारणे

- ऊस तोडणीनंतर उसाच्या शेतामध्ये हेक्टरी ८ ते १० टन पाचट पडलेले असते. पाचटाचे महत्त्व शेतकऱ्यांना न कळल्याने काही अंशी शेतकरी पाचट पेटवून देतात. पाचटातील नत्र आणि स्फुरदचा ९० टक्क्याहून अधिक भाग जळून जातो. त्यामुळे सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण कमी होत जाते.
- लागणीच्या उसामध्ये उगवण कमी असल्यास खोडव्यात नांगे पडतात. हे नांगे वेळेवर न भरल्यास हेक्टरी उसाची संख्या कमी भरते.
- तळापासून बुडखे न छाटल्यामुळे जोमदार फुटवे फुटत नाही. खोडव्यासाठी जास्त फुटवे फुटणाऱ्या वाणांची निवड केली जात नाही.
- खोडवा पिकासाठी मुख्य व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा अपुरा पुरवठा केला जातो. बुडख्यावरील पाचट बाजूला केले जात नाही.

खोडवा पिकापासून होणारे फायदे

- लागण उसाप्रमाणे खोडवा पिकासाठी पूर्वमशागत करावी लागत नसल्याने मशागतीवरील ५० टक्के खर्च कमी होतो.
- पूर्वमशागतीवरील खर्चाबरोबरच शेताच्या तयारीसाठी लागणारा वेळ आणि श्रम यांची बचत होते.
- खोडवा पिकास फूट होण्यासाठी जमिनीतील कांड्यावर भरपूर डोळे असतात. त्यामुळे उसांची संख्या लागणीच्या उसापेक्षा जास्त मिळते.
- खोडवा पीक पाण्याचा ताण जास्त प्रमाणात सहन करित असल्याने

उत्पादनात फारशी घट येत नाही.

- खोडवा पिकातील पाचट व्यवस्थापनामुळे जमिनीवर आच्छादन होऊन ओलावा टिकून राहतो. पाण्यामध्ये बचत होते. पाण्याची कमतरता असल्यास पीक तग धरण्यास मदत होते आणि सेंद्रिय कर्ब वाढतो.

खोडवा पीक घेताना विचारात घ्यावयाच्या बाबी

- खोडव्यामध्ये पाचटाचा आच्छादन म्हणून वापर करण्यासाठी लागणीच्या उसाच्या दोन सरीमधील अंतर ४ ते ५ फूट असावे. म्हणजे पट्ट्यात पाचट चांगले बसते व फूट चांगली येते. त्यापेक्षा कमी आंतराच्या सरीमध्ये हेक्टरी ५ टनापेक्षा जास्त पाचट बसत नाही.
- पाडेगांव येथे झालेल्या संशोधनानुसार जानेवारी पासून १५ फेब्रुवारी पर्यंतच तुटलेल्या उसाचा खोडवा ठेवणे फायदेशीर असल्याचे दिसून आले.
- शिफारशीत ऊस जातीचाच खोडवा ठेवावा. उसातील गॅप २ फुटापेक्षा जास्त असल्यास रोपाच्या माध्यमातून गॅप भरावा. ज्या ऊस लागणीच्या उसाचे उत्पादन हेक्टरी १५० टन आणि ऊस संख्या ८० हजारपेक्षा जास्त आहे अशा उसाचा खोडवा ठेवावा. ऊस पीक विरळ झाल्यास नांग्या भराव्यात.

वाण

खोडव्यासाठी अधिक उत्पादनक्षम, फुटव्याची क्षमता जास्त असलेल्या वाणांची निवड करावी. उदा. को ८६०३२ आणि फुले २६५ या वाणांचा खोडवा ठेवावा.

बुडखे छाटणी

ऊस तुटल्यानंतर शेतात पडलेली उसाची कांडी गोळा करून घ्यावीत. ऊस तोडणीनंतर उसाच्या बुडख्यावर असलेले पाचट सरीमध्ये लोटावे व

उसाचे बुडखे उघडे करावेत, जेणेकरून त्यावर सुर्यप्रकाश पडून येणारे नवीन कोंब जोमदार येतील. तोडणीवेळी जमिनीलगत तोड झाली नसल्यास आणि उसाचे बुडखे मोठे राहिल्यास धारदार कोयत्याने जमिनीलगत छाटून घ्यावेत. ट्रॅक्टर यंत्राद्वारे बुडखा छाटणी आणि पाचटाचे तुकडे करणे ही कामे सुलभरीत्या करणे शक्य झाले आहे. बुडख्याच्या छाटणीनंतर १० ग्रॅम कार्बेन्डॅझीम १० लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण करून फवारणी करावी. त्यामुळे मातीतून येणाऱ्या बुरशीजन्य रोगांचा प्रतिबंध होतो.

पाचट व्यवस्थापन

उसाच्या पाचटामध्ये ०.५ टक्के नत्र, ०.२ टक्के स्फुरद आणि ०.७ ते १ टक्के पालाश आणि ३२ ते ४० टक्के सेंद्रिय कर्ब ही अन्नद्रव्ये असतात. एक हेक्टर क्षेत्रामधून ८ ते १० टन पाचट मिळते आणि त्यापासून ४० ते ५० किलो नत्र, २० ते ३० किलो स्फुरद, ७५ ते १०० किलो पालाश आणि २.५ टन सेंद्रिय खत उपलब्ध होते. ऊस तोडणीनंतर शेतातील पाचटाचे ढीग पसरून घ्यावेत. ऊस बुडख्यावर असलेले पाचट बाजूला सरीमध्ये लोटून बुडखे मोकळे करावेत. पाचट शेतातच कुजून जावे म्हणून पसरलेल्या पाचटावर प्रति हेक्टरी ८० किलो युरिया, १०० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट आणि १० किलो पाचट कुजविणारे जिवाणू संवर्धन १०० किलो शेणखतातून सम प्रमाणात पाचटावर टाकावे. पाचटामुळे ओलीचे संरक्षण होऊन पाण्याचा ताण पीक सहन करते. जमिनीचे तापमान २ अंश सें.ग्रे. ने कमी झाल्याने खोडव्याची उगवणक्षमता वाढून फुटवे जगण्याचे प्रमाण वाढते. जमिनीचे भौतिक, रासायनिक गुणधर्मात वाढ झाल्याचे दिसून आले आहे. पाचटामुळे खुरपणीचा खर्च पूर्णपणे वाचविता येतो. पाचटामुळे पहिल्या वर्षी २० टक्के तर दुसऱ्या वर्षी ३० टक्के खोडव्याचे उत्पादनात वाढ होते.

खत व्यवस्थापन

खोडवा उसाची चांगली फूट आणि वाढ होण्यासाठी रासायनिक खतांचा पहिला हप्ता आणि हलके पाणी महत्त्वाचे असते. पाणी दिल्यानंतर ३ ते ४ दिवसांनी वापसा आल्यावर रासायनिक खतांची पहिली मात्रा द्यावी.

मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव यांनी शिफारस केल्याप्रमाणे पहारीसारख्या साधनाच्या सहाय्याने वापसा असताना खड्डे घ्यावेत. खताची मात्रा दोन समान हप्त्यात द्यावी (तक्ता क्र.१). पहिली अर्धी खत मात्रा लागणीचा ऊस तुटल्यानंतर १५ दिवसाने सरीच्या एका बाजूला बुडख्यापासून अर्धा फूट अंतरावर आणि खोलीवर, दोन खड्ड्यात एक फूट आंतर ठेवून खते पहारीच्या सहाय्याने खड्डा घेऊन झाकून द्यावीत.

खताचा दुसरा हप्ता सरीच्या दुसऱ्या बाजूने त्याच पद्धतीने साडे चार महिन्याने द्यावा. खत दिल्यानंतर हलके पाणी द्यावे.

सूक्ष्म अन्नद्रव्ये व जिवाणू खतांचा वापर

उसाची तोडणी केल्यानंतर नवीन येणारे फुटवे पिवळे किंवा केवडा पडल्यासारखे दिसतात अशा जमिनीची मातीची तपासणी करावी, त्यानुसार सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता असल्यास हेक्टरी २० किलो झिंक सल्फेट, २५ कि.ग्रॅ. फेरस सल्फेट, १० कि.ग्रॅ. मॅगनीज सल्फेट आणि ५ किलो बोरॅक्स ही खते वापरावीत. अॅझोटोबॅक्टर, अॅसिटोबॅक्टर, अॅझोस्फिरिलम व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू यांचा प्रत्येकी १.२५ किलो प्रति हेक्टरी या प्रमाणात एकूण ५ किलो जिवाणू खतांचा वापर केल्यास नत्र आणि स्फुरदाच्या मात्रा २५ टक्क्यांनी कमी कराव्यात. खोडवा ठेवल्यानंतर दोन महिन्यांनी हेक्टरी १ लीटर द्रवरूप अॅसेटोबॅक्टर जिवाणू संवर्धन ५०० लीटर पाण्यात मिसळून सकाळच्या वेळेस पिकावर फवारणी करावी व १.२५ किलो स्फुरद विरघळणारे जिवाणू १०० किलो कंपोस्ट खतात मिसळून सरीमधून द्यावे.

आंतरमशागत

या खोडवा व्यवस्थापन पद्धतीत कोणत्याही प्रकारची आंतर मशागत करण्याची गरज नाही. म्हणजेच जायरा तोडण्याची किंवा बगला फोडून पिकाला भर देण्याची गरज नाही. ऊस उगवल्यानंतर हरळी, लव्हाळा या तणांचा प्रादुर्भाव आढळून आल्यास हरळीच्या नियंत्रणासाठी ग्लायफोसेट आणि लव्हाळा नियंत्रणासाठी हॅलोसल्फ्युरॉन मिथेल या तणनाशकाचा वापर करावा. ग्लायफोसेट उसावर पडू नये म्हणून प्लॅस्टिक हूडचा वापर करून जमिनीलगत तणांवर फवारणी करावी.

पाणी नियोजन

पाचटामुळे पाण्याच्या दोन पाळ्यातील अंतर ८ ते १० दिवसावरून १५ ते २० दिवसापर्यंत वाढविता येते. खोडवा व्यवस्थापनासाठी नवीन तंत्रामध्ये १३ ते १४ पाण्याच्या पाळ्या असल्या तरी उत्पादन चांगले मिळते. ठिबक सिंचनाचा वापर केल्यास खोडव्याचे पाणी व्यवस्थापन फायदेशीर ठरते.

उत्पादन

खोडव्यामध्ये पाचट ठेवून पहारीने खत देण्याच्या पद्धतीने खोडव्याचे व्यवस्थापन केल्यास नेहमीच्या पाचट जाळणे, बगला फोडणे, आंतरम शागत, बांधणी करणे या पद्धतीपेक्षा १५ टन जादा ऊस उत्पादन मिळते.

तक्ता क्र. १. खोडवा पिकास द्यावयाच्या वरखतांच्या मात्रा (कि.ग्रॅ./हे.) मुख्य अन्नद्रव्ये

खते देण्याची वेळ	को. ८६०३२			इतर वाणासाठी		
	नत्र (युरिया)	स्फुरद (सिं.सुपर)	पालाश (पोटॅश)	नत्र (युरिया)	स्फुरद (सिं.सु.फॉ)	पालाश (म्यु.ऑ.पो.)
१५ दिवसांचे आत	१५० (३२५)	७० (४३७)	७० (११७)	१२५ (२७१)	५८ (३६३)	५८ (१७)
१३५ दिवसांनी	१५० (३२५)	७० (४३७)	७० (११७)	१२५ (२७१)	५७ (३५६)	५७ (१५)
एकूण	३०० (६५०)	१४० (८७४)	१४० (२३४)	२५० (५४२)	११५ (७१९)	११५

उसातील आंतरपिके

डॉ. भरत रासकर, ऊस विशेषज्ञ, मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगांव, ता. फलटण, जि. सातारा

प्रचलित ऊस पीकपद्धतीमध्ये ऊस-खोडवा-निडवा अशी लागोपाठ उसाची पिके घेतली जातात. या पद्धतीमुळे जमिनीची उत्पादकता कमी होत असल्याचे दिसून येत आहे. त्याचप्रमाणे सलग ऊस पीकपद्धतीमुळे जमीन क्षारयुक्त होत असून सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण कमी होत चालले आहे. सेंद्रिय कर्ब म्हणजे जिवानूंचे आगारच. सेंद्रिय कर्बामुळे मुळांची वाढ खोलवर आणि पसरट होते त्यामुळे पिकाला उभी राहण्याची ताकद मिळते. ऊस शेतीची सुपीकता जपण्यासाठी आणि उत्पादन खर्च भागविण्यासाठी पीकपद्धतीत बदल करून उसामध्ये आंतरपीक घेतल्यास जमिनीची सुपीकता टिकविणे शक्य होणार आहे. त्याचप्रमाणे ऊस पीक पद्धतीपासून अधिक आर्थिक फायदा, उत्पादन आणि अन्न सुरक्षा वाढविण्यासाठी उसामध्ये आंतरपीक घेण्याशिवाय पर्याय नाही. मुख्य पिकाच्या उत्पादनावर कोणताही परिणाम न होता आंतरपीक घेता येते. सुरु उसाची लागवड १५ डिसेंबर ते १५ फेब्रुवारी पर्यंत केली जाते. हा ऊस १२ महिने शेतामध्ये उभा असतो. ऊस जरी पैसा देणारे पीक असले तरी आंतरपीक घेण्यासाठी त्याचे सारखे दुसरे पीक नाही. आंतरपिके यशस्वीरीत्या घेण्यासाठी आंतरपिकाची निवड, वाण, वेळेवर लागवड, पिकातील अंतर, आंतरपिकासाठी खतांचा शिफारशीप्रमाणे स्वतंत्र वापर आणि पीक उत्पादन तंत्राची माहिती असणे आवश्यक आहे. ऊस शेतीचे एकूण उत्पादन वाढविण्याची ही एक चांगली संधी आहे.

आंतरपीक घेण्यास ऊस पीक योग्य

ऊस लावल्यानंतर उसाची उगवण पूर्ण होण्यास ३ ते ६ आठवड्यांचा कालावधी लागतो. त्यानंतर उसास फुटवे फुटण्यास सुरुवात होते. उसाच्या फुटव्यांची पूर्ण वाढ होण्यास आणि संपूर्ण रिकामे क्षेत्र झाकण्यासाठी ४ महिने लागतात. फुटव्यांची पूर्ण वाढ होईपर्यंत दोन सरीतील जागा रिकामी राहते. सुरुवातीस उसाच्या फुटव्यांची वाढ सावकाश होत असते. आंतरपिकासाठी सलग पद्धतीमध्ये उसाची लागण ५ फुटांपेक्षा जास्त अंतरावर केल्यास मधल्या रिकाम्या जागेत आंतरपीक घेणे फायदेशीर दिसून आले आहे. दोन सरीमध्ये असलेली ७० टक्के रिकामी जागा, जमिनीतील ओलावा आणि दीर्घकाळ मिळणारा सूर्यप्रकाश या नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा लाभ घेण्यासाठी आंतरपीक घेणे शक्य आहे. सुरुवातीला ऊस पिकासाठी ३० टक्के सौरऊर्जेचा वापर होतो. उर्वरित ऊर्जेचा वापर तणांच्या वाढीसाठी उपयोगी पडतो. ही तणे सुरुवातीच्या ४ महिने उसाला दिलेली अन्नद्रव्ये, पाणी आणि सूर्यप्रकाश याचा वापर करतात. या तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी आणि रिकाम्या जागेचा फायदा उठविण्यासाठी कमी कालावधीत येणारी आंतरपिके उसामध्ये घ्यावीत.

आंतरपीक का घ्यावे ?

सध्याच्या काळात प्रत्येक क्षेत्रात व्यापारी दृष्टिकोन ठेवला जातो. त्याच पद्धतीने शेतकऱ्यांनी उसाचे पीक घेताना सुध्दा शेतीकडे व्यापारी दृष्टिकोनातून पाहिले पाहिजे. बदलत्या हवामान परिस्थितीमध्ये उत्पादन



५ फुटी सरीत ऊस + बीट (१:३)

वाढीच्या नवीन वाटा शोधायच्या लागत आहे. पारंपरिक पद्धतीने फक्त ऊस एके ऊस घेण्याऐवजी पीकपद्धतीत आमूलाग्र बदल केला पाहिजे. आर्थिक उन्नतीसाठी उसामध्ये आंतरपीक घेतलेच पाहिजे. जमिनीची सुपीकता आणि उत्पादकता कायम ठेवून जास्तीत जास्त आर्थिक फायदा घेण्यासाठी उसामध्ये कोणते फायदेशीर आंतरपीक असावे हे शेतकऱ्यांना माहित असणे गरजेचे आहे. शेतकऱ्यांचे उत्पादन दुप्पट करण्याचे उद्दिष्ट साध्य करण्यासाठी आंतरपीक हे एक महत्त्वाचे तंत्र आहे. ऊस पीक घेताना लागवडीवर भरपूर खर्च करावा लागतो. अशा परिस्थितीत आंतरपिकामुळे शेतकऱ्याकडे जर पैसा उपलब्ध झाला तर त्याचा वापर उसावर खर्च करून उत्पादन वाढविण्यासाठी उपयोग होईल. उसाचा प्रति टन उत्पादन खर्च दिवसेंदिवस वाढत चालला आहे. ऊस आधारीत एकात्मिक शेतीपद्धतीमध्ये उसाचे एकूण उत्पादन वाढविण्याचा हा एक मार्ग आहे.

आंतरपिकाचे फायदे

ऊस शेतीमध्ये सुरुवातीच्या ३ ते ४ महिन्यांच्या काळात लागवडीच्या दोन सरीमध्ये रिकाम्या जमिनीचा पुरेपूर वापर केला जातो. तणांची वाढ रोखली जाते आणि तणांचे प्रमाण कमी होते. द्विदलवर्गीय पिकामुळे जमिनीची सुपीकता वाढते. सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाणात वाढ होते. कुटुंबाला रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होतात. आंतरपिकामुळे जमीन, पाणी, खते व सूर्यप्रकाशाचा पूर्ण कार्यक्षमतेने वापर केला जातो. सुरुवातीच्या काळातील उसावरील किडीपासून बचाव करता येतो. जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण कायम ठेवण्यासाठी आंतरपिकाचा फायदा होतो.

आंतरपिकांची निवड कशी करावी

आंतरपीक म्हणून पिकांची निवड करताना हंगामानुसार ते पीक ३ ते ४ महिने कालावधीचे असावे. त्यापेक्षा जास्त कालावधीचे पीक घेतल्यास उसाच्या उत्पादनावर परिणाम होतो. ऊस पिकात आंतरपीक घेताना ते अधिक पैसा देणारे, स्थानिक बाजारपेठेत खात्रीशीर मागणी, जमिनीची कार्यक्षमता वाढविणारे आणि उसावरील उत्पादन खर्च कमी करण्यास

मदत करणारे असावे. उसाच्या उत्पादनावर परिणाम होणार नाही अशी पिके घ्यावीत. कडधान्याची पिके, हिरवळीच्या खतांची पिके आंतरपीक म्हणून घेतल्यास जमिनीची सुपीकता वाढण्यास मदत होते. कमी फांद्या असलेले व कमी सावलीचे उसाशी स्पर्धा न करणारे पीक असावे. कमी उंचीचे, थोडा कमी सूर्यप्रकाश मानवणार, उथळ मुळांची ठेवण असणारी आणि बुटकी पिके असावीत. त्याचबरोबर आंतरपिकाची वाढ व उंची, अन्नघटक शोषण करण्याची पद्धत उसापेक्षा वेगळी असावी. रोग व किडीना बळी न पडणारे पीक असावे. या सर्व बाबींचा विचार करून आंतरपिके आणि त्यांच्या कमी कालावधीच्या जातींची निवड करावी. सर्वसाधारणपणे उसाच्या मोठ्या बांधणीपूर्वी आंतरपिकाची काढणी होईल असे पीक घ्यावे. त्यासाठी ऊस लागवडीचे तंत्रज्ञानाचा वापर करून तेलबिया, कडधान्य आणि भाजीपाल्यासारखी आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर अशी आंतरपिके सुरु उसामध्ये घेणे फायदेशीर ठरते.

आंतरपिकासाठी सलग सरी पद्धत

आंतरपिकासाठी ५ फुटांवर सलग सऱ्या पाडाव्यात. जमिनीच्या प्रकारानुसार वरंब्याच्या एका बाजूला किंवा दोन सरीच्या मधील वरंबा सपाट करून त्यावर आंतरपीक घ्यावे. सलग सरी पद्धतीत वेलवर्गीय आंतरपिकाची लागवड सरीच्या एका बगलेला करून आंतरपीक रिकाम्या पट्ट्यात वाढविता येते. भोपळ्याच्या परिवारातील पिके घेताना त्यांचे वेल उसावर जाणार नाही याची दक्षता घ्यावी लागते.

जोडओळ पद्धत

उसाची लागण करताना पट्टा पद्धतीमध्ये मध्यम जमिनीसाठी २.५ फुटावर आणि भारी जमिनीसाठी ३ फुटावर सलग सरी पाडावी. सुरुवातीच्या दोन जोडओळीमध्ये उसाची लागण केल्यानंतर एक ओळ रिकामी सोडून पुन्हा दोन सऱ्या लावाव्यात. अशाप्रकारे जोडओळ लागवड करून राहिलेल्या ५ फूट किंवा ६ फूट रिकाम्या पट्ट्यात सरीच्या दोन्ही बगलेला आंतरपीक घेता येईल किंवा रिकामी सरी सपाट करून मधल्या पट्ट्यामध्ये आंतरपिके घेता येतील. जमिनीची सुपीकता वाढविण्यासाठी आणि हिरवळीच्या खतांसाठी सुध्दा मधल्या रिकाम्या पट्ट्यात ताग, धेंचा, चवळी गाडता येतील. या पद्धतीत उसाच्या उत्पादनात घट येत नाही व आंतरपीक निघाल्यानंतर उसात आंतरमशागत करणे सुलभ जाते. आंतरपिकासाठी स्वतंत्र खतमात्रा नियोजन करावे.

सुरु उसातील आंतरपिके

आंतरपिकाचा प्रकार	पिकाचे नाव	सलग सरी प्रमाणे	जोडओळ प्रमाण
भाजीपाल्याची पिके	कांदा, भेंडी, चवळी, गवार, राजमा, घेवडा, पालक, मेथी, पालक, कोथिंबीर, टोमॅटो, मिरची, पानकोबी, फुलकोबी नवलकोल, ब्रोकोली	१:१	१:२ किंवा १:३
वेलवर्गीय पिके	टरबूज, कलिंगड, काकडी, दोडका, कारली, दुधीभोपळा	१:१	१:१
कडधान्याची पिके	सोयाबीन, मूग, उडीद	१:१	१:२ किंवा १:३
तेलबिया पिके	भुईमूग, सूर्यफूल	१:१	१:२
कंदवर्गीय पिके	गाजर, मुळा, लालबीट	१:१	१:२ किंवा १:३
हिरवळीच्या खतांची पिके	ताग, धेंचा, चवळी	१:२	१:२

उसात कोणती आंतरपिके घ्यावीत

सुरु उसाची लागवड १५ डिसेंबर ते १५ फेब्रुवारी पर्यंत केली जाते. भाजीपाल्याची, वेलवर्गीय पिके, कडधान्याची, तेलबियाची, कंदवर्गीय, हिरवळीच्या खतांची आंतरपिके घ्यावीत.

ऊस + भाजीपाला लागवड पद्धत

भारी जमिनीत ४.५ फूट किंवा ६ फूट अंतरावर उसाची लागण सरीमध्ये केल्यानंतर दुसरे पाणी (आंबवणी) देण्याच्या अगोदर वरंब्याच्या बगलेत आंतरपिकाची टोकन पद्धतीने लागण करावी. नवलकोल, ब्रोकोली, पानकोबी व फुलकोबी रोपे लागण सरीच्या शिगेवर करावी.

ऊस + भुईमूग आंतरपीक

भुईमुगाची टोकणी ऊस लागण झाल्यानंतर ५ ते ६ दिवसांनी म्हणजे जमीन वापश्यावर असताना सरीच्या एका बगलेस करावी. भुईमुगाच्या दोन रोपात १० सें.मी. अंतर ठेवून एका ठिकाणी एकच बी टोकावे. भुईमूग या आंतरपिकास ऊस पिकाव्यतिरिक्त भुईमुगाच्या क्षेत्रानुसार हेक्टरी २५ किलो नत्र व ५० किलो स्फुरद या प्रमाणात द्यावे. भुईमूग या आंतरपिकापासून हेक्टरी ९ ते ११ क्विंटल वाळलेली शेंग मिळते.

ऊस + कांदा

उसामध्ये कांद्याच्या रोपांची लागण सरीच्या दोन्ही बाजूस १० ते १५ सें.मी. अंतरावर ऊस लागण केल्यानंतर ५ ते ६ दिवसांनी करावी. म्हणजे उसाला आंबवणीचे पाणी देण्याची वेळ व कांदा लावण्याची वेळ साधता येईल. कांद्यास ऊस पिकाव्यतिरिक्त हेक्टरी ५० किलो नत्र व २० किलो स्फुरद द्यावे. खताचा संपूर्ण हसा व अर्धे नत्र कांदा रोपे लागणीच्या वेळी द्यावे. राहिलेले नत्र ३० ते ३५ दिवसांनी द्यावे. कांद्याचे पीक ३.५ ते ४ महिन्यापर्यंत काढणीस तयार होते. कांद्याचे उत्पन्न हेक्टरी १० ते १२ टन मिळू शकते.

कांदा, लसूण, बीटरूट लावताना दोन ओळीतील अंतर ३० सें.मी. व दोन रोपातील अंतर १० सें.मी. ठेवावे. या पद्धतीने जर आंतरपिकांची लागण केली तर उसाच्या उत्पन्नात विशेष घट न येता कांद्याचे उत्पादन हेक्टरी १२ टन, लसणाचे उत्पादन हेक्टरी ४.७५ क्विंटल व बीटचे उत्पन्न हेक्टरी २ टन मिळू शकते. मात्र या आंतरपिकासाठी उसाव्यतिरिक्त आवश्यक असलेली जादा खत मात्रा द्यावी लागते.

मसाला पिके : काळीमिरी व दालचिनी लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. उदयकुमार पेठे, सहाय्यक प्राध्यापक, कृषी महाविद्यालय, दापोली

रोजच्या आहाराला चविष्ट व रुचकर करण्यासाठी आपण तिखट, मीठ आणि मसाला यांचा वापर करतो. यामध्ये मसाला पिकांचे शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने फार महत्त्व आहे कारण या पिकांना दर चांगला मिळतो, यांची लागवड आंतरपीक म्हणून करता येते. तेव्हा आपल्या बागेत मसाला पिकांची लागवड कशी करावी आणि या पिकांच्या कोणत्या सुधारीत जाती उपलब्ध आहेत याविषयी माहिती जाणून घेऊया.

काळीमिरी लागवड

काळीमिरीच्या अनेक स्थानिक जाती अस्तित्वात आहेत. किफायतशीर उत्पन्न मिळण्याच्या दृष्टीने अधिक उत्पन्न देणाऱ्या सुधारीत जातींची लागवड करणे आवश्यक आहे. कोकणात पन्नीयूर-१ ही संकरित जात लागवड करण्याच्या दृष्टीने फायदेशीर आहे. या जातीच्या प्रति वेलापासून २.५ किलो काळ्या मिरीचे उत्पादन मिळते. मिरीच्या दाण्यात ३.५ टक्के तेल असते. अती सावलीच्या ठिकाणी या जातीच्या उत्पन्नावर विपरीत परिणाम होतो. सर्वसाधारणपणे मिरीची अभिवृद्धी फेब्रुवारी ते एप्रिलच्या कालावधीत छोट कलमांपासून करतात. केलेली छोट कलमे सावलीमध्ये ठेवून त्यांना नियमित पाणी द्यावे. छोट कलमांना सुमारे २० दिवसांनंतर धुमारे फुटण्यास सुरुवात होते. चांगली वाढलेली छोट कलमे लागवडीसाठी वापरावीत. मिरीची लागवड तीन पद्धतीने केली जाते. स्वतंत्रपणे लागवड, नारळ व सुपारीच्या बागेत मिश्रपिक लागवड तसेच परसबागेत देखील मिरीची लागवड करता येते.

अ) स्वतंत्रपणे मिरी लागवड

मिरी वेलाला सावली व आधार यांची आवश्यकता असते म्हणूनच स्वतंत्र मिरीच्या लागवडीसाठी आधाराच्या झाडांची लागवड करावी. बिनकाटेरी पांगारा किंवा सिल्वर ओक अशा झाडांची ३ मी. × ३ मी. अंतरावर मिरी लागवडीपूर्वी किमान ६ ते १० महिने आधी लागवड करावी. अशाप्रकारे लागवड केली असता मिरीचे उत्पन्न व प्रती हेक्टरी उत्पादकता मोठ्या प्रमाणावर वाढू शकेल.

ब) नारळ व सुपारी बागेत आंतरपीक

नारळ व सुपारी बागेत मिरी उत्तम प्रकारे येऊ शकते. मात्र या लागवडीत योग्य अंतर असणे आवश्यक आहे. नारळ बागेत ७.५ मी × ७.५ मी तर सुपारीमध्ये २.७ मी × २.७ मी अंतर असणे आवश्यक आहे.

क) परसबागेत मिरीची लागवड

परस बागेतील अनेक झाडांवर मिरी वेळ चढवता येतात. फणस, नारळ, आंबा, सुपारी, तसेच परस बागेतील इतर झाडांवर मिरी लागवड करता येते मात्र या ठिकाणी पुरेसा सूर्यप्रकाश (किमान ५० टक्के) असणे आवश्यक आहे.

मिरी लागवडीची पूर्वतयारी

मिरी लागवड पावसाळ्याच्या अगदी सुरुवातीला जून महिन्यामध्ये किंवा पावसाळा संपता संपता ऑगस्ट-सप्टेंबर महिन्यात करावी. लागवडीसाठी आधाराच्या झाडापासून किमान ४५ सें.मी. ते १ मी अंतर सोडून ६० × ६० × ६० सें.मी. आकाराचे खड्डे खणावेत. पूर्व व उत्तर दिशेला हे खड्डे खणावेत. चांगली माती, शेणखत (२ ते ३ घमेली) व अर्धा किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट टाकून खड्डे पूर्ण भरून घ्यावेत. खड्ड्यांमध्ये मुळ्या फुटलेली दोन मिरीची छोट कलमे प्रत्येक झाडाजवळ (खुंटाजवळ) लावावीत.

छोट कलमे लावणे

मिरी कलमे लावताना काळजीपूर्वक लावावीत. कलमाच्या पिशव्या ब्लेड, चाकू किंवा तत्सम धारदार शस्त्राने कापून अलगदपणे मातीचा गड्डा न फोडता मिरी कलम प्लॅस्टिक पिशवीपासून अलग करावे. लागवडीसाठी भरलेल्या खड्ड्याच्या मध्यभागी कलमाच्या मातीचा गोळा बसेल इतकी माती खड्ड्यातून काढून घ्यावी. कलमाची लागवड करावी. बाजूची माती हाताने चांगल्या प्रकारे दाबावी. शक्यतो लावताना पिशवीतील मातीच्या वरील एक ते दोन वेलाचे पेर हे जमिनीत पुरावेत. तसेच पावसाचे पाणी साचू नये म्हणून वेलाजवळ मातीची भर द्यावी.

आंतरमशागत व निगा

मिरी हे बागायती पीक आहे. पावसाळा संपल्यावर मिरी वेलास पाणी पुरवठ्याची सोय करावी. मिरीची वाढ जोमदार होण्यासाठी व चांगले उत्पन्न मिळण्यासाठी मिरीला खताचा पुरवठा करणे अत्यावश्यक ठरते. पूर्ण वाढलेल्या एका मिरीच्या झाडाला तीसऱ्या वर्षापासून १० किलो शेणखत, ७५ ग्रॅम नत्र, ७५ ग्रॅम स्फुरद व ७५ ग्रॅम पालाश देणे आवश्यक आहे. खताची मात्रा वर्षातून दोनदा ऑगस्ट आणि फेब्रुवारी महिन्यात विभागून द्यावी. लागवड केल्यावर पहिल्या वर्षी वरील मात्रेच्या एक तृतीयांश तर दुसऱ्या वर्षी दोन तृतीयांश मात्रा द्यावी. खत देण्यासाठी मिरीच्या सभोवार वेलापासून किमान ३० सें.मी. अंतर सोडून १५ ते २० सें.मी. रुंदीचा उथळ चर काढून त्यात खत द्यावे.

मिरी सभोवती सातत्याने आच्छादन ठेवावे. आधाराच्या झाडांची गळून पडलेली पाने, गवत, यांचा वापर करावा. आच्छादन केल्याने पाण्याची बचत होते. तण वाढत नाही आणि वेळीची वाढ अत्यंत चांगली होते.

मिरीच्या वेलांना झाडावर (खुंटावर) चढेपर्यंत सैल बांधावे. तसेच त्या वेलाची उंची ५ ते ६ मीटरपेक्षा जास्त वाढू देऊ नये. पावसाळ्यात मिरी बागेमध्ये पाणी साठून राहू नये याबाबत दक्षता घ्यावी.

- **काढणी व उत्पन्न** : लागवड केल्यानंतर तीन वर्षांनंतर उत्पन्न सुरू होते. मे-जून महिन्यामध्ये तुरे येतात तर जानेवारी ते मार्च या कालावधीत मिरीचे घोस काढण्यासाठी तयार होतात. घोसामधील एक ते दोन मणी पिवळे अगर नारंगी रंगाचे झाल्यानंतर त्या वेलावरील सर्व घोस काढावेत. काढलेल्या घोसातील मिरीचे दाणे अलग करावेत आणि हे दाणे उकळत्या पाण्याची प्रक्रिया करून उन्हात वाळवावेत. सुमारे सात ते दहा दिवस दाणे उन्हात वाळवावे लागतात. काळी मिरी तयार करण्यासाठी सुधारीत पद्धत विकसित केली आहे. या पद्धतीत मिरी दाणे वाळवण्यापूर्वी उकळत्या पाण्यात एक मिनिट बुडवून काढतात. १०० किलो हिरव्या मिरीपासून सुमारे ३३ किलो काळी मिरी मिळते.
- **उत्पादन** : मिरीच्या एका वेलापासून सुमारे २ ते ३ किलो वाळलेल्या मिरीचे उत्पादन ५ ते ६ वर्षांच्या पुढे मिळते. उत्पादन तिसऱ्या वर्षी सुरू होते व हळूहळू त्यात वाढ होते.

दालचिनी लागवड

मसाला पिकातील दालचिनी हे अतिशय काटक झाड आहे. दालचिनीची साल सर्वसाधारणपणे मसाल्यासाठी वापरली जाते. त्याचबरोबर दालचिनीची पाने, कोवळी फळे देखील मसाल्यात वापरतात. अनेक प्रकारच्या मसाल्यामध्ये तसेच औषधांमध्ये दालचिनीचा वापर केला जातो. अर्थात वाढीच्या व उत्पन्नाच्या दृष्टीने अर्धवट सावलीत म्हणजे नारळ व सुपारीच्या बागेत दालचिनी उत्कृष्ट येते.



- **सुधारीत जाती** : दालचिनीच्या सालीच्या गुणधर्माला अनन्य साधारण महत्त्व आहे. दालचिनीची साल तिखट अथवा वास नसलेली असल्यास कितीही उत्पन्न मिळाले तरी उपयोग होत नाही. उत्कृष्ट दालचिनीची साल पातळ असते व पोस्टकार्डापेक्षा जाड नसते. ही चवीला गोडसर तसेच उत्कृष्ट वास असणारी असते. डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठाने दालचिनीच्या 'कोकण तेज' ही जात विकसित केली आहे.
- १) **कोकण तेज** : या पासून ८४ ग्रॅम दालचिनी (वाळलेली साल) प्रति झाड, ऑईल ३ टक्के, युजेनॉल ७०.३० टक्के, सुमारे २ ते ३ किलो वाळलेली पाने (तमालपत्र) देखील मिळतात.
- २. **कोकण तेजपत्ता** : तमालपत्रासाठी उत्तम, १.७५ कि. ग्रॅम वाळलेली पाने, युजेनॉल ८०.३० टक्के, तेल २.८ टक्के
- ३ **कोकण कॅशिया** : सालीचे जास्त उत्पन्न देणारी, सालीतील तेलाचे प्रमाण जास्त असणारी आणि क्युमारीनचे प्रमाण कमी असणारी कॅशियाची जात आहे.
- **लागवड** : दालचिनीची लागवड शक्यतो योग्य अंतर ठेवलेल्या (२५ × २५ फूट किंवा ६.५ × ७.५ मी) नारळाच्या बागेत किंवा सुपारीच्या बागेत (२.७ × २.७ मी) करावी. दालचिनी लागवडीसाठी ६० × ६० × ६० सें.मी. आकाराचा खड्डा खणावा. खड्ड्यामधील

दगड गोटे अन्य झाडांची मुळे बाजूला करावीत. माती बरोबरच या खड्ड्यात उत्तम प्रतीचे एक घमेले शेणखत, २ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट व १ किलो निमपेंड चांगल्या प्रकारे मिसळून खड्डा पूर्ण भरून घ्यावा. लागवड शक्यतो पावसाळ्याच्या सुरुवातीस अथवा पावसाळा संपताना करावी. दालचिनी कलमाची लागवड केल्यानंतर आधार द्यावा. सभोवती १५ सें.मी. अंतर सोडून आच्छादन करावे.

- **खत पुरवठा** : लागवड केल्यानंतर पहिल्या वर्षी २ ते ३ किलो शेणखत व २० ग्रॅम नत्र, २० ग्रॅम स्फुरद व २० ग्रॅम पालाश द्यावे. याच प्रमाणात खत दरवर्षी वाढवत न्यावे. दहा वर्षांनंतर प्रत्येक दालचिनीला १० किलो शेणखत तसेच २०० ग्रॅम नत्र, २०० ग्रॅम स्फुरद व २०० ग्रॅम पालाश द्यावे. शेणखत वर्षातून दोनदा विभागून द्यावे.
- **काढणी व उत्पन्न** : दालचिनीला साल काढण्यासाठी झाडाच्या फांद्या तोडायच्या लागतात. योग्य काळजी घेतली असेल तर लागवडी नंतर तीन वर्षांनी दालचिनीचे झाड काढणीसाठी तयार होते. यावेळी झाडाची किमान एक फांदी सुमारे १५० सें.मी. ते १७५ सें.मी. उंच, बुंध्याची जाडी ४ ते ५ सें.मी. व खोडावरील ७० टक्के साल खाकी रंगाची असायला हवी.

झाड तोडावे लागत असल्याने काढणीचा हंगाम महत्त्वाचा ठरतो. सर्वसाधारणपणे नोव्हेंबर ते मार्च या कालावधीत हा हंगाम असतो. हा हंगाम जमीन, वातावरण व जातीनुसार बदलतो. साल सहजपणे सुटत असल्याची निश्चिती झाल्यानंतर दालचिनी साल काढण्यासाठी झाड तोडावे. साल सकाळच्या वेळेस काढावी. दालचिनीची निवडलेली फांदी जमिनी पासून २५ ते ३० सें.मी. उंचीवर तोडावी. बाजूच्या हिरव्या लहान फांद्या लगेचच तोडून बाजूला कराव्यात. पाने सावलीत वाळवावीत. मुख्य खोडाचे ३० सें.मी. आकाराचे तुकडे करून साल लगेचच काढण्यास घ्यावी. त्यासाठी खोडाच्या दोन्ही बाजूस उभे खोल काप द्यावेत. चाकूची बोथट बाजू या कापांमध्ये घुसवून साल हलवून घ्यावी व नंतर काढावी. साल काढण्या अगोदर सालीवरून ब्रासचा रूळ किंवा चाकूची धार फिरवून साल रगडली जाते. त्यामुळे वरचा लाकडाचा भुस्सा सालीवरून निघून जातो.

साल काढल्यानंतर ती सावलीत परंतु भरपूर प्रकाशाच्या ठिकाणी वाळवावी. सूर्यप्रकाशात मात्र नको. साल काढलेले खोड मात्र उन्हात वाळवावे. सायंकाळी वाळलेल्या खोडावर साल पूर्ववत चिकटवावी. त्यासाठी ती दोरीने खोडावर बांधून ठेवावी. हे साल बांधलेले खोडाचे तुकडे दुसऱ्या दिवशी सावलीत वाळवावे. तीसऱ्या दिवशी साल खोडावरून सोडावी व सावलीत वाळविण्यास ठेवावी. साधारण पाचव्या ते सहाव्या दिवशी साल वाळते. साल सावलीत वाळवल्यानंतर एकदाच २ तास उन्हात वाळवावी. वाळवताना ती मलमलच्या पिशवीत घेऊन उन्हात ठेवावी. वाळलेली साल हवाबंद डब्यात पॅक करून ठेवावी. एका दालचिनीच्या झाडापासून सरासरी ३०० ग्रॅम वाळलेली साल व २५० ग्रॅम पाने मिळतात. झाड तोडल्यानंतर दालचिनीला असंख्य धुमारे फुटतात. हे धुमारे वाढू द्यावेत. तयार फांद्या दरवर्षी काढता येतात.

जमीन आरोग्यपत्रिकाप्रमाणे खतांचे नियोजन

डॉ. अनिल दुरगुडे, डॉ. बापुसाहेब भाकरे, मृद विज्ञान व कृषि रसायनशास्त्र विभाग, म.फु.कृ.वि. राहुरी, जि. अहमदनगर



महाराष्ट्रातील विविध प्रकारचे पिकांची उत्पादकता कमी होताना दिसून येत आहे. याचे मुख्य कारण म्हणजे बिघडत चाललेले जमिनीचे आरोग्य. त्यामुळे प्रत्येक शेतकरी बंधुनी आपल्याकडील असलेल्या जमिनीचे परिक्षण करून घ्यावे. सिंचनाचे पाणी सुध्दा परिक्षण करून घ्यावे. त्यानुसार क्षार प्रतिकारक पिकांचे नियोजन करावे. या सर्व माती व पाणी पृथःकरण गुणधर्मांची नोंद ज्या पत्रिकेत ठेवली जाते त्या

पत्रिकेला जमीन आरोग्य पत्रिका म्हणतात. या जमीन आरोग्य पत्रिकेत मातीचे विशेष रासायनिक गुणधर्म उदा. सामू, क्षारता, मुक्त चुनखडीचे प्रमाण, सेंद्रीय कर्ब हे पायाभूत गुणधर्म तसेच उपलब्ध नत्र, स्फुरद, पालाश, युक्त कॅल्शियम, मॅग्नेशियम, सोडीयम, उपलब्ध लोह, जस्त, मंगल, तांबे, बोरॉन इ. अन्नद्रव्यांची नोंद ठेवली जाते. भौतिक गुणधर्ममध्ये जमिनीचा पोत, ओलाव्याचे प्रमाण, जलधारणा शक्ती, घनता, सच्छिद्रतेचे प्रमाण, आकारमानातील वाढ इ. गुणधर्मांची नोंद केली जाते. यावरून शेतकरी बंधुनी पीक पध्दतीचे नियोजन, जमीन सुधारणा नियोजन, खत व्यवस्थापन नियोजन केले पाहिजे. त्यासाठी माती परिक्षण करून खालीलप्रमाणे आपल्याकडील शेतीचे नियोजन करावे.

माती परिक्षण प्रयोगशाळेत मृद नमुना तपासल्यानंतर अहवालाप्रमाणे मातीचा सामू, क्षारता, मुक्त चुन्याचे प्रमाण, उपलब्ध नत्र, स्फुरद, पालाश, सूक्ष्मअन्नद्रव्ये, लोह, जस्त, बोरॉन व मॅंगेनिज इत्यादीचे प्रमाण नमुद केलेले असते. ह्या माती परिक्षण अहवालावरून सामू सर्वसाधारणप्रमाणे ६.५ ते ७.५ पर्यंत असावा करण या दरम्यानच वनस्पतीनां लागणारी बहुतेक अन्नद्रव्ये उपलब्ध होतात. सामू ६.५ पेक्षा कमी असल्यास आम्ल जमिनी म्हणतात. विशेषतः कोकणातील जमिनीचा सामू जास्त आम्लयुक्त असतो. अश्या जमिनी सुधारण्यासाठी चुन्याचा शेणखतातून वापर करावा. याउलट पश्चिम महाराष्ट्र, मराठवाडा, विदर्भातील जमिनीचा सामू किंचीत विम्ल ते अतिशय विम्ल (सामू ७.५ ते ९.०) प्रकारच्या आहेत. सामू ८.५ पेक्षा जास्त असलेल्या अतिविम्ल चोपण जमिनीमध्ये भूसुधारक म्हणुन जिप्समचा शेणखतातून वापर करावा. मात्र चुनखडीयुक्त चोपण जमिनीची सुधारणा करतांना जिप्सम एवजी गंधकांचा शेणखतातून वापर करावा.

जमिनीचा दुसरा पायाभूत गुणधर्म म्हणजे क्षारता आणि ही क्षारता प्रयोगशाळेत इलेक्ट्रीक कंडक्टिव्हिटी या उपकरणाव्दारे जमिनीतील किंवा पाण्यातील एकुण विरघळलेल्या क्षारांचे प्रमाण मोजले जाते. मातीमधील विद्युत वाहकता (क्षारता) १.५० डेसी. सा. / मीटर पेक्षा जास्त असेल तर क्षारयुक्त जमीन म्हणतात. अशा जमिनीच्या पृष्ठभागावर विरघळलेल्या क्षारांचा पांढरा थर दिसून येतो. त्यामुळे मातीची क्षारता सर्वसाधारणपणे ०.१० ते ०.४० डेसी. सा. / मीटर या दरम्यानच असावी त्यापेक्षा जास्त असल्यास जमिनीस निचऱ्याची व्यवस्था चर खोदून करावी. जास्तीत जास्त सेंद्रीय खतांचा वापर करावा, हिरवळीची पिके जमिनीत गाडावीत आणि



चांगल्या प्रतीचे पाणी सिंचनास वापरून अतिरिक्त क्षाराचा निचरा करावा. चांगल्या प्रतीच्या पाण्याची क्षारता ०.५ डेसी. सा. / मीटर पेक्षा कमी असते. ही क्षारता २.५ डेसी. सा. / मीटर पेक्षा जास्त असल्यास असे पाणी सिंचनास अयोग्य समजले जाते. पाण्याची क्षारता ३.१५ डेसी. सा. / मीटर पेक्षा जास्त असल्यास ठिबकसाठी अयोग्य समजले जाते.

जमिनीचा तिसरा पायाभूत गुणधर्म म्हणजे मुक्त चुनखडीचे प्रमाण. हे प्रमाण ५ टक्क्या पेक्षा कमी असल्यास (कमी), तर ५ ते १० टक्के (मध्यम), १० ते १५ टक्के (जास्त), आणि १५ टक्के पेक्षा जास्त असल्यास पिकास हानिकारक ठरते. जास्त चुनखडीयुक्त जमीन असल्यास जमिनीत लोहाची कमतरता येते व ऊसावर, द्राक्ष पिकावर केवडा पडतो. चुनखडीयुक्त जमिनीची घनता वाढते, घडण / संरचना कठीण बनते. हुमणी, उधई आणि सुत्रकृमी या किंडीच्या वाढीसाठी पोषक वातावरण तयार होते. तसेच सामू विम्लधर्मिय होतो व क्षारता १.० डेसी सा. / मीटर पेक्षा कमी असते. अश्या चुनखडीयुक्त जमिनीत नत्र, अमोनियम सल्फेटव्दारे व स्फुरद हे डायअमोनियम फॉस्फेटव्दारे घावे. पीएसबी या जिवाणू खतांचा वापर बिजप्रक्रियेव्दारे किंवा शेणखतातून प्रत्येक पिकासाठी करावा. ठिबकव्दारे स्फुरद नियंत्रीत प्रमाणात फॉस्फरीक अॅसीडव्दारे घावे. तसेच चुनखडीप्रतिकारक पिके तूर, पपई, गहू, वांगे, कांदे, अंजिर, आवळा, सिताफळ इ. पिकांची लागवड करावी. चुनखडीयुक्त जमिनीची संरचना मऊ करण्याकरिता मळी कंपोस्ट खताचा वापर करावा. तसेच गंधक शेणखतात मिसळून जमिनीत पेरणीपुवी एक महिना अगोदर टाकावे.

माती परिक्षणावरून शिफारसीत खत मात्रांचा वापर

मातीचे पृथक्करण केल्यानंतर जमिनीमध्ये असलेल्या उपलब्ध अन्नद्रव्यांचे प्रमाण कळते. उदा. उपलब्ध नत्राचे प्रमाण जमिनीमध्ये कमी असल्यास विविध पिकासाठी शिफारस केलेल्या खतमात्रेत २५ टक्क्यांनी वाढ करावी हेच प्रमाण जास्त असल्यास शिफारसीत खत मात्रेत २५ टक्क्यांनी कमी करावी. मात्र जमिनीमध्ये अन्नद्रव्यांचे प्रमाण मध्यम असल्यास पिकास जी शिफारसीत खत मात्रा दिलेली आहे ती तशीच घावी.

अशा प्रकारे तक्ता क्र. १ नुसार जमिनीतील अन्नद्रव्यांच्या वर्गीकरणप्रमाणे विविध पिकांसाठी नत्र, स्फुरद व पालाशच्या शिफारसीत

तक्ता क्रं. १ माती परिक्षणानुसार खतांच्या शिफारशी

अन्नद्रव्यांची वर्गवारी	उपलब्ध अन्नद्रव्ये (किलो / हे)			शिफारस
	नत्र	स्फुरद	पालाश	
अत्यंत कमी	१४०	७	१००	शिफारशीत मात्रेपेक्षा ५० टक्के जास्त
कमी	१४१ ते २८०	८ ते १४	१०१ ते १५०	शिफारशीत मात्रेपेक्षा २५ टक्के जास्त
मध्यम	२८१ ते ४२०	१५ ते २१	१५१ ते २००	शिफारशीत मात्रा
थोडे जास्त	४२१ ते ५६०	२२ ते २८	२०१ ते २५०	शिफारशीत मात्रा
जास्त	५६१ ते ७००	२९ ते ३५	२५१ ते ३००	शिफारशीत मात्रेपेक्षा २५ टक्के कमी
अत्यंत जास्त	७००	३५	३००	शिफारशीत मात्रेपेक्षा ५० टक्के कमी

खत मात्रेत बदल करावा.

- **दुय्यम अन्नद्रव्यांचा वापर :** जमिनीमध्ये वारंवार सिंचन क्षेत्रात पिके घेतल्यामुळे तसेच वारंवार डिप्टी खताचा वापर केल्यामुळे गंधक, कॅल्शियम या दुय्यम अन्नद्रव्यांची कमतरता येते, जास्त मुक्त चुनखडी असलेल्या जमिनीत मॅग्नेशियमची कमतरता येते. तसेच जास्त पाऊस पडणाऱ्या आणि अति निचऱ्याच्या जमिनीत जस्त आणि बोरॉन या अन्नद्रव्यांची कमतरता येते. विशेषतः कोकणातील जमिनीमध्ये कॅल्शियम, मॅग्नेशियम व गंधकाची कमतरता जास्त प्रमाणात आढळून येते. त्यामुळे शक्यतो दुय्यम अन्नद्रव्ये असणाऱ्या रासायनिक खतांची निवड करावी उदा. अमोनियम सल्फेट या खतांमध्ये २४ टक्के गंधक असते, सिंगल सुपर फॉस्फेट या खतांमध्ये १० ते ११ टक्के गंधक व १८ ते २० टक्के कॅल्शियम असते. कॅल्शियम अमोनियम नायट्रेट या खतांमध्ये ८ टक्के कॅल्शियम असते. तसेच कॅल्शियम, मॅग्नेशियम व गंधकयुक्त सॉईल कंडिशनर सुद्धा बाजारात उपलब्ध आहेत. त्यांचा वापर पेरणीच्यावेळी आपण करावा म्हणजे दुय्यम अन्नद्रव्यांची कमतरता जमिनीत येणार नाही. तसेच जास्त चुनखडीयुक्त जमिनीत कॅल्शियमयुक्त सॉईल कंडीशनर वापरू नये त्या ऐवजी पोटॅशियम शोनाईट वापरावे त्यामध्ये पोटॅशियम, मॅग्नेशियम व गंधक असते.
- **सूक्ष्मअन्नद्रव्यांचा वापर :** पश्चिम महाराष्ट्र, विदर्भ, मराठवाडा विभागातील जमिनीत प्रामुख्याने जस्त, लोह, बोरॉन या सूक्ष्मअन्नद्रव्यांची कमतरता तर कोकणातील तांबड्या, भात खाचरातील जमिनीमध्ये जस्त व बोरॉनची कमतरता आढळून येते. सूक्ष्मअन्नद्रव्यासाठी माती परिक्षण केल्यास जर जमिनीत ४.५ पीपीएम पेक्षा लोहाचे प्रमाण कमी असल्यास कमतरता समजावी, ०.६ पीपीएम पेक्षा जस्ताचे प्रमाण कमी असल्यास कमतरता समजावी, तर बोरॉनसाठी जमिनीमध्ये ०.५ पीपीएम पेक्षा प्रमाण कमी असल्यास कमतरता समजावी. अशा प्रकारची जस्त, लोह आणि बोरॉनची कमतरता जमिनीत असल्यास अनुक्रमे झिंक सल्फेट २० किलो / हे., फेरस सल्फेट (हिराकस) २५ किलो / हे. आणि ५ किलो / हे. बोरॅक्स जमिनीतून द्यावे. विशेषतः लोह, जस्त ही रासायनिक खतांद्वारे देताना शेणखतात मिसळून, मुरवून दिल्यास सूक्ष्मअन्नद्रव्यांची कार्यक्षमता वाढते व पिकांना लवकर उपलब्ध होतात. फवारणीद्वारे सूक्ष्मअन्नद्रव्ये देताना

लोह व जस्तासाठी ०.२ टक्के (२० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात) चिलेटेड स्वरूपातील खते वापरावीत तर बोरॉनसाठी बोरीक अॅसीडचा ०.५ टक्के (५० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात) वापर करावा. जमिनीत २.० पीपीएम पेक्षा मॅग्नेजीज कमी असल्यास त्याची कमतरता येते. त्यासाठी मॅग्नेजीज सल्फेट हेक्टरी २० किलो शेणखतातून वापर करावा. जमिनीत तांबे ०.२ पीपीएम पेक्षा कमी असल्यास त्याची कमतरता समजावी. त्यासाठी मोरचुद ४० ग्रॅम दहा लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

शेतकरी

शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार व्हा!

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

शेतकऱ्यांनी वर्गणी कसे भरावे
याच्या सविस्तर माहिती
घेण्याकरिता शेजारी दिलेला
QR Code स्कॅन करा



इंडो-इस्त्राईल संत्रा लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. देवानंद पंचभाई, डॉ. रमाकांत गजभिये, कृषी महाविद्यालय, नागपूर

संत्रा गुणवत्ता केंद्र, कृषी महाविद्यालय, नागपूर येथे इंडो-इस्त्राईल प्रकल्पाच्या माध्यमातून देशात पहिल्यांदाच गादी वाफा पद्धतीने लागवड करण्यात आली. तसेच नागपूर जिल्ह्यात चार शेतकऱ्यांकडे व अमरावती जिल्ह्यात तीन शेतकऱ्यांकडे प्रत्येकी एक हेक्टर क्षेत्रावर मॉडेल प्लॉट तयार करण्यात आले.



संत्रा पिकासाठी पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी व मध्यम खोलीची (१ मीटर ते १.५ मीटर) जमीन असावी. अगदी हलकी किंवा अधिक खोल जमिनीत तसेच चिकण मातीचे प्रमाण ६० टक्क्यापेक्षा जास्त असणाऱ्या जमिनीत संत्र्याची लागवड करू नये. तसेच जमिनीची निवड करताना जमिनीत चुनखडीचे प्रमाण हे १० टक्क्यापेक्षा अधिक असू नये.

इंडो-इस्त्राईल संत्रा लागवडीची पंचसूत्री

- संत्रा लागवडीसाठी पिशवीमध्ये तयार केलेल्या रोगमुक्त कलमाची निवड करावी.
- संत्रा लागवड ही गादी वाफा (३ मी. रुंद व ५० सें.मी. उंच) तयार करून ६ मी. × ३ मी. अंतरावर लागवड करावी.
- संत्रा पिकासाठी गादीवाफ्यावर सघन लागवडीपासूनच दुहेरी ठिबक नळीचा वापर करूनच पाणी व्यवस्थापन करावे.
- सघन संत्रा लागवडी बागनिहाय अन्नद्रव्य व्यवस्थापन फर्टिगेशनच्या माध्यमातून करावे.
- सघन संत्रा लागवड पद्धतीमध्ये छाटणी तंत्रज्ञानाचा वापर करावा.

संत्रा बागेची गादी वाफा पद्धतीने लागवड

संत्रा गुणवत्ता केंद्र, कृषी महाविद्यालय, नागपूर येथे इंडो-इस्त्राईल प्रकल्पाचे माध्यमातून देशात पहिल्यांदाच गादी वाफा पद्धतीने लागवड करण्यात आली. तसेच नागपूर जिल्ह्यात चार शेतकऱ्यांकडे व अमरावती जिल्ह्यात तीन शेतकऱ्यांकडे प्रत्येकी एक हेक्टर क्षेत्रावर मॉडेल प्लॉट तयार करण्यात आले. या पद्धतीने लागवड करण्यासाठी खालील पद्धतीने गादीवाफे तयार करावे.

- जमीन तयार करण्यासाठी आडवी उभी नांगरणी करावी.
- गादी वाफ्याची दिशा ही उत्तर-दक्षिण असावी.
- गादीवाफे तयार करण्याआधी आखणी करावी,
- गादीवाफ्याची रुंदी ३ मी. असावी.
- गादीवाफ्याची उंची ५० सें.मी. असावी.
- गादीवाफे ट्रॅक्टरच्या सहाय्याने किंवा जेसीबीच्या सहाय्याने उन्हाळ्यात पावसाळ्याच्या आधीच तयार करून घ्यावेत.

- ठिबक सिंचनाची तयारी पावसाळ्या आधीच करून गादीवाफ्यावर लागवडीपूर्वीच ठिबकच्या दोन नळ्या टाकाव्यात.
- बागेभोवती चारही बाजूने १ × १ मी रुंदीचे चर काढावे.

गादीवाफ्यावर लागवडीचे फायदे

- पावसाळ्यात होणाऱ्या पाण्याच्या उत्तम निचरा होतो.
- मुळांना लवकर हवा मिळण्यास मदत होते.
- गादीवाफा नेहमी वापसा परिस्थितीत असतो.
- झाडाच्या मुळा पासून पाण्याचा निचरा लवकर होत असल्याने मूळकूज व फायटोथोराची लागण कमी होते.
- झाडांची वाढ जोमदार होते.
- फळधारणा लवकर येऊन चौथ्या वर्षापासून उत्पादनास सुरुवात होते.
- बागेची उत्पादकता वाढते.
- बागेचे आयुष्यमान वाढते.

संत्र्याची सघन लागवड

संत्रा गुणवत्ता केंद्र, कृषी महाविद्यालय, नागपूर येथे प्रथमच सघन लागवडीचे प्रयोग, गादीवाफ्यावर लागवड करून निष्कर्ष काढण्यात आलेत. त्यामध्ये संत्र्याची गादीवाफ्यावर ६ मी. × ६ मी., ६ मी. × ४ मी., ६ मी. × ३ मी. व ६ मी. × २ मी. या अंतरावर लागवड करण्यात आली. सघन संत्रा लागवड करताना गादीवाफ्यावर १ फूट × १ फूट × १ फूट आकाराचे खड्डे तयार करून त्यात एक घमेला शेणखत मिसळून दोन झाडातील अंतर ३ मीटर ठेवून गादीवाफ्याच्या मध्यभागी संत्र्याची कलम लावावी. कलम लावताना पिशवीतील कलम काढून मातीचा गोळा फुटणार नाही याची काळजी घ्यावी. तसेच फक्त मातीचा गोळाच खड्ड्यात जमिनीखाली घ्यावा व वरची कलम जमिनीवर ठेवावी. कलमांचा डोळा जमिनीत जाणार नाही याची काळजी घ्यावी. त्यामध्ये ६ मी. × ३ मी. या अंतरावर लागवड केलेल्या पद्धतीत संत्रा पिकाचे उत्पादन फळाचा दर्जा हा उत्तम दिसून आला. म्हणून महाराष्ट्रामध्ये संत्र्याच्या उत्तम प्रतीच्या उत्पादनासाठी ६ मी. × ३ मी. या सघन लागवड पद्धतीची शिफारस करण्यात आली. या पद्धतीमुळे लागवडीपासून चौथ्या वर्षापासून उत्पादन मिळण्यास सुरुवात

होऊन सहाय्या वर्षी उत्पादन सरासरी ३२ ते ३६ टन प्रति हेक्टर या प्रमाणात नागपूर व अमरावती जिल्ह्यात घेतलेल्या शेतकऱ्यांच्या शेतावरील मॉडेल प्लॉट मधून घेण्यात आले. या सधन पद्धतीमध्ये झाडांची संख्या दुपटीने (५५५ प्रति हेक्टर) वाढते. त्यामुळे सुरुवातीपासूनच फळांचे उत्पादन पारंपरिक पद्धतीपेक्षा २.५ ते ३ पट वाढल्याचे निष्कर्ष आहेत.

संत्रा पिकासाठी बागनिहाय अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

संत्रा पिकासाठी बागनिहाय अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करण्यासाठी प्रत्येक वर्षी बागेचे माती परीक्षण करावे.

सधन संत्रा लागवड (६ मी. × ३ मी.) साठी खत व्यवस्थापन

अन्नद्रव्य व्यवस्थापन : नवीन झाडांकरिता युरियाचे प्रमाण (अंतर ६ मी. × ३ मी.)

वय (वर्ष)	युरिया प्रत्येक ४ थ्या दिवसानंतर (ग्रॅम/हे.)	फर्टीगेशन मधील कालावधी	फर्टीगेशनची वेळ	युरियाची एकूण आवश्यक मात्रा (कि.ग्रॅ.)
१	१९३२	४ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	१३०
२	३८६५	४ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	२६०
३	५७९८	४ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	३९२
४	७७३०	४ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	५२२

नवीन झाडांकरिता सिंगल सुपर फॉस्फेटचे प्रमाण (अंतर ६ मी. × ३ मीटर)

वय (वर्ष)	सिंगल सुपर फॉस्फेट ४५ दिवसानंतर (कि.ग्रॅ./हे.)	दोन खतांमधील मधील कालावधी	वेळ	सिंगल सुपर फॉस्फेटची एकूण आवश्यक मात्रा (कि.ग्रॅ.)
१	३१.२५	४५ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	१८७.६
२	६२.५०	४५ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	३७५.२
३	९३.७५	४५ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	५६२.८
४	१२५.००	४५ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	७५०.४

नवीन झाडांकरिता म्युरेट ऑफ पोटॅशचे प्रमाण (अंतर ६ मी. × ३ मी.)

वय (वर्ष)	म्युरेट ऑफ पोटॅश ४५ दिवसानंतर (कि.ग्रॅ./हे.)	दोन खतांमधील कालावधी	वेळ	म्युरेट ऑफ पोटॅशची एकूण आवश्यक मात्रा (कि.ग्रॅ.)
१	१६.६६	४५ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	१००
२	३३.३३	४५ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	२००
३	४९.९८	४५ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	३००
४	६६.६४	४५ दिवस	जानेवारी-मे, सप्टेंबर-डिसेंबर	४००

फळधारणा झालेल्या संत्रा बागेचे अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

वय (वर्ष)	फर्टीगेशनचा हप्ता	हप्त्याचे दिवस	फर्टीगेशनमधील कालावधी	फर्टीगेशनसाठी लागणारी युरियाची मात्रा (कि.ग्रॅ.)	युरियाची एकूण मात्रा प्रति हेक्टरी/प्रति हप्ता (कि.ग्रॅ.)
५ वर्षे व पुढे	१	४०	१२ दिवस	४०.८	१३५.९
	२	२०	१२ दिवस	८१.५	१३५.९
	३	५०	१२ दिवस	४५.७	१९०.२
	४	२०	१२ दिवस	४८.९	८१.५

फळधारणा झालेल्या संत्रा बागेचे अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

(नत्र, स्फुरद व पालाशची एकूण मात्रा २५०, १२५, २५० कि.ग्रॅ./वर्ष/हेक्टर)

वय (वर्ष)	हप्ता	वाढीची अवस्था	कालावधी	युरिया कि.ग्रॅ./हे.	सिंगल सुपर फॉस्फेट कि.ग्रॅ./हे.	म्युरेट ऑफ पोटॅश कि.ग्रॅम/हे.
१	पहिला हप्ता	फुलधारणा	४०	१३५.९	२३४.४	१०४.२
२	दुसरा हप्ता	फळधारणा	२०	१३५.९	२३४.४	१०४.२
३	तिसरा हप्ता	फळवाढीची पहिली अवस्था	२०	८१.५	१५६.३	६२.५
४	चौथा हप्ता	फळवाढीची दुसरी अवस्था	२०	८१.५	१५६.३	६२.५
		एकूण	१३०	५४३.५	७८१.३	४१६.७
		बॅगची संख्या	..	१०.९	१५.६	८.३

टीप : युरियाची मात्रा ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावी आणि सिंगल सुपर फॉस्फेट व म्युरेट ऑफ पोटॅशची मात्रा हप्त्यात विभागून मातीत मिसळून द्यावी.

- झाडांची जोमदार वाढ होते.
- झाडांच्या मुळांना नियमित पाणी पुरवठा होतो.
- ठिबक सिंचनामुळे फुलधारणा एकसारखी होऊन फळांची वाढ एकसारखी होते व त्याची गुणवत्ता अतिशय उत्तम येते.
- स्वयंचलित ठिबक पद्धतीच्या वापराने नागपूर संत्र्याचे उत्पन्नात भर पडते.
- मजुराची बचत होते.
- विजेच्या उपलब्धतेनुसार कधीही पाणी देता येते.
- संत्रा पिकास पाण्याची गरज (पूर्ण वाढ झाल्यानंतर)नागपूर संत्रा या पिकास पूर्ण वाढ झाल्यानंतर खालील प्रमाणे ठिबकचा वापर करून पाणी व्यवस्थापन करावे.

सघन संत्रा लागवडीमध्ये छाटणी तंत्रज्ञानाचा वापर

- संत्रा सघन लागवडीमध्ये झाडांना वळण देणे व त्याची छाटणी करणे गरजेचे ठरते.
- संत्र्याची कलमे पेशवीमध्ये असतानाच त्याचा शेंडा खुडावा म्हणजे त्यावर दोन तीन फांद्या येतात. अशाच कलमा लागवडीसाठी वापराव्या.
- संत्रा झाडाची लागवड केल्यानंतर संत्रा झाड ३ ते ३.५ फूट उंचीचे झाल्यानंतर ३ फुटावर पहिली टॉपींग करणे गरजेचे आहे. म्हणजेच झाडाचा सांगाडा हा व्यवस्थित तयार होतो व फांद्या बळकट होतात व त्याची संख्या वाढते.
- संत्रा झाड ४.५ ते ५ फुटांचे झाल्यावर दुसरी टॉपींग ४.५ फुटावर घ्यावी म्हणजे त्याचा उत्कृष्ट सांगाडा होऊन संपूर्ण झाडाला व झाडाच्या आतील भागास सूर्यप्रकाश मिळण्यास मदत होते.
- संत्रा झाड ६ ते ६.५ फुटाचे झाल्यावर तिसरी टॉपींग ६ फुटावर करावी.
- चवथा टॉपींग ८ फुटावर करावी व नेहमीसाठी जमिनीपासून १० फुटावर नियमित दरवर्षी टॉपींग करत रहावी व झाडाच्या आतील भागात सूर्यप्रकाश जाण्याच्या दृष्टीने झाडाच्या आतपर्यंत भागातील झाडाच्या फांद्या छाटून घ्याव्यात.

संत्रा पिकात छाटणी करण्यासाठी संत्रा गुणवत्ता केंद्र, कृषी महाविद्यालय, नागपूर येथे प्रथमच ट्रॅक्टरचलीत छाटणी यंत्र इटली या देशातून आणण्यात आले. विदर्भातील शेतकऱ्यांसाठी पहिल्यांदा या छाटणी यंत्राचा वापर करण्यात आला. विदर्भातील संत्र्याची झाडे ही उभट वाढत असून त्यांची वाढ साधारणपणे २० ते २२ फूट उंची पर्यंत वाढतात. संत्रा या पिकात फुलधारणा ही नवीन येणाऱ्या फांदीच्या टोकावर होते आणि मुळे फांदीच्या टोकाकडील भागात फळ धारणा होते व कालांतराने फळे मोठी झाल्यावर फळाच्या वजनाने फांद्या वाकतात. त्यामुळे संत्रा झाडाला प्रत्येकी आठ बांबूचा आधार द्यावा लागतो. परंतु छाटणी यंत्राचा वापर करून जमिनीपासून १० फूट अंतरावर छाटणी केल्यास फांद्याची संख्या वाढून पानांची संख्या वाढते आणि झाडाच्या आतील भागात फुलधारणा होऊन मोठ्या प्रमाणात फळ धरणी होते. यासाठी विदर्भातील नागपूर व अमरावती जिल्ह्यातील शेकडो शेतकऱ्यांकडे प्रात्यक्षिक घेऊन विविध निष्कर्ष काढण्यात आले व शेवटी संत्रा पिकात अधिक उत्पादन व उत्तम गुणवत्तेचे फळे घेण्याकरिता संत्रा झाडाची छाटणी १० फूट उंचीवर ट्रॅक्टर चलीत छाटणी यंत्राचा वापर करून करावा अशी शिफारस करण्यात आली.

छाटणी तंत्रज्ञानाचे फायदे

- ट्रॅक्टरचलीत छाटणी यंत्रामुळे कमी वेळेत अधिक झाडाची एकसारखी छाटणी करण्यात येते.
- छाटणी तंत्रज्ञानाचा वापरामुळे अधिक प्रमाणात फांद्याची संख्या व पानाची संख्या वाढते.
- फळांचा आकार वाढण्यास मदत होते.
- फळधारणा झाडाच्या आतील भागातील पेटीत झाल्यामुळे फळे एकसारखी वाढतात व एकसारखा रंग येतो.
- अ प्रतीची फळे अधिक प्रमाणात मिळतात (८५ ते ९० टक्के)
- छाटणी केल्यामुळे झाडांना आधार देण्याची गरज पडत नाही.
- छाटणी केलेल्या बागेत फळगळीचा प्रादुर्भाव कमी प्रमाणात दिसतो.
- बागेचे आर्थिक आयुष्य वाढते.
- ट्रॅक्टरचलित छाटणी यंत्राने योग्य वेळी व योग्य आकारमान देऊन

छाटणी करता येते

- उत्पादनात २.५ ते ३ पट वाढ होते.

तण व्यवस्थापन

गादीवाफ्यावर लागवड केलेल्या सधन संत्रा बागेत तणांचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होतो. आंतर मशागतीचे कार्य एकाच दिशेने करता येतात, तसेच गादी गादीवाफ्यावर आंतर मशागत करता येत नसल्याने तणांचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होतो. संत्रा बागेत साधारणतः हराळी (सायनाडान डेक्टीलॉन), चिमनचारा (चिनोपोडीअम अल्बम), लई (सायप्रस रोटुंडस), दुधी (युफोरबिया स्पेसीज), पात्री (लॅनिआ स्पेसीज), गाजर गवत (पार्थे नियत हिस्टेरोफोरस) ही तणे आढळतात.

तण नियंत्रण

- तण उगवण्याआधी नियंत्रणाचे उपाय सिमेंट्रीन ४ किलो प्रति हेक्टर एकदा पावसाळ्यापूर्वी व दुसरा पावसाळ्यानंतर गादीवाफ्यावर फवारणी करावी.
- तण उगवल्यानंतर नियंत्रणाचे उपाय : ग्लायफोसेट ४ लीटर प्रति हेक्टर किंवा पॅराक्वाट २ लीटर प्रति हेक्टर उगवलेल्या तणावर फवारणी

करावी.

- ब्रश कटरच्या सहाय्याने उगवलेल्या तणाची कापणी करावी.
- गादीवाफे मल्वींग शीटचा वापर करून झाकून घ्यावे.
- विंडमॅटचा वापर केल्यास संपूर्ण गादीवाफा झाकल्या जातो व तणांचा पूर्णपणे बंदोबस्त करता येतो.

संत्रा सधन लागवडीपासून उत्पादन

संत्रा सधन लागवड ही ६ मी. × ३ मी. या अंतरावर करून विदर्भातील संत्रा गुणवत्ता केंद्र, कृषी महाविद्यालय, नागपूर तसेच अमरावती येथील सात संत्रा बागायतदारांकडे तयार केलेल्या मॉडेल प्लॉट च्या निरीक्षणावरून लागवड केल्यापासून चौथ्या वर्षी उत्पादन मिळणे सुरू होते. पहिल्या वर्षी साधारणपणे १६ ते १८ टन प्रति हेक्टर या प्रमाणात उत्पादन मिळते. दुसऱ्या वर्षी म्हणजे लागवडीपासून पाचव्या वर्षी सरासरी २६ ते २८ टन प्रति हेक्टर या प्रमाणात उत्पादन मिळते. तर तिसऱ्या वर्षी म्हणजे लागवडीपासून सहाव्या वर्षी सरासरी उत्पादन ३२ ते ३६ टन प्रति हेक्टर च्या प्रमाणात मिळते. सध्या ज्या शेतकऱ्यांनी इंडो-इस्त्राईल तंत्रज्ञानाचा वापर करून बागा तयार केल्या त्यापासून सरासरी ३० ते ३५ टन प्रति हेक्टर उत्पादन घेत आहेत.

शब्द कोडे क्र. ३

१	२			३	४				
५			६						७
		८				९	१०		
	११				१२				
१३					१४	१५			
			१६					१७	
१८	१९					२०	२१		
२२			२३	२४	२५				२६
		२७						२८	
	२९					३०			

आडवे शब्द

- हरभऱ्याची एक जात ३. हवामान ५. जिवंत असताना घेतो तो ६. बहुराज्य सहकारी नोंदणीकृत संस्था (संक्षिप्त इंग्रजी) ९. नेहमीची वाट, रस्ता ११. एक गळीत धान्य, अळशी १३. भाताची करतात ती १४. जो सरळ नाही असा १६. कीटकनाशकाची

करतात ती १७. जनावरांच्या पायांना ठोकतात १८. कवी ना.धो. महानोर यांनी सीताफळाला दिलेले नाव २०. कापसाचे बी २२. एक मादक पीक (याच्या लागवडीस बंदी आहे) २३. एक तृणधान्य पीक २७. एक इमारती लाकूड २८. वारा भरण्याची पिशवी २९. जनावरांचे खाद्य ३०. कृषी विभागाची एक योजना मागेल त्याला...

उभे शब्द

१. टपोऱ्या हरभऱ्याची एक जात, भरवसा २. खळ्यातील धान्याची ३. शेतात पाणी देण्यासाठी तयार केलेले ४. ताडी या मादक पेयाचे झाड ७. शेतकरी शरीराने व मेहनती असतात. ८. द्राक्ष पिकावरील एक रोग ९. १०. एक वनौषधी वनस्पती ११. सुख पाहता एवढे दुःख पाहता पर्वता एवढे १२. एक शेंगवर्गीय भाजी १३. नाशिक जिल्ह्यातील एक कांदा बाजारपेठ १५. बाजरी किंवा ज्वारीचे धान्यांचे १६. रोहयोची एक झाडे लागवड योजना १७. नऊ येणे (अडचणीचा सामना करणे) १९. भाजीपाला शिळा नाही असा २१. खरिपानंतर येणारे पीक २४. एक नारा जय..... जय किसान २५. ग्रामीण भाषेतील कर्ज २६. एक कंद वर्गीय पीक २७. या बैलचलित यंत्राने सारे ओढतात २८. एक कोकणातील मुख्यपीक

(उत्तर अन्यत्र)

रचनाकार - संदीप एन. पाटोळे,
कृषी पर्यवेक्षक, नंदुरबार

निर्यातक्षम भाजीपाला उत्पादन

डॉ. रमाकांत गजभिये, प्राध्यापक, उद्यानविद्या विभाग, कृषी महाविद्यालय, नागपूर

खुल्या जागतिक व्यापार करारामुळे कृषिमाल निर्यातीसाठी मोठ्या प्रमाणात संधी निर्माण झाल्या असल्या, तरी काही आव्हानेही निर्माण झाली आहेत. कृषिमाल निर्यातीबरोबरच त्याची गुणवत्ता, कीड व रोगमुक्त उर्वरित अंशाची हमी, तसेच वेष्टने व निर्यात होणाऱ्या मालाची थेट शेतापर्यंतची ओळख इत्यादी बाबींना जागतिक बाजारपेठेत विशेष महत्त्व प्राप्त झालेले आहे.



मलेशिया, फिलिपाईन्स)

● मध्य पूर्व एशिया : २५ टक्के (यु.ए.ई., सौदी अरेबिया, ओमान, कुवेत)

● युरोप : १५ टक्के (नेदरलँड, यु.के. फ्रांस, जर्मनी)

● उत्तर अमेरिका : १० टक्के (अमेरिका, कॅनडा)

● आफ्रिका : १० टक्के (दक्षिण आफ्रिका, केनिया, नायजेरीया)

राज्यात महाराष्ट्र कृषी पणन मंडळामार्फत 'अपेडा'च्या मदतीने भाजीपाला पिकाकरिता निर्यात सुविधा केंद्र उभारण्यात आले आहेत त्यांचा तपशील .

● कांदा : कांदा निर्यात सुविधा केंद्र, कळवण, जि. नाशिक.

● भाजीपाला : फळे व भाजीपाला निर्यात सुविधा केंद्र, इंदापूर, जि. पुणे.

कृषिमाल निर्यातीला प्रोत्साहन व चालना देण्यासाठी तसेच युरोपियन देशांना कीडनाशके उर्वरित अंशाची हमी देण्यासाठी राज्यात सन २००३-०४ पासून ग्रेपनेट या ऑनलाइन कार्यप्रणालीद्वारे निर्यातक्षम द्राक्षबागांची नोंदणी सुरु करण्यात आली. ग्रेपनेटचे यश लक्षात घेऊन डाळिंबासाठी अनारनेट, आंब्यासाठी मॅगोनेट व भाजीपाल्यासाठी व्हेजनेटची या ऑनलाइन प्रणालीची अंमलबजावणी सुरु करण्यात आली आहे.

नोंदणीकृत शेतकऱ्यांना लेबल क्लेम औषधाचा वापर करण्याबाबत मार्गदर्शन करण्यात येते. यामुळे नोंदणीकृत बागेतील माल निर्यातीबरोबरच स्थानिक बाजारातील ग्राहकांनाही कीडनाशके उर्वरित अंशमुक्त माल मिळण्यास मदतच होत आहे. आरोग्याच्या दृष्टिकोनातून जागतिक व स्थानिक ग्राहकामध्ये जागरूकता निर्माण झालेली आहे. त्यामुळे कृषिमालाच्या गुणवत्ते बरोबरच अन्नाच्या सुरक्षिततेबाबत ग्राहकांना हमी देणे आवश्यक झालेले आहे. येथून पुढे गुणवत्तेची हमी देण्याकरिता खालील बाबींवर विशेष भर द्यावा लागणार आहे.

● सेंद्रिय प्रमाणीकरण (Organic Certification).

● ग्लोबल गॅप प्रमाणीकरण (Global G-P Certification).

● हॅसॅप प्रमाणीकरण (HACCP Certification).

● पॅक हाउस प्रमाणीकरण (Pack House Accreditation).

● कीटकनाशक उर्वरित अंश तपासणी (Pesticide Residue Testing).

● पेस्ट रिस्क अनालिसिस (Pest Risk Analysis).

● उगम स्रोत (Source of Origin).

भारतातून १७० देशांना विविध प्रकारचा कृषिमाल निर्यात केला जातो. यामध्ये प्रामुख्याने फळे, फुले व भाजीपाला या पिकांचा समावेश आहे. सन १९९५ साली कृषिक्षेत्राचा जागतिक व्यापार करारामध्ये (डब्ल्युटीओ) समावेश करण्यात आला आहे. यामुळे कृषिमाल निर्यातीकरिता जागतिक बाजारपेठ खुली होऊन विविध देशांसोबत एकाच वेळी करार झाल्यामुळे विविध देशांना कृषिमाल निर्यातीसाठीच्या संधी निर्माण झाल्या आहेत. त्याचबरोबर, सॅनिटरी व फायटोसॅनिटरी करारामुळे प्रत्येक सदस्य देशाला त्याच्या ग्राहकांच्या आरोग्यासाठी व पर्यावरणाकरिता नियम करण्याचे अधिकारही प्राप्त झाले आहेत. त्यामुळे प्रगत व प्रगतिशील देश त्यांची प्रभावीपणे अंमलबजावणी करत आहेत. कृषिमालाची निर्यात करताना किडी व रोगांचा एका देशातून दुसऱ्या देशात प्रसार होऊ नये तसेच त्यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी सर्वमान्य अशी काही विशिष्ट पद्धत विकसित करण्यासाठी जागतिक व्यापार संघटनेने (FAO) अंतर्गत सन १९५१ साली आंतरराष्ट्रीय पीक संरक्षण करार १९५१ (International Plant Protection Convention-1951) करण्यात आलेला आहे. भारत या कराराचा सदस्य देश असून करारानुसार कृषिमालाच्या आयात व निर्यातीकरिता फायटोसॅनिटरी सर्टिफिकेट (Phytosanitary certificate) घेणे व कराराचे पालन करणे सर्व सदस्य देशांना बंधनकारक करण्यात आले आहे. या करारामध्ये १७२ देशांचा समावेश आहे. त्यात प्रगत, प्रगतिशील व अप्रगत देशांचा समावेश आहे. सन १९९५ पासून देशात व राज्यात फळे, भाजीपाला व फुले या पिकांची व्यावसायिक शेती करण्याकडे व आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून चांगल्या दर्जाचे उत्पादन घेण्याकडे शेतकऱ्यांचा कल वाढला आहे. त्यामुळेच फळे व भाजीपाला पिकाखालील क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली आहे.

भारतातील एकूण निर्यातीपैकी ९५ टक्के द्राक्ष, ७६ टक्के आंबा, ४९ टक्के कांदा, २७ टक्के इतर फळे व १८ टक्के इतर भाजीपाला महाराष्ट्रातून निर्यात होतो. सध्या भारतातून प्रामुख्याने कृषिमालाची निर्यात ही प्रामुख्याने पुढील देशांना केली जाते.

● दक्षिण पूर्व एशिया : ३० टक्के (बांगलादेश, श्रीलंका, इंडोनेशिया,

- एगमार्क प्रमाणीकरण
- फूड सेफ्टी स्टॅण्डर्ड कायदांतर्गत स्थानिक बाजारपेठांकरिता कीटकनाशक उर्वरित अंश तपासणी (FSSA)

ब्रँडिंग (Branding)

निर्यातक्षम व कीडनाशक उर्वरित अंशमुक्त उत्पादनासाठी

- १) पिकावरील किडी व रोगाचे नियंत्रण करण्याकरिता शिफारस केलेल्या औषधांचाच (कीटकनाशके/बुरशीनाशके) वापर करण्यात यावा. तसेच शिफारस न केलेल्या व वापरास बंदी घातलेली औषधे वापरू नयेत.
- २) युरोपियन कमिशन/कोडेक्स अलीयेनटीसीस कमिशन यांनी निर्धारित केलेल्या मर्यादेच्या आत उर्वरित अंशाचे प्रमाण असणे आवश्यक आहे.
- ३) शिफारशीत औषधांची फवारणी प्रशिक्षित व्यक्तीद्वारे व योग्य त्या मात्रेत योग्य पद्धतीने करून औषधांचा तपशील ठेवणे.
- ४) फळाची काढणी व अंतिम फवारणीमध्ये किती अंतर ठेवले होते, याचा तपशील ठेवणे.
- ५) फवारणीकरिता वापरण्यात आलेली फवारणी यंत्रे व औषधे तसेच कंटेनरची स्वच्छता काळजीपूर्वक करणे आवश्यक आहे.
- ६) कीड व रोगांच्या नियंत्रणाकरिता शिफारस केलेल्या औषधांची खरेदी ही अधिकृत कीटकनाशक विक्रेत्याकडून रीतशीर पावती घेऊन करावी.
- ७) निर्यातक्षम बागेतील काढणीच्या एक महिना अगोदर रॅन्डम पद्धतीने नमुना घेऊन त्यामधील उर्वरित अंश तपासणी करिता प्रयोगशाळेत पाठविताना नमुन्यासोबत फवारणी शेड्यूलची माहिती देण्यात यावी.
- ८) पिकावरील किडी व रोगांचे प्रभावीपणे नियंत्रण करण्याकरिता एकात्मिक कीड व्यवस्थापन पद्धतीचा अवलंब करावा.
- ९) उर्वरित अंश प्रयोगशाळेत उर्वरित अंशाचे प्रमाण विहित मर्यादेच्या आत असेल तरच निर्यातीकरिता शिफारस करावी. युरोपियन देशांना निर्यातक्षम ताजी फळे व भाजीपाला निर्यात करताना त्यांना फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र आवश्यक असते, यासाठी केंद्रशासनाने फायटोसॅनिटरी अॅथॉरिटी प्राधिकृत केले आहेत.

जागतिक बाजारपेठेत ग्राहकांच्या आरोग्याच्या दृष्टिकोनातून जागरूकता निर्माण झाल्यामुळे तसेच सॅनिटरी व फायटोसॅनिटरी कराराची अंमलबजावणी प्रगत व प्रगतीशील देशांमार्फत सुरु झाली आहे. त्यामुळे आयातदारामार्फत व प्रमुख आयातदार देशामार्फत गुणवत्तेची व कीड, रोग मुक्ततेची मागणी दिवसेंदिवस वाढत आहे. त्यामुळे स्ट्रेसेबिलिटीला विशेष महत्त्व प्राप्त झाले आहे. म्हणूनच प्रमुख आयातदारांचा कल हा ट्रेडर-निर्यातदार ऐवजी उत्पादक-निर्यातदाराकडून आयात करण्याची मागणी वाढत आहे.

शेतकऱ्यांच्या गटाने एकत्रित येऊन शेतकऱ्यांची निर्यातदार कंपनी स्थापन करून जागतिक बाजारपेठांबरोबरच स्थानिक बाजारपेठांतील ग्राहकांच्या आरोग्याच्या दृष्टिकोनातून उत्कृष्ट दर्जाच्या मालाचे उत्पादन करून त्यास आवश्यक असणारे प्रमाणीकरण करून निर्यात करण्यास मोठा वाव राहणार आहे. त्याचा शेतकऱ्यांनी जास्तीत जास्त फायदा घेतला पाहिजे. केंद्र व राज्य शासनाच्या विविध योजनांमार्फत फळे, फुले व भाजीपाला उत्पादक शेतकऱ्यांना मदत करण्यात येत आहे याचाही

शेतकऱ्यांनी लाभ घ्यावा.

निर्यातीसाठी भाजीपाल्याची गुणवत्ता मानांक

- **भेंडी** : गडद हिरवा रंग, कोवळी लुसलुशीत ६ ते ७ सें.मी. लांब साठवणीस योग्य, एकसारख्या आकाराची भेंडी फळ डागविरहित अगर कोणत्याही प्रकारची इजा झालेली नसावी.
- **मिरची** : गर्द हिरव्या रंगाची, तिखट, साठवणीसाठी योग्य फळाचा आकार एकसारखा असावा. मिरची ६ ते ७ सें.मी. लांब असावी.
- **कारले** : रंग हिरवा, २५ ते ३० सें.मी. लांबीची असावी. मान बारीक असावी. हिरवी काटेरी असल्यास अधिक चांगले.
- **गवार** : हिरव्या रंगाची असून ७ ते १० सें.मी. लांब असावी आणि कोवळी लुसलुशीत असावी. बी धरलेली जून असू नये.
- **दुधी भोपळा** : २५ ते ३० सें.मी. लांबीचा, दंडगोलाकार, ड्रमच्या आकाराचा आणि फिकट हिरव्या रंगाचा असावा.
- **टोमॅटो** : गोल, मध्यम आकाराचे अगर अंडाकृती असावे. रंगानं लालसर, पूर्ण पिकण्याच्या अगोदरची अवस्था, तसेच वरची साल सुरकुतलेली नसावी. तुकतुकीत आकर्षक असावी. टोमॅटोचं फळ डागविरहित असावे. रासायनिक औषधांचे अवशेष असू नयेत. अशा टोमॅटोला खूप देशातून मोठी मागणी आहे.
- **घेवडा** : घेवड्याला खूप मागणी आहे. १० ते १२ सें.मी. लांबीच्या शेंगा असाव्यात. रंगाने हिरव्या असाव्यात, सरळ असाव्यात.
- **कोहळा** : आकाराने गोल असावा. त्याचे वजन २ ते २.५ किलो असावे. तो जास्त वजनाचा असू नये. रंगाने पांढरा असावा.
- **लसूण** : गोलाकार, पांढऱ्या रंगाचा ५ सें.मी. व्यासापेक्षा मोठा आकार, मोठी कुडी, एका गड्ड्यात १० ते १५कुड्या असाव्यात.
- **बटाटा** : ४.५ ते ६.०० सें.मी. आकाराचा पांढरट अंडाकृती असावा. वरची साल आकर्षक असावी. बांगला देशात तांबड्या रंगाच्या बटाट्यास, तर इराण, इराकमध्ये पिवळसर फ्रेश असलेल्या बटाट्यास मागणी असते.
- **शेवग्याच्या शेंगा** : ५० ते ६० सें.मी. लांबीच्या असाव्यात. शेंगा गरयुक्त असाव्यात. एकसारख्या जाडीच्या आणि लांबीच्या असाव्यात.
- **कलिंगड** : २ ते ३ किलो वजनाची असावीत. आतला गर लाल असावा. शुगर बेबीसारखे वरून म्हणजे सळीने हिरवे आणि आत गर लाल व कमी बियांचे असावे.
- **कांदा** : दोन प्रकारची निर्यात करू शकतो. एक मोठा कांदा आणि लहान कांदा. मोठ्या कांद्याचा आकार ४ ते ६ सें.मी. असावा. गडद ते फिकट लाल रंग, गोलाकार (पोळीच्या उंड्यासारखा), तिखट अशा प्रकारच्या कांद्यास काही देशांत मागणी असते, तर बंगालमध्ये गडद लाल गोलाकार आकार आणि ३ ते ४ सें.मी. आकाराच्या कांद्यास मागणी असते.

युरोपियन देशांत पिवळसर झाक असलेला ७ ते १० सें.मी. आणि कमी तिखट असणाऱ्या कांद्यास मागणी असते. आणि अगदी लहान कांद्यास म्हणजे २ ते ३ सें.मी. आकार (गुलटी) लाल रंगाच्या गोलाकार कांद्यास खूप देशांतून मागणी आहे.

अशा या मानकांचा भाजीपाला आपण पिकवला, तर निर्यातीसाठी खूप मोठा वाव आहे. मात्र यासाठी जाणीवपूर्वक कष्ट घेतले पाहिजे.

फुलांच्या निर्यातीकरिता प्रमाणकांचे महत्त्व

श्री. गोविंद हांडे, राज्यस्तरीय तांत्रिक सल्लागार, महाराष्ट्र राज्य फलोत्पादन आणि औषधी वनस्पती मंडळ, पुणे

कृषिमालाची आयात व निर्यातीद्वारे कीड व रोगाचा प्रसार होऊ नये म्हणून सन १९५१ साली आंतरराष्ट्रीय पीक संरक्षण करार करण्यात आला. सदर कराराचा मुख्य उद्देश असा आहे की, एका देशातून दुसऱ्या देशात कृषी मालाच्या निर्यातीद्वारे प्रसार होऊ नये याकरिता नियमावली करण्यात आलेली आहे. सदर करारानुसार कृषी माल आयात व निर्यातीकरिता फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र बंधनकारक करण्यात आलेले आहे. सर्व सदस्य देशांना सदर कराराचे पालन करणे बंधनकारक करण्यात आलेले आहे. भारत देश हा सदर कराराचा एक सदस्य देश आहे. सध्या १९० देश सदर कराराचे सदस्य आहेत.

जागतिक व्यापारामुळे जागतिक बाजारपेठेमध्ये कृषी माल निर्यातीकरिता मोठ्या प्रमाणात संधी निर्माण झाल्या आहे. त्याचबरोबर आव्हाने आहेत राज्यातून विशेषतः फळे, भाजीपाला व फुलांची मोठ्या प्रमाणात विविध देशांना निर्यात करण्यात येते.

राज्यात जमीन, हवामान, पाऊसमान यात विविधता आहे. वैविध्यपूर्ण हवामानामुळे वेगवेगळ्या प्रकारची फळे, भाजीपाला, फुले, औषधी वनस्पती, मसाला, पिके इत्यादी पिकांची लागवड केली जाते. फलोत्पादन शाश्वत उत्पादन देणारे क्षेत्र म्हणून शेतकरी ओळखतात. कोरडवाहू क्षेत्रात पिकांच्या उत्पादनाची शाश्वती राहत नाहीत. अशा परिस्थितीत आर्थिक स्थैर्य निर्माण करणे फलोत्पादनामुळे शक्य झाले आहे.

जागतिक व स्थानिक बाजारपेठेतील मागणी लक्षात घेऊन फुल शेतीत आधुनिक तंत्रज्ञानाचा (हरितगृह, शेडनेट) वापर करून व्यावसायिक पद्धतीने उत्पादन करणे आवश्यक झालेले आहे. फुल शेतीत असलेला वाव लक्षात घेऊन व बाजारपेठेच्या मागणीनुसार फुलांचे उत्पादन करण्याकरिता तसेच उच्च तंत्रज्ञानावर आधारीत हरितगृह व शेडनेटचा वापर करून फुलांचे उत्पादन करण्याकरिता भारत सरकारमार्फत विविध योजनेअंतर्गत अर्थसहाय्य दिले जाते. त्यामुळे शेतकऱ्यांचा कल हा नियंत्रित शेतीद्वारे निर्यातक्षम फुलांचे उत्पादन घेण्याकडे लक्ष वाढत आहे. सध्या गुलाब, कार्नेशन, जरबेरा, अँथुरियम या पिकांची नियंत्रित शेतीमध्ये उत्पादन घेतले जाते. तसेच स्थानिक बाजारपेठेकरिता खुल्या क्षेत्रामध्ये गुलाब, झेंडू, लिली व ट्युबरोज या फुलपिकांचे उत्पादन घेतले जाते.

फुलपिकांचे उत्पादन प्रामुख्याने महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, हरियाना, तमिळनाडू, राजस्थान व पश्चिम बंगाल या राज्यात घेतले जाते. देशात २.५३ लाख हे. क्षेत्रावर फुलशेती केली जाते. त्यापैकी महाराष्ट्रात १८,००० हे. क्षेत्रावर फुलाची लागवड केली जाते. महाराष्ट्रात पुणे, नाशिक, सातारा, कोल्हापूर, नांदेड, उस्मानाबाद या जिल्ह्यांत जास्त प्रमाणात फुले उत्पादन होते. त्यातील पुणे जिल्हा उत्पादनात अग्रेसर आहे. म्हणूनच राज्यातून कट फ्लॉवर्स उदा. गुलाबाची मोठ्या प्रमाणात निर्यात युरोपियन युनियन व इतर देशांना केली जाते.

सन २०१९-२० मध्ये भारतातून १६,६५९ मे. टन फुलाची निर्यात झाली असून त्याचे मूल्य रु. ५४१ कोटी आहे. जगामध्ये भारताचा निर्यातीमध्ये २९ वा क्रमांक लागतो. राज्यनिहाय फुलाचा निर्यातीचा



आढावा घेतल्यास महाराष्ट्र राज्य हे कटफ्लॉवर्स व टिश्युकल्चर प्लॅन्ट्स निर्यातीमध्ये भारतात प्रथम क्रमांकावर आहे.

निर्यातक्षम फुलाचे उत्पादन करून निर्यातीकरिता फुलाची काढणी, काढणीपश्चात काळजी, प्रतवारी, पॅकिंग, शीतसाखळी इत्यादी बाबीवर विशेष लक्ष देण्याची गरज असते.

१. फुलांची काढणी

फुलांची काढणी शक्यतो सकाळच्या वेळी थंड व किंवा सूर्यास्तावेळी करावी, म्हणजे फुले जास्त काळ कोल्डहीट कमी करण्यासाठी जास्त काळ शीतगृहात ठेवावी लागत नाहीत. फुलाची उशिरा तोडणी केल्याने फुलदांडी व फुलाचे आयुष्य कमी होते. फुलाची काढणी धारदार कात्रीने करावी.

२. काढणीपश्चात काळजी

फुले काढल्यानंतर १५ मिनिटांमध्ये ग्रेडिंग हॉलमध्ये न्यावीत. प्रिझरवेटीव्ह म्हणून पाण्यात अँल्युमिनियम सल्फेट टाकावे. या द्रावणात ३ तास फुले ठेवावीत व पॅकिंग हॉलचे तापमान १० सें.मी. च्या आसपास ठेवावे. प्रतवारीनंतर फुले पुन्हा याच द्रावणात किंवा क्लोरीनच्या पाण्यात ठेवावेत. या द्रावणात फुले पॅकिंग करण्यापर्यंत ठेवावी.

३. प्रतवारी

१) गुलाब : गुलाबाच्या फुलाची प्रतवारी फुल दांड्याच्या लांबीवरून फुलाची लांबी वगळून केली जाते. जास्त दांड्याच्या लांबीची फुले चांगल्या प्रतीची समजली जातात तसेच त्यांना बाजारात किंमत जास्त मिळते. फुलाची ग्रेड ३० ते ९० सें.मी. ग्रेडमध्ये केली जाते. फुलदांड्याच्या लांबीबरोबरच दांड्याची जाडी फुलाचा आकार, पाने, रंग व कीटकनाशकाच्या रेसेड्युचाही विचार प्रतवारी करताना केला जातो. प्रतवारी केलेल्या एका ग्रेडमधील सर्व फुले त्याच प्रतीची असावीत. ग्रेडिंग केल्यावर पुन्हा फुले प्रिझरवेटीव्ह द्रावणात ठेवावीत.

२) जरबेरा : जरबेरा फुलाची प्रतवारी करताना सर्व फुले जवळ जवळ

सारख्या आकाराची असावीत. त्यामध्ये फक्त १० टक्के इतकाच फरक असावा. फूल पूर्ण उमलल्यानंतर त्यामधील दोन परागकणाच्या थराची पूर्ण वाढ झालेली असावी म्हणजेच त्यावर परागकण तयार झालेले असावेत. पूर्ण उमललेली फुलेच निर्यात व विक्री योग्य असतात. ही फुले दांड्याच्या तळापासून जमिनीलगत ओढून ताबडतोब पाण्यात ठेवावीत. फुलाची दांडी भक्कम व ताट असावी. दांडीची लांबी ४० सें.मी. पेक्षा कमी असू नये आणि फुलाचा व्यास ६० सें.मी. पेक्षा जास्त असावा.

३) कार्नेशन : कार्नेशन फुलाच्या दांडीची लांबी ८० सें.मी. व कळीचा व्यास २.५० ते ३.२० सें.मी. असावा. फुल दांडे काढल्यानंतर लगेच त्याची ३ ते ४ तास पाण्यात बुडून ठेवावीत. फुलाची काढणी सकाळीच करावी.

४. पॅकिंग

साधारणतः २० ते २५ फुलाची एक जोडी याप्रमाणे जोड्या बांधाव्यात. त्यानंतर प्रत्येक जोडी पेपरमध्ये गुंडाळावी. असे पेपरमध्ये गुंडाळलेले बॅच कोरोगेटेड बॉक्समध्ये भरावेत. शीतगृहातील तापमान २ अंश सें.ग्रे. असावे. बॉक्सचे तापमान शीतगृहाच्या तापमानाइतके होण्यास १० ते १२ तास लागतात. शीतगृहास ९० टक्केच्या आसपास आर्द्रता ठेवावी म्हणजे डिहायड्रेशन होणार नाही.

५. शीतसाखळी

फुले पॅक केल्यापासून ते ग्राहकांना मिळेपर्यंत शीतगृहाइतकेच राहण्याकरिता खालीलप्रमाणे शीतसाखळी असावी.

- शेतावर शीतगृह असावेत.
- वाहतुकीसाठी रेफर व्हॅन असावी.
- विमानतळावर शीतगृह असावेत, विमानात शीतगृह सुविधा असावी माल उतरल्यावर तो शीतगृहात ठेवावा. रेफरव्हॅनमधून ग्राहकापर्यंत पोहचवावा.

पुणे जिल्ह्यात तळेगाव येथे फ्लोरिकल्चर पार्क स्थापन करण्यात आलेला आहे. निर्यातक्षम फुलाचे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन घेतले जाते. फ्लोरिकल्चर पार्कची अंमलबजावणीसाठी महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळाची नोडल एजन्सी म्हणून काम पाहते पुष्पउत्पादनात संशोधन करून नवीन जाती विकसीत करणे तसेच निर्यातक्षम दर्जाच्या उत्पादनासाठी नवीन तंत्रज्ञानाचा अभ्यास करून शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करण्यासाठी भारतीय कृषी अनुसंधान परिषद नवी दिल्ली यांच्यामार्फत पुणे येथील कृषी महाविद्यालयात पुष्पउत्पादन संचालनालय स्थापन करण्यात आले आहे.

तसेच राष्ट्रीय फलोत्पादन अभियान, राष्ट्रीय बागवानी मंडळ यांच्यामार्फत फुलाचे उच्च व निर्यातक्षम दर्जाचे उत्पादनासाठी हरितगृह शेडनेट व इतर सुविधांचा वापर करून निर्यातक्षम फुलाच्या उत्पादन व विक्रीकरिता अर्थसहाय्य देण्यात येते. तसेच फुलाच्या निर्यातीला प्रोत्साहन देण्यासाठी व त्याकरिता काढणीपश्चात सुविधा निर्माण करण्याकरिता व विविध देशांना फुलाच्या निर्यातीकरिता अद्ययावत पॅकिंग करिता व वाहतुकीकरिता अपेडा नवी मुंबई यांच्यामार्फतही अर्थसहाय्य दिले जाते.

फुलाच्या निर्यातीकरिता विविध आयातदार देशांच्या प्लॉटकार्टाईन अटी व शर्तीची पूर्तता हमी देण्यासाठी फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र असणे बंधनकारक आहे. फुलाच्या निर्यातीला चालना देण्यासाठी फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र देण्याकरिता राज्यात पुणे, नाशिक, सांगली, सोलापूर, सातारा, अहमदनगर, ठाणे, जालना, लातूर, अमरावती, रत्नागिरी व सिंधुदुर्ग येथील राज्य शासनाच्या अधिकाऱ्यांना केंद्र शासनाने फायटोसॅनिटरी प्रमाणीकरण अॅथोरिटी अधिसूचित केलेले आहे. त्याबरोबरच केंद्र शासनाचे मुंबई, नाशिक व नागपूर येथील अधिकाऱ्यांनाही फायटोसॅनिटरीचे अधिकार दिलेले आहेत. त्याच्यामार्फत कृषिमाल निर्यातीकरिता फायटोसॅनिटरीचे प्रमाणपत्र देण्याच्या सुविधांचा फुल उत्पादकांनी फायदा घेणे आवश्यक आहे.

तण...

केली पेरणी पिकाची
पिकासोबत आले तण
करण्या बंदोबस्त तणाचा
बरेच खर्च होते हो धन

किती वाढली महागाई
मजुरांची हि वाढे मजुरी
तरीही कामात कुचराई
वरून करतो तो मुजोरी

केली नाही कोळपणी
तर माजेल सारं तण
शेत दिसेल माझे
नुसतेच बाभुळ वन

कितीही फवारा औषध
तरीही लागते मजुरी
तणा सोबत मनाचीही
संपत नाही बरं मुजोरी

घेऊन तणाला सोबत
शेती करायला शिकलो
करून तणा वर मात
उत्पादन वाढवून जिंकलो

संदिप पाटोळे,
कृषी पर्यवेक्षक, नंदुरबार

रब्बी हंगामातील पीक व्यवस्थापन व काळजी

डॉ. कैलास डाखोरे, श्री. यादव कदम, अखिल भारतीय समन्वयक संशोधन कृषी हवामानशास्त्र योजना, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठ, परभणी

यंदा राज्यात परतीचा पाऊस नेहमीपेक्षा एक ते दोन आठवड्याने उशिरा झाल्यामुळे खरीप हंगामातील पिकांचे विशेषता सोयाबीन पिकाची काढणी व कापूस पिकाची वेचणी या वेळेवर करता आल्या नसल्यामुळे या पिकांचे नुकसान झाले आहे. या परिस्थितीत पिकांचे व्यवस्थापन करणे महत्त्वाचे आहे.

ऑक्टोबर महिन्यात झालेल्या पावसामुळे शेतात वाफसा स्थिती नसल्यामुळे पिकात अंतर मशागतीचे कामे करता आले नसल्यामुळे पिकात व फळबागेत तणाचा प्रादुर्भाव वाढल्यामुळे पिकावर त्याचा वाईट परिणाम झाला आहे. या वर्षी ऑक्टोबर महिन्याच्या शेवटी राज्यात कोरडे हवामान झाल्याने वातावरणात बदल होण्यास सुरुवात झाली आहे. उत्तरेकडील राज्यातून थंड वाऱ्याचे प्रवाहही सुरु झाले आहेत. त्यामुळे किमान तापमानात घट होऊन थंडी वाढण्यास सुरुवात झाली आहे. या वर्षी पाऊस चांगला झाल्यामुळे जमिनीत पाण्याची पातळी वाढली आहे तसेच कोरडवाहू क्षेत्रात जमिनीत चांगला ओलावा असल्यामुळे रब्बीतील पिकांचे योग्य प्रकारे व्यवस्थापन केल्यास अधिक उत्पादन मिळेल त्यासाठी योग्य जमिनीची निवड, अधिक उत्पादन देणाऱ्या व विभागानुसार शिफारस केलेल्या वाणाची निवड, रोग प्रतिकारक्षम वाणाची निवड, बीजप्रक्रिया, वेळेवर पेरणी, शिफारस केलेले आधुनिक तंत्रज्ञान, तणनियंत्रण, पाण्याचे योग्य नियोजन केल्यास उत्पादन वाढण्यास निश्चित मदत होते. रब्बी हंगामात हरभरा, गहू, रब्बी ज्वारी, सूर्यफूल, करडई, मोहरी व जवस इत्यादी पीक घेतली जातात.

जमिनीची निवड, मशागत व ओलावा

कोरडवाहू पिकासाठी मध्यम ते भारी, पाण्याचा योग्य निचरा होणारी जमीन निवडावी. खरीप हंगामातील पिकाची काढणी केल्यानंतर वखराच्या सहाय्याने उताराला आडवी मशागत केलेली असल्यास उत्तम. त्यामुळे पावसाचे पाणी ओलाव्याच्या रूपात जमिनीत साठविले जाईल. याचा उपयोग पिकाची वाढ व उत्पादनासाठी होईल. अति उथळ जमिनीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता कमी असल्यास रब्बी हंगामातील कोणतेही पीक घेण्यास फायदेशीर राहत नाही. मध्यम खोल ते खोल जमिनीसाठी आंतरपीक पद्धतीचा आणि दुबार पीक पद्धतीचा अवलंब करावा.

पीक परिस्थिती, हवामान, पेरणीची वेळ व पाणी व्यवस्थापन तूर

- तूर पीक मुख्यत्वे करून खरीप हंगामातील पीक आहे.



- तूर हे उष्ण प्रदेशातील पीक असून त्याला वाढीच्या काळात स्वच्छ सूर्यप्रकाश फायदेशीर असतो.
- या पिकाला फुले लागणे ते शेंगा धरण्याच्या काळात ढगाळ हवामान अपायकारक असते.
- तूर हे पीक कोरड्या व दमट

अशा दोन्ही प्रकारच्या हवामानात हे पीक वाढते.

- कोरड्या हवामानात ते लवकर कापणीला येते व दमट हवामानात त्याच्या वाढीच्या कालावधीत वाढ होते त्यामुळे ते कापणीला उशिरा येते.
- सध्या तूर पिकावर पाने गुंडाळणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव दिसून येत आहे. त्याचा व्यवस्थापनासाठी ५ टक्के निंबोळी अर्काची किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के १६ मि.ली. प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- शेंगा पोखरणारी अळी ही कीड तूर पिकावर फुले लागणे ते शेंगा लागणे या अवस्थेत खूप क्रियाशील असते. आकाश ढगाळ राहिल्यास या किडीचा प्रादुर्भाव वाढतो.
- तूर पिकात अब्यांचा प्रादुर्भाव दिसून येत असल्यास याच्या व्यवस्थापनासाठी क्विनॉलफॉस २५ टक्के २० मि.ली. किंवा इमामेक्टीन बेन्झोएट ५ टक्के ४.४ ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

कापूस



- या वर्षी अति पाऊस झाल्यामुळे कापूस या पिकाचे खूप नुकसान झाले आहे.
- सध्या कापूस पीक वेचणी अवस्थेत असून कपाशीची जातवार स्वच्छ वेचणी करावी.
- कापूस वेचताना त्यात काडीकचरा येणार नाही, याची

दक्षता घ्यावी.

- कपाशी ओलसर असल्यास स्वच्छ सूर्यप्रकाशात वाळवून कोरड्या जागेत साठवण करावी.
- शक्यतो शेतकऱ्यांनी कापूस पिकाचे फरदड घेण्याचे टाकावे.
- सप्टेंबर व ऑक्टोबर महिन्यात झालेल्या अतिरिक्त पावसामुळे कापूस पिकात आंतरिक बोंड सड यांच्या व्यवस्थापनासाठी कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ५० टक्के डब्ल्यू.पी. २५ ग्रॅम + स्ट्रेप्टोसायक्लिन २

ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

- बाह्य बॉडसडचा पण प्रादुर्भाव दिसून येत असून तज्ज्ञाच्या मार्गदर्शनाने व्यवस्थापन करावे.

हरभरा

- हरभऱ्याचे देशी व काबुली असे दोन प्रकार आहेत. देशी हरभरा समशीतोष्ण प्रदेशात चांगला येतो. महाराष्ट्रात प्रामुख्याने हाच हरभरा पिकतो. यात पाण्याचा ताण सहन करण्याची चांगली क्षमता आहे. डाळ व बेसनपीठ उद्योगामध्ये प्रामुख्याने देशी हरभरा वापरला जातो.
- हरभरा पिकास मध्यम ते भारी पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी, कसदार, भुसभुशीत जमीन आवश्यक असते. हलकी चोपण अथवा पाणथळ, क्षारयुक्त जमीन हरभरा लागवडीसाठी वापरू नये. सिंचन व्यवस्था असेल तेथे उथळ, मध्यम जमिनीत देखील हरभरा घेता येते.
- बागायत हरभरा पिकाची पेरणी १५ नोव्हेंबर पर्यंत करता येते.
- बियाण्याची उगवण चांगली होण्यासाठी आणि रोपावस्थेत बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षणासाठी पेरणीपूर्वी बीजप्रक्रिया आणि जिवाणू संवर्धन करून घ्यावे.
- हरभऱ्यास थंड व कोरडे हवामान, जमिनीत पुरेशा ओलावा आणि स्वच्छ सूर्यप्रकाश असे वातावरण मानवते.
- विशेषतः २० दिवसाचे झाल्यावर किमान तापमान १० ते १५ अंश सें.ग्रे. आणि कमाल तापमान २५ ते ३० अंश सें.ग्रे. असेल तर पिकाची वाढ चांगली होते.
- कोरड्या व थंड हवामानात हरभऱ्याचे पीक चांगले येते.
- फुलोऱ्यात असताना किंवा घाटे भरण्याच्या वेळेस धुके पडल्यास पिकाचे फार नुकसान होते.
- जमिनीत ओलावा खूप कमी असल्यास एखादे पाणी देणे शक्य असल्यास हरभरा पीक घाटे धरताना द्यावे. दोन पाणी देणे शक्य असल्यास पहिले पाणी फुले येऊ लागताच आणि दुसरे पाणी घाटे धरताना द्यावे.
- हरभरा हे पीक पाण्याला अतिशय संवेदनशील असल्याने गरजेपेक्षा अधिक पाणी दिल्यास पीक उभळते आणि त्यामुळे उत्पादनात घट होते यांची शेतकरी बांधवांनी काळजी घ्यावी.
- शक्य असल्यास पाणी तुषार सिंचनाने द्यावे.

करडई



- करडई हे पीक रब्बी हंगामातील एक मुख्य तेलवर्गीय पीक आहे.
- करडई हे पीक कमी पाण्यासाठी किंवा अपुऱ्या ओलाव्यासाठी सहनशील आहे.
- करडई पिकासाठी २२ ते ३५ अंश सें.ग्रे. तापमान अनुकूल आहे. उगवणीच्या कालावधीत सरासरी कमाल तापमान ३४ ते ३५ अंश सें.ग्रे. तर किमान तापमान १८ ते १९ अंश सें.ग्रे. असावे.
- फुलोऱ्यात असताना सरासरी कमाल तापमान ३० ते ३२ अंश सें.ग्रे.

तर किमान तापमान ११ ते १३ अंश सें.ग्रे. असल्यास चांगले उत्पादन मिळते.

- करडई पिकात पाणी साचून राहिल्यास पिकावर त्याचा वाईट परिणाम होतो.
- फुलोरा ते दाणे भरणे या मुख्य अवस्था आहेत. या कालावधीत जमिनीत योग्य ओलावा असल्यास चांगले उत्पादन मिळते. पाणी उपलब्ध असल्यास या कालावधीत पाणी व्यवस्थापन करावे.

जवस



- बागायती जवस पिकाची पेरणी नोव्हेंबरच्या पहिल्या आठवड्यापर्यंत करता येते.
- लागवडीसाठी मध्यम ते भारी, ओलावा टिकवून ठेवणारी जमीन असावी.
- जवस हे थंड हंगामातील पीक असून मुख्यतः रब्बी हंगामात घेतले जाते. जवस पिकाच्या वाढीसाठी उष्ण आणि थंड हवामान अनुकूल आहे.
- जवस पिकासाठी १० ते ३८ अंश सें.ग्रे. तापमान अनुकूल आहे.
- उगवण ते वाढीच्या अवस्थेत सरासरी तापमान २५ ते ३० अंश सें.ग्रे. आणि दाणे भरणे अवस्थेत सरासरी १५ ते २० अंश सें.ग्रे. तापमान असल्यास चांगले उत्पादन मिळते.
- दाणे भरण्याच्या काळात जमिनीत योग्य ओलावा नसल्यास उत्पादनात व पिकाच्या प्रतीमध्ये घट होते.
- पाणी उपलब्ध असल्यास पीक फुलोऱ्यात असताना आणि बोंड्या धरण्याच्या कालावधीत योग्य पाणी व्यवस्थापन केल्यास जवळपास उत्पादनात दुप्पट वाढ मिळू शकते.

गहू

- गहू हे एक रब्बी हंगामातील मुख्य पीक आहे.
- गव्हाला थंड, कोरडे आणि स्वच्छ सूर्यप्रकाशित हवामान चांगले मानवते.
- गहू पिकासाठी पाण्याचा चांगला निचरा होणारी मध्यम ते भारी जमिनीची निवड करावी.
- पेरणीपूर्वी बियाण्यास बीजप्रक्रिया करून घ्यावी.
- प्रथम जमीन ओलावून घ्यावी आणि चांगला वाफसा आल्यावर (पुरेशी थंडी सुरू झाल्यावर) १० ते २० नोव्हेंबरच्या दरम्यान पेरणी करावी.
- बागायती गव्हाची पेरणी १५ डिसेंबरपर्यंत केली तरी चालते.
- पिकास एकच पाणी देणे शक्य असल्यास कांडी धरण्याची अवस्था असताना पाणी द्यावे.
- दोन पाणी देणे शक्य असल्यास मुकुटमुळे फुटण्याच्या अवस्थेत तर दुसरे पीक फुलोरा ते चीक धरण्याच्या अवस्थेत असताना द्यावे.
- तीन पाणी देणे शक्य असल्यास मुकुटमुळे फुटण्याच्या वेळी, कांडी धरण्याची अवस्थेत, तर तिसरे पीक फुलोरा ते चीक धरण्याच्या अवस्थेत असतात द्यावे.

रोगमुक्त रोपवाटिका निर्मिती

डॉ. दारासिंग राठोड, डॉ. राजेंद्र गाडे, डॉ. प्रकाश नागरे, कृषी वनस्पती शास्त्र विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला

‘शुद्ध बिजा पोटी, फळे रसाळ गोमटी’ ही उक्ती संत तुकाराम महाराजांनी फार पूर्वी चांगल्या बियाणांप्रति आपले मत मांडले होते. हे अगदी सत्य आहे. बियाणे/रोपांची शुद्धता, ही इतर घटकापेक्षा अधिक महत्त्वाचे आहे. शेतीपिके, भाजीपाला व फळबाग लागवडीमध्ये जातिवंत बियाणे, कलमे व रोपांचा पुरवठा हा अत्यंत महत्त्वाचा भाग आहे.



रोगांच्या प्रादुर्भावामुळे रोपांची गुणवत्ता ढासळते. ही रोपे सुरवातीच्या अवस्थेतच लहान राहतात. फुले, फळे लागण्यास उशीर होतो. फुलकिडे, मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी आदी सारख्या किडी, विषाणूजन्य रोगांचा प्रसार करतात. तसेच रोपवाटिकेतील रोग हे पुनर्लागवड केल्यानंतर शेतात पसरतात. म्हणून रोपवाटिकेचे योग्य शास्त्रोक्त व्यवस्थापन केल्यास, लागवडीयोग्य रोपांची संख्या वाढून उत्पादनात वाढ होते. नवीन रोपवाटिका तयार करावयाची झाल्यास, खाली नमूद केलेल्या बाबी लक्षात घेणे अधिक महत्त्वाचे ठरते. उष्ण व थंड वाऱ्यापासून रोपांचे/कलमांची संरक्षण करण्याकरिता रोपवाटिकेभोवती वाराशोधक शेवरी किंवा त्यासारखी लवकर वाढणारी झाडे लावून संरक्षण करावे तसेच रोपवाटिकेला सर्वबाजून पक्के कुंपण करावे.

रोपवाटिकेसाठी मध्यम हलकी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन योग्य आहे. हलकी, मुरमाड जमीन असल्यास त्यामध्ये भरपूर शेणखत, तसेच हिरवळीचे खत, कुजलेल्या पानांचे खत टाकून जमीन तयार करावी. रोप वाटिकेत तयार केलेले प्रत्येक रोप/कलम दुसरीकडे लावावयाचे असल्यास ते जमिनीतून काढताना रोपांच्या मुळांना कमीत कमी इजा व्हावयास पाहिजे, त्या करिता जमिनीचा पोत नेहमी भुसभुशीत असणे आवश्यक असते.

- **रोपवाटिकेचे महत्त्वाचे भाग :** १) गादीवाफे २) मोठे वाफे ३) मातृवृक्ष बाग ४) कुंड्या ठेवण्याकरिता जागा ५) कलमे/रोपे काढल्यानंतर बांधण्याकरिता सावलीची जागा ६) सामान ठेवण्याची खोली व ऑफिस.
- **गादीवाफा :** रोपवाटिकेत गादीवाफ्याला बाकीच्या भागाच्या मानाने कमी जागा द्यावी. याची योजना कार्यालया शेजारी व पाण्याच्या जवळच्या स्रोताजवळ शक्यतोवर करावी, म्हणजेच देखरेखीला सोईचे होईल. जमिनीपासून वाफ्याची उंची ७ ते १५ सें.मी. ठेवावी. म्हणजे पाण्याच्या निचरा उत्तम होईल. गादीवाफे नेहमी उघड्या जागेतच करावे. साधारण २ ते ३ मीटर लांब व १ मीटर रुंदीचे गादी वाफे तयार करावेत. २ किंवा ४ गादी वाफ्याचा १ वाफा तयार करावा. या पद्धतीने कमी जागेत जास्त वाफे बसतील व जागेची आणि पाण्याची

बचत होईल. गादी वाफे तयार केल्यानंतर बी पेरणीपूर्वी पाऊस नसल्यास भरपूर पाणी द्यावे व वापसा आल्यानंतर ७ ते १० सें.मी. अंतरावर रेषा काढून त्यात मोकळे बी पेटावे. बी उगवपर्यंत झारीने रोज हलके पाणी द्यावे. शिवाय ४ ते ५ दिवसांनी पाटाचे पाणी सुद्धा द्यावे.

- **मोठे वाफे :** गादी वाफ्यापेक्षा हे आकाराने मोठे असून सपाट असतात. या वाफ्यामध्ये रोप/कलमे बराच काळ राहत असल्यामुळे वाफे तयार करताना त्यात भरपूर शेणखत किंवा कंपोस्ट किंवा हिरवळीचे खत टाकून वाफे तयार करावे. गादी वाफ्यावर रोपांची वाढ झाल्यावर रोपांची लागवड जास्त अंतर देऊन या वाफ्यात करावी.
- **मातृवृक्ष बाग :** जनक फळझाडे निवडताना चांगल्या प्रतीच्या जास्त उत्पादन देणाऱ्या व सशक्त मातृवृक्ष अशाच फळझाडांची निवड करावी. त्या झाडाची ५ ते १२ वर्षांपर्यंतची वाढीविषयी, फळाचे उत्पादन व प्रती बाबतचा अभ्यास केला जातो व तपासल्या जाते. त्यासोबतच रोग, किडीविषयी त्या मातृवृक्ष झाडांची सहनशक्ती तपासली जाते. या सर्व निरीक्षणाची नोंद नोंदवहीत ठेवावी. अशा प्रकारे जनक झाडे निवडल्यानंतर, अशा झाडांपासून डोळे फांदी घेऊन, फळझाडे तयार करून या झाडांची वेगळी बाग लावली जाते. झाडे साधारणतः नेहमीच्या अंतरापेक्षा कमी अंतरावर लावली जातात व या झाडांपासून उत्पादन न घेता फक्त कलमे तयार करण्याकरिता चांगल्या जोमदार फांद्या/डोळे मिळावे, म्हणून या झाडांची विशिष्ट पद्धतीने योग्य वेळी छाटणी करून खते व पाणी देऊन, रोग व किडी करिता बुरशी व कीटकनाशके फवारून झाडावर चांगल्या जोमदार फांद्याची वाढ केली जाते.
- **कुंड्या ठेवण्याकरिता जागा :** ही जागा साधारणपणे ज्या ठिकाणी सावली आहे. अशा ठिकाणी पाण्याच्या जवळ निवडावी कुंड्या ठेवण्याकरिता जमिनीत लहान लांब चर खोदून कुंड्या जवळ जवळ

ठेवाव्यात. याच जागेत कंपोस्ट खत, शेणखत, कुजलेल्या पानाचे खत, गाळ, कुंड्या भरण्याकरिता तयार केलेली माती आणि निरनिराळ्या आकाराच्या कुंड्या ठेवाव्यात, या ठिकाणी कुंड्यातील झाडांना पाणी देण्याकरिता पाणी साठवण्यासाठी टाके असणे सोईचे ठरते.

- **कलमे/रोपे वाढल्यानंतर बांधण्याकरिता सावलीची जागा :** ही जागा सावलीची निवडावी या ठिकाणी रोप वाटिकेतून कलम/रोपे काढल्यानंतर, दुसऱ्या ठिकाणी पाठविण्याकरिता काढलेल्या कलम/रोपांपैकी योग्य प्रतीचे कलमे/रोपे निवडून बांधणी करावी. बांधणी करिता कलम/रोपे तयार करताना रोपांना ज्या प्रमाणात इजा झालेली असेल, त्या प्रमाणात रोपांना वरील पाने व फांद्या कमी कराव्यात. शेंड्याकडील कोवळा भाग कमी करण्याचा उद्देश हा की रोपामधील पाणी जास्तीत जास्त टिकून राहावे.

कलमे/रोपांची निवड कशी करावी ?

- कलमे जातिवंत चांगल्या प्रतीची, दर्जेदार, कीड व रोग मुक्त असावीत.
- कलमे कणखर/हार्डनिंग झालेली असावीत.
- निवडलेल्या मातृवृक्ष कलमांच्या जातीला भरपूर फळे असावीत.
- निवडलेल्या कलम/रोपांना बाजारात चांगली मागणी असायला हवी.
- निवडलेली कलम/रोपे निरोगी असाव्यात.

रोग व कीड नियंत्रण

- विषाणूजन्य रोगाचा प्रसार प्रामुख्याने फुल किडे, पांढरी माशी, मावा, तुडतुडे या किडींमार्फत होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यानंतर त्यावर नियंत्रण करणे अवघड जाते त्यामुळे किडीमार्फत होणारा प्रसार थांबविणे, हाच एक उपाय आहे.
- रोगांच्या नियंत्रणासाठी रोपवाटिकेपासून काळजी घेणे जरूरीचे आहे.
- बियाणे पेरणी पूर्वी ईमिडाक्लोप्रीड किंवा कार्बोसल्फॉन ५ ग्रॅम प्रति किलो अधिक ट्रायकोडर्मा ५ ग्रॅम प्रति किलो यांची बीजप्रक्रिया करून बियाणे पेटावे.
- रोगाची लक्षणे दिसताच रोगग्रस्त झाडे उपटून जमिनीत गाडून टाकावी व जाळून नष्ट करावी.
- रोपवाटिका उंच गादी वाफ्यावर करावी, मुळे पाण्याचा निचरा योग्य प्रकारे होऊन बुरशीची वाढ रोखण्यास मदत होते.
- पेरणीपूर्वी गादी वाफ्यावर कार्बोफ्युरॉन ३० ग्रॅम प्रति ३ × १ मीटर आकाराच्या गादी वाफ्यात मिसळावे.
- कलमे तयार करण्यासाठी निरोगी झाडांची निवड करावी.
- जास्त पाऊस झाल्यामुळे व पाण्याचा निचरा न झाल्यामुळे रोपे जमिनी जवळ सडत असतील तर बुरशीनाशक औषध, वाफ्यावर शिंपडावे म्हणजे रोपसड, मुळसड या सारखे रोग आटोक्यात राहतील.
- ईमिडाक्लोप्रीड १० मि.ली. किंवा कार्बोसल्फॉन २० मि.ली. अधिक ट्रायकोडर्मा पावडर ५० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून त्यात रोपांची मुळे १० ते १५ मिनिटे बुडवून नंतर लागवड करावी.
- छाटणीसाठी वापरली जाणारी कात्री, सिकेटर यांचे वेळोवेळी निर्जंतुकीकरण करावे.
- वापरण्यात येणाऱ्या मातीला सूर्याच्या उष्णतेची प्रक्रिया करावी किंवा वाफ सोडून मातीचे तापमान ६० ते ७२ अंश सें.ग्रे. पर्यंत ३० ते ५०

मिनिटांपर्यंत वाढवावे.

- निर्जंतुकीकरण करण्यासाठी रासायनिक पद्धतीचा अवलंब करावा, ज्यामुळे जिवणू, बुरशी, सुत्रकृमी यांना अटकाव होतो.
- रोगाचा प्रादुर्भाव लक्षात येण्यासाठी नियमित सर्वेक्षण करावे.
- गरजेनुसार योग्य त्या फवारणीचे नियोजन करावे.
- रोपवाटिका तयार करण्यापूर्वी उन्हाळ्यामध्ये प्लॅस्टिकच्या पारदर्शक कागदाने झाकून घ्यावी व कागदाच्या कडा मातीच्या सहाय्याने सीलबंद कराव्या, त्यामुळे प्लॅस्टिकच्या आतील हवा बाहेर व बाहेरची आत येणार नाही असे केल्याने सूर्यप्रकाश व प्लॅस्टिकच्या आतील साठवलेली बाष्प यांच्या मदतीने जमिनीची उष्णता वाढवून सुत्रकृमीच्या प्रसारास आळा बसतो.

उती संवर्धन तंत्राचा वापर

रोगमुक्त रोपे मिळविण्याकरिता उती संवर्धन तंत्र आधारीत नवीन तंत्राचा वापर करून ठरावीक पिकांच्या वाणांची रोपे मागणी परतवे तयार केली जाते. या करिता राज्यात बऱ्याच खासगी तसेच शासकीय प्रयोगशाळा उभारल्या गेल्या. ऊती संवर्धन प्रयोगशाळेत व्यापारी तत्त्वावर केळी, ऊस, फुलझाडे, डाळिंब, संत्रा, मोसंबी, बांबू व काही औषधी वनस्पतींची निर्मिती प्रामुख्याने केली जाते. ज्यामुळे जैवतंत्रज्ञानावर आधारीत ऊती संवर्धन तंत्र आधारीत उत्पादने शेतकरी वापर करीत आहे. शेतकरी अलीकडे वर्षभर टप्प्याटप्प्याने केळीसह इतरही पिकांची लागवड ही आधुनिक तंत्रज्ञानावर आधारीत असून, नवनवीन तंत्र जसे टिशू कल्चर निर्मित रोपे, सूक्ष्म सिंचन व रासायनिक खतांचा योग्य व संतुलित प्रमाणात वापर, व्यापारीदृष्ट्या लागवड व नियोजनबद्ध बाजारपेठ आदींचा विचारपूर्वक बाबींवर लक्ष केंद्रित करून, शेती करीत आहे.



कृषि विषयक शासनाच्या नवनवीन योजना,
पीक उत्पादन वाढीचे आधुनिक तंत्रज्ञान आणि
विपणन विषयक संधी यांची माहिती घेण्याकरिता
महाराष्ट्र शासन-कृषि विभागाच्या यू ट्यूब वाहिनी
(Agriculture Department, GoM)
व फेसबुक पेजला
(Krishi Mh)
अवश्य भेट द्या व सबस्क्राईब करा

नाचणी : पोषणतत्वांनी समृद्ध धान्य आणि मूल्यवर्धन

डॉ. अभिमान सावंत, कृषि प्रक्रिया अभियांत्रिकी विभाग, कृषि अभियांत्रिकी आणि तंत्रज्ञान महाविद्यालय,
डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली.

महाराष्ट्रात नाचणीचे उत्पादन कोकण प्रांतात व नाशिकच्या पेट आणि सुरगाणा भागात मोठ्या प्रमाणावर होत असून पावसाळा व उन्हाळा अशा दोन हंगामामध्ये नाचणीचे पीक घेतले जाते. या पिकाची लागवड दुर्गम आदिवासी भागात डोंगर उतारावर केली जाते. नाचणीच्या कमी उत्पादनाची महत्वाची कारणे अशी की या पिकाची लागवड विशेषतः डोंगर उतारावरील अतिशय हलक्या व वरखड जमिनीत केली जाते. स्थानिक व कमी उत्पादन देणारे पिकाचे वाण वापरले जातात. तसेच सेंद्रिय अथवा रासायनिक खतांचा वापर अल्प प्रमाणात किंवा नगण्य केला जातो. पिकाची लागवड करताना अद्यावत सुधारीत तंत्राचा वापर केला जात नाही. उत्पादकतेवर परिणाम करणाऱ्या वरील घटकांचा अभ्यास केला तर लागवडीच्या सुधारीत तंत्राचा वापर करणे गरजेचे आहे. सध्या घरात खाण्यापूरते एवढाच उददश या पिकाच्या उत्पादनापाठीमागे दिसते. यामुळे या पिकाची व्याप्ती खुंटलेली दिसते. उत्पादकता वाढीसाठी शेतकऱ्यांनी सुधारीत वाणांचा वापर करावा. म्हणून कोकण कृषि विद्यापीठातील संशोधक सुधारित वाणांवर आणि काढणी पश्चात मूल्यसंवर्धन यावर संशोधन करत आहेत. डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठाचे विकसित केलेले दापोली-१ हे नवीन संकरित वाण अधिक उत्पादन देत असून ते किडींस व रोगास लवकर बळी पडत नाही.

नाचणीचे पोषण तत्वे व आहारातील महत्व

नाचणी हे पिक आरोग्याच्या दृष्टीने खरे तर अत्यंत महत्वाचे आहे. नाचणी मध्ये कॅल्शियम, लोह, प्रथिने, तंतुमय (फायबर) व इतर खनिजे मुबलक आहेत व स्निग्ध पदार्थ (फॅट) अति अल्प असून असलेला व आरोग्याकरिता हितावह आहे. नाचणी पचण्यासाठी हलकी असून त्यात ग्लुटेन नसल्यामुळे ग्लुटेन चा त्रास असणाऱ्या व्यक्तीं करीता नाचणी योग्य आहे.

नाचणी मध्ये इतर अन्न पदार्थांच्या तुलनेने सर्वात जास्त कॅल्शियम (३४४ मि.ग्रॅ. प्रति १०० ग्रॅम) असून ती हाडे मजबूत करण्यासाठी उपयुक्त आहे. ३४४ मि.ग्रॅ. प्रति १०० ग्रॅम हे कॅल्शियम असून ते दुसऱ्या धान्याच्या तुलनेत ५ ते १० पटीने जास्त आहे. आदिवासी किंवा दुर्गम भागात ज्या ठिकाणी नाचणीचा समावेश रोजच्या आहारात विपुल प्रमाणात आहे त्या व्यक्ती शरीर प्रकृतीने दणकट असल्याचे दिसून आले आहे. नाचणी हे वाढत्या मुला करीता व वृद्धासाठी कॅल्शियम चा नैसर्गिक स्रोत आहे. नाचणीच्या सेवनाने वाढत्या मुलांमध्ये हाडे वाढण्याकरिता व युवकामध्ये मजबूत होण्यासाठी मदत होते. शरीराच्या कॅल्शियम पूर्ततेकरिता नाचणी हा रामबाण उपाय आहे. नाचणी च्या सेवनाने ओस्टेओपोरोसिस हा हाडांचा रोग होत नाही व त्यामुळे हाडे मोडण्याचा धोका टाळण्यास मदत होते.

नाचणीमध्ये भरपूर प्रमाणात लोह असून नाचणी पचनाला हलकी आहे. नाचणीमध्ये लोहाचे प्रमाण ६.४ मि.ग्रॅ. प्रति १०० ग्रॅम असून ते इतर धान्यांच्या तुलनेत जास्त आहे. नाचणी हे एक नैसर्गिक लोह



मिळवण्याचा चांगले साधन (स्रोत) आहे. नाचणीच्या सेवनामुळे रक्ताक्षय कमी करण्यासाठी मदत होते. परंपरेने भरडलेले नाचणी किंवा त्याचे पेज स्तनमोचन करताना दिले जाते. अॅनिमियासाठी हाडं बळकट होण्यासाठी लोहाची गरज असते. गरोदरपणात गर्भ विकासाकरिता आणि स्तनपानाच्या वेळेस आईच्या हाडांमधून कॅल्शियम वापरले जाऊ शकते. कॅल्शियमच्या कमतरते मुळे बाळाची हाडांची रचना अपर्याप्त होते. कॅल्शियमच्या कमतरते मुळे आईला काही त्रास होऊ शकतो जसे नाडी संबंधित आणि उच्च रक्तदाब. म्हणूनच लहान मुले, गर्भवती महिला, म्हातारी माणसे यांच्यासाठी नाचणी अत्यंत पौष्टिक असा आहार समजला जातो.

नाचणीतील प्रथिनांचे प्रमाण ७ ते १२ टक्के असून ते तुलनेत तांदळाइतके आहे. नाचणीमध्ये ट्रिप्टोफॅन हे अॅमिनो आम्ल आहे जे भूक कमी करते आणि वजन कमी करण्याकरिता मदत करते. नाचणी चे पचन शरीरामध्ये कमी वेगाने होत असल्यामुळे मनुष्य जास्त कॅलरीज घेण्यापासून सहजरित्या परावृत्त होतो. तसेच नाचणी मध्ये असलेले फायबर्स (तंतुमय पदार्थ) पोट भरल्याचा आभास निर्माण करतात व त्यामुळे अधिक अन्न प्राशन करण्यावर नियंत्रण होण्यासाठी मदत होते. या धान्यात कर्बोदकांचे प्रमाण ७२ टक्के असून ते नॉन स्टार्चचा स्वरूपात असते. तंतुमय पदार्थांचे नाचणीतील प्रमाण जास्त असून ते रक्तातील ग्लुकोजचे प्रमाण कमी करण्यास मदत करते.

नाचणीमध्ये ट्रिप्टोफॅन, थिओनीन, वॅलिन, आयसोल्युसिन आणि मिथिओनीन, ही अॅमिनो आम्ले आहेत. आयसोल्युसिन मांसपेशी तंदुरुस्त, रक्त गठन, हाडांची शक्ती आणि त्वचा सुधारण्यास मदत करते. वॅलिन हे आवश्यक अॅमिनो अॅसिड आहे जे चयापचय, मांसपेशी आणि शरीराची झीज भरून काढते हे शरीरामध्ये नायट्रोजन समतोल राखण्यास मदत



करते शक्यतो अमिनो ॲसिड हे धान्यामध्ये उपलब्ध असते. मिथिओनाइन हे शरीरातील विविध प्रक्रियांसाठी उपयोगी आहे आणि शरीरामध्ये गंधक उपलब्ध करते. या शिवाय जी पुर्णतः वनस्पतीजन्य पदार्थावर अवलंबून आहेत (शाकाहारी) अश्या व्यक्तींसाठी त्यांना ही आमिनो आम्ले अत्यंत आवश्यक आहेत.

मधुमेह डायबिटीज असणाऱ्यांना नाचणी हे एक पुरेपुर पोषक आहार आहे. अभ्यासाअंती असे सिद्ध झाले की भात व गव्हापेक्षा नाचणी मध्ये मधुमेहावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी आवश्यक तंतुमय (फायबर) घटकांचे प्रमाण जास्त आहे. नाचणीमध्ये रक्तशर्करा वाढवण्याचा प्रतिसाद कमी असतो. नाचणीमध्ये उपलब्ध असणाऱ्या लेसीथिन आणि मिथिओनाइन या अमिनो ॲसिड घटकांमुळे पित्त कमी करण्यासाठी व यकृतामधील अतिरिक्त चरबी कमी करण्यासाठी मदत हाते. तसेच नाचणी मध्ये असणारे थ्रेओनीन अमिनो ॲसिड हे घटक यकृतामध्ये चरबी वाढण्यास बाधा निर्माण करते. त्यामुळे शरीरामधील पित्ताचे प्रमाण कमी राहते.

अमिनो आम्लांची आरोग्यासाठी उपयुक्तता

नाचणीमध्ये काही प्रमाणात गरजेची अमिनो आम्ले आढळून येतात ज्यांचा उपयोग मानवी शरीरामध्ये अत्यंत गरजेचे आहे. त्यातील काही गरजेची अमिनो आम्ले म्हणजेच वॅलिन, मेथियोनाइन, आयसोल्युसिन, थ्रेओनीन व ट्रीपटोफॅन ही आहेत. खालीलभागामध्ये ही अमिनोआम्ल शरीरासाठी कशी उपयुक्त आहेत याची माहिती दिलेली आहे.

- १ वॅलिन – वॅलिने हे पेशीची दुरुस्ती, नसांचे सहवर्गीकरण आणि चयापचय क्रियेसाठी आवश्यक असते. तसेच शरीरातील नायट्रोजनचे प्रमाण नियंत्रित ठेवण्याचे काम वॅलिने हे आम्ल करते. वॅलिनचा वापर करून मानसिक थकवा कमी करून मज्जासंस्थेचाही जोम वाढविला जातो.
- २ आयसोल्युसिन – हे आम्ल शरीरात रक्त तयार होण्यासाठी आवश्यक असते, तसेच हे आम्ल रक्तातील साखरेचे प्रमाणही ठेवून मधुमेहावर नियंत्रण राखते. त्याबरोबर नाचणीमधील आयसोल्युसिन हे आम्ल

शरीरातील स्नायूच्या पेशींची दुरुस्ती व त्यांना निरोगी ठेवण्याचे काम करते.

- ३ थ्रेओनीन – थ्रेओनाइन हे आम्ल शरीरातील प्रथिनाचे प्रमाण नियंत्रित ठेवण्याचे काम करते. तसेच यांचा उपयोग दातांवरील चकाकीपणा आणण्यासाठीही होतो. त्याचबरोबर हे आम्ल यकृतामध्ये स्निग्धपदार्थ तयार होवू देत नाही.
- ४ ट्रीपटोफॅन – हे आम्ल नैसर्गिक शिथिलता आणण्यासाठी वापरले जाते. तसेच मानवी शरीरातील काळजी, ताण व निद्रानाश यांच्याविरुद्धही हे आम्ल काम करते. त्याचबरोबर तीव्र डोकेदुखीवरतीही यांचा वापर होतो.
- ५ मेथिओनीन – हे गंधकावर आधारित अमिनो आम्ल असून याचा वापर मानवी शरीरातील विविध क्रिया पार पाडण्यासाठी केला जातो. हे आम्ल त्वचा व केसांचे आरोग्य संतुलित ठेवण्याचे काम करते. मेथिओनाइन या अमिनो आम्लापासून मिळणाऱ्या गंधकांचा उपयोग लेसिथीन हे पोषणद्रव्य तयार करण्यासाठी केला जातो, ज्याचा उपयोग रक्तातील कोलेस्टेरॉल कमी करण्यासाठी होतो. मेथिओनाइन या आम्लाची कमतरता काही संपूर्ण शाकाहारी लोकांमध्ये आढळून येते. म्हणून नेहमी नाचणीचा समावेश आहारात केल्यामुळे वरिल सर्व अमिनो आम्ले मुबलक प्रमाणात मिळू शकतात.

नाचणीचे मूल्यसंवर्धन:

सामान्यतः नाचणी पिठाच्या स्वरूपात वापरली जाते. नाचणीच्या पिठापासून भाकरी लापशी, धालीपीठ, उपमा, पुडींग, बिस्कीट्स हे व यासारखे अनेक पदार्थ तयार करता येतात. नाचणीचे पारंपारिक पद्धतीने आंबवून किंवा मोड आणून वाळविलेले धान्य दळून लापशी किंवा उपमा या स्वरूपात लहान बालकांसाठी पूरक आहार म्हणून वापरले जाते. नाचणीच्या लाह्या मधल्या वेळेत खाण्यासाठी वापरल्या जाऊ शकतात. बऱ्याच ठिकाणी नाचणीच्या लाह्याचे पीठ, गुळ व दूध एकत्र करून खाळे जाते. अशारितीने विविध पोषकतत्वांनी समृद्ध असणारी नाचणी अनेक स्वरूपात वापरली जाऊ शकते. नाचणीच्या सेवानाने रक्तातील कोलेस्टेरॉलचे प्रमाण कमी होऊन पचन क्रियेवेळी ग्लुकोज शर्करा हळूहळू रक्तप्रवाहात मिसळते. नियमित नाचणी सेवन करणाऱ्यामध्ये हृदयरोग, आतड्यावरील व्रण, मधुमेहाचे प्रमाण कमी असल्याने आढळून आले आहे.

सहा वर्षांपर्यंतची बालके, गरोदर व स्तनदा माता यांच्यातील कुपोषण निर्मुलनासाठी नाचणी हे स्वस्त, पौष्टिक व सहजपणे उपलब्ध होणारे धान्य अतिशय उपयुक्त आहे. पोषकतत्वांनी समृद्ध असणाऱ्या नाचणीची उपयुक्तता व नाचणीपासून तयार करता येऊ शकणारे विविध पदार्थ याबद्दलच्या माहितीचा प्रकार अंगणवाडी, प्राथमिक आरोग्यकेंद्र तसेच महिला व बालकल्याण विभाग यांच्या संयुक्त सहकार्याने करणे फायद्याचे ठरेल. नाचणीपासून विविध पदार्थ तयार करतण्याबद्दलचे प्रशिक्षण कार्यक्रम बचत गटासाठी तसेच महिलांसाठी आयोजित करणे काळाची गरज आहे. त्यासाठी शेतकऱ्याने पर्यायाने विद्यापीठाच्या संशोधनाच्या जोरावर नाचणीचे शेतातील उत्पन्न वाढविणे हे हि तितकेच गरजेचे आहे. आधुनिक पद्धतीने लागवड करून अधिक लक्ष दिल्यास नाचणीचे उत्पन्न भातापेक्षा अधिक येते. गहू ज्वारी बरोबर मिश्रण करून नाचणीचे सेवन केल्याने कुटुंबाचे आरोग्य चांगले राहण्यास मदत होईल.

हळद काढणी व हळद प्रक्रिया तंत्रज्ञान

डॉ. मनोज माळी, प्रभारी अधिकारी, हळद संशोधन योजना, कसबे डिग्रज, जि. सांगली

हळद हे एक महाराष्ट्रातील प्रमुख नगदी मसाला पीक आहे. हळदीचा उपयोग रोजच्या आहारात, औषधामध्ये, सौंदर्य प्रसाधनामध्ये, जैविक कीटकनाशकांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर होत असतो. हळद लागवडीमध्ये सर्वात अवघड बाब म्हणजे हळदीची काढणी होय. सर्वसाधारणपणे जातिपरत्वे हळद काढण्यास ७ ते ९ महिने लागतात. यामध्ये प्रामुख्याने हळव्या जातींना तयार होण्यास लागवडीपासून ६ ते ७ महिने लागतात. (उदा. आंबे हळद) तर निमगरव्या जाती या ७ ते ८ महिन्यात काढणीस येतात. (उदा. फुले स्वरुपा) गरव्या जाती ८ ते ९ महिन्यामध्ये काढणीस तयार होतात. (उदा. सेलम, कृष्णा) त्यामुळे जाती परत्वे कालावधी पूर्ण झाल्याशिवाय पाला कापू नये.

हळद काढणी

- जमिनीच्या पोताप्रमाणे माळरानाच्या हलक्या जमिनीमध्ये ८० ते ९० टक्के पाने पिकाचा कालावधी पूर्ण होताना वाळलेली असतात तर मध्यम व भारी जमिनीमध्ये ६० ते ७० टक्के पाने वाळलेली असतात. सदरचे लक्षण हे हळद पीक काढण्यापूर्वीचे पीक परिपक्वतेचे मुख्य लक्षण मानले जाते.
- हळदीच्या काढणी अगोदर १५ ते ३० दिवस पाणी देणे बंद करावे. पाणी बंद करताना प्रथम पाणी थोडे थोडे कमी करून नंतर पाणी बंद करावे. त्यामुळे पानातील अन्नरस कंदामध्ये लवकर उतरण्यास मदत होते व हळकुंडाला वजन, गोलाई आणि चकाकी येते. जर पाणी शेवटपर्यंत चालू ठेवले तर हळकुंडाना नवीन फुटवे फुटू लागतात. त्यामुळे उत्पादनात घट होते.
- पाला वाळल्यानंतर १ इंच जमिनीच्यावर खोड ठेवून धारदार विळ्याच्या सहाय्याने हळदीचा पाला कापावा. पाला बांधावर गोळा करावा, शेत ४ ते ५ दिवस चांगले तापू द्यावे त्यामुळे हळदीच्या कंदामध्ये असलेल्या पाण्याच्या अंशामुळे जमीन साधारणपणे भेगाळली जाते. त्यामुळे

हळदीची काढणी करणे सुलभ होते.

- हळद लागवडीच्या पद्धतीनुसार हळद काढणीची पद्धत अवलंबवावी. सरी वरंबा पद्धतीत टिकाव अथवा कुदळीच्या सहाय्याने हळदीची खांदणी करावी तर गादी वाफा पद्धतीत ट्रॅक्टर चलीत हळद काढणी यंत्राचा वापर करावा.
- हळदीची काढणी करते वेळी जमीन पूर्णपणे वाळली असल्यास हलके पाणी द्यावे. परिणामी हळद काढणी करणे सोपे होते.
- खांदणी करून काढलेले कंद २ ते ३ दिवस सूर्यप्रकाशात चांगले तापू द्यावेत. त्यामुळे कंदस चिकटलेली माती पूर्णपणे निघण्यास मदत होते.
- त्यानंतर २ ते ३ दिवसानंतर हळदीच्या कंदाची मोडणी करावी. हळदीच्या कंदाचा गड्डा आपटल्यास हळकुंडे व गड्डे एकमेकापासून वेगळे होतात. त्यावेळी मात्र जेठे गड्डे, बगलगड्डे, हळकुंडे, सोरा गड्डा, कुजकी सडलेली हळकुंडे अशा कच्च्या मालाची प्रतवारी करून वेगवेगळ्या ठिकाणी साठवणूक करावी.
- अ) जेठे गड्डे** - मुख्य रोपाच्या खाली वाढणाऱ्या कंदस जेठे गड्डे (मातृकंद) म्हणतात. सदरचे गड्डे प्रामुख्याने पुढील वर्षी लागवडीसाठी वापरतात. त्यामुळे काढणीनंतर हे गड्डे ताबडतोब सावलीमध्ये ठेवावेत.
- ब) सोरा गड्डा** - लागवडीसाठी वापरलेले कंद ५० ते ६० टक्के कुजून जातात. राहिलेले ४० ते ५० टक्के कंदांना सोरा गड्डे म्हणतात. हे काळपट रंगाचे मुळ्या विरहीत असतात. यांना हळकुंडापेक्षा दुप्पट भाव मिळतो.
- क) बगल गड्डे** - जेठे गड्ड्याला आलेला फुटव्यांच्या खाली बगल गड्डे तयार होतात, यास अंगठा गड्डे असेही म्हणतात. ४० ग्रॅम पेक्षा जास्त वजन असणाऱ्या गड्ड्यांचा वापर बियाणे म्हणून करतात.
- ड) हळकुंडे** - बगल गड्ड्यांना आलेल्या कंदस हळकुंडे असे



म्हणतात. प्रामुख्याने प्रक्रिया करून बाजारपेठेमध्ये विक्रीसाठी याचा वापर करतात. यातील काही हळकुंडांना उपहळकुंडे येतात. त्यांस लेकरवाळे हळकुंडे असे म्हणतात. याचा वापर धार्मिक कार्यात मोठ्या प्रमाणावर केला जातो.

- ८) हळदीची काढणी केल्यानंतर लवकरात लवकर हळदीची प्रक्रिया करावी. काढणी केल्यानंतर साधारणतः १५ दिवसांच्या आत त्यावर प्रक्रिया करावी. म्हणजे हळदीची प्रत व दर्जा चांगला राहतो.
- ९) जातिपरत्वे सर्वसाधारणपणे एकरी १५० ते २०० किंवल ओल्या हळदीचे उत्पादन मिळते तर प्रक्रिया करून ३० ते ४० किंवल होते.

पारंपरिक पद्धतीने हळद खांदणी

- १) या पद्धतीत पूर्णपणे कंद जमिनीतून निघत नाहीत. १० ते १५ टक्के कंद जमिनीत राहतात.
- २) सरी वरंबा अथवा गादी वाफा पद्धतीने लागवड केलेल्या ठिकाणी या पद्धतीद्वारे हळदीची काढणी करता येते.
- ३) एकरी १८ ते २० मजूर लागतात.
- ४) कंदास इजा होण्याची शक्यता असते.

हळद काढणी यंत्राद्वारे हळद खांदणी

- १) हे यंत्र कंदाच्या खालून कंद वरती उचलत असल्याने केवळ १ ते २ टक्के कंदच जमिनीमध्ये राहतात.
- २) केवळ गादी वाफा पद्धतीने लागवड केलेल्या हळदीची काढणी करता येते.
- ३) साधारणपणे ८ ते १० ली. डिझेलमध्ये १ एकर हळदीची काढणी होते. परिणामी मजूर बचत होते.
- ४) कंद जमिनीतून अलगद उचलत असल्याने कंदास कोणत्याही प्रकारची इजा होत नाही.

हळद प्रक्रिया तंत्रज्ञान

हळद काढणी नंतर शास्त्रोक्त पद्धतीने हळदीवर प्रक्रिया करणे गरजेचे असते. हळद काढणी केल्यानंतर त्यावर प्रक्रिया करूनच शेतकरी बांधवांनी बाजारपेठेत पाठवावी, अन्यथा कच्च्या हळदीस कमी भाव मिळतो. हळद काढणीनंतर शिजविण्यासाठी त्वरित सावलीत अथवा पाल्याखाली साठवण करावी व ४ ते ५ दिवसांमध्येच हळदीवर शिजविण्याची प्रक्रिया करावी. हळकुंडांचा आकार एकसारखा नसतो, जाडी कमी अधिक असते त्यामुळे जाड हळकुंडांना शिजण्यास जास्त वेळ लागतो तर बारीक हळकुंडांना कमी वेळ लागतो म्हणून हळद शिजविण्यापूर्वी हळकुंडांची प्रतवारी करून घ्यावी. हळद प्रामुख्याने पुढीलप्रमाणे शिजवावी.

हळद का शिजवावी ?

- १) हळद शिजविल्यामुळे बुरशी व इतर जिवाणू यांचा नाश होऊन हळकुंड रोगमुक्त राहते.
- २) हळकुंडांवरील धागे व इतर दुर्गंधी येणारे घटक निघून जातात.
- ३) हळदीतील शर्करा राखून ठेवली जाते.
- ४) हळद शिजविल्यामुळे वाळण्याची प्रक्रिया लवकर होते.

१. **हळद काहिलीत शिजवणे** : काहिलीत हळद शिजविणे या पद्धतीमध्ये गूळ तयार करण्याच्या उथळ कढईचा (काहिलीचा) वापर करतात. कढईत हळदीचे काढलेले कंद भरल्यावर पाला, गोंगपाट किंवा माती शेणाचा थर टाकून वरचे तोंड बंद करावे. काहिलीत मध्यभागी हळदीच्या कंदाची उंच रास करतात. काहिलीच्या काठाखाली ४ ते ५ सें.मी. पाणी भरावे. पहिल्या आधणास साधारणपणे २.५ ते ३.० तास लागतात. काहिलीत हळद शिजविणे ही एक पारंपरिक पद्धत असून या पद्धतीचे तोटे खालीलप्रमाणे आहेत.

- १) इंधन व वेळ जास्त लागतो.
- २) तळातील हळद जास्त शिजते, मध्यभागातील हळद योग्य शिजते तर शेंड्यावरची हळद कमी शिजते.
- ३) शेणमातीचा वापर केल्यामुळे हळदीचा अन्नासाठी वापर करण्यास मर्यादा येतात.
- ४) काहिलीतून हळद काढण्यास वेळ लागतो परिणामी मजुरांच्या खर्चात वाढ होते.
- ५) हळदीचा दर्जा खालावतो, कुरकुमीनचे प्रमाण कमी होते.

२. **सयंत्राद्वारे वाफेच्या सहाय्याने हळद शिजविणे** : वाफेच्या सहाय्याने सयंत्राने हळद शिजविण्यासाठी मशीन वापरले जाते. यास बॉयलर असे देखील संबोधतात. या सयंत्रामध्ये चारही दिशेला साधारणतः २५० किलो हळद सामावली जाईल एवढ्या क्षमतेचे चार लोखंडी ड्रम असतात. सयंत्राच्या मध्यभागी पाण्यासाठी दोन टाक्या उपलब्ध असतात. पाणी उकळण्यास दीड तासाचा अवधी पुरेसा होतो. पाणी उकळल्यानंतर तयार झालेली पाण्याची वाफ पाइपद्वारे चारही लोखंडी ड्रममध्ये आत सोडली जाते. योग्य पद्धतीने हळद शिजल्यानंतर लोखंडी ड्रमच्या खालील बाजूने असलेल्या नळाद्वारे पाणी ठिपकण्यास सुरुवात होते. पाणी येऊ लागताच हळद शिजली आहे हे समजते किंवा शिजलेले हळकुंड मध्यभागी हलकेच मोडले असता बारीक तारा दिसल्या पाहिजेत.

वाफेच्या सहाय्याने सयंत्राने हळद शिजविणे ही एक सुधारित पद्धत असून या पद्धतीचे फायदे खालीलप्रमाणे आहेत.

- १) ड्रममधील संपूर्ण हळद योग्यरीत्या शिजते.
- २) हळदीचा दर्जा योग्य राखला जातो, कुरकुमीनचे प्रमाण हळदीत आहे तसे साठविले जाते.
- ३) एका बॅचमध्ये साधारणपणे २०० किलो कंद आणि दररोज ८ तासांत ४० किंवल हळद कंद उकळता येतात.
- ४) हळद कंदाची २०० किलोची एक बॅच उकळण्यासाठी सुमारे २५ ते ३० किलो सरपणाची आवश्यकता असते.
- ५) केवळ तीनच माणसे एका दिवसात ४० किंवल हळद कंद उकळू (शिजवू) शकतात.
- ६) कुशल मजुरांची आवश्यकता नसते, घरातील लोक हे काम करू शकतात परिणामी मजुरांच्या खर्चात बचत होते.
- ७) शेतकऱ्यांच्या गरजेनुसार या सयंत्राची आकारमान वाढविता अथवा कमी करता येते.
- ८) केवळ वाफेवर उकळल्यामुळे कंद कमी प्रमाणात पाणी शोषून घेतात आणि लवकर वाळतात. पारंपरिक पद्धतीत कंद वाळण्यासाठी १५ ते २० दिवस लागतात. परंतु या सुधारित पद्धतीत कंद वाळण्यासाठी

एक आठवडा पुरेसा होतो.

९) या सुधारित पद्धतीत सलग उकळण्याच्या पद्धतीमुळे इंधन व वेळ कमी लागतो.

हळद वाळवताना घ्यावयाची काळजी

शिजवलेली हळद १२ ते १५ दिवस उन्हात चांगली वाळवावी. हळद वाळत घालताना पहिले चार दिवस दोन इंचापेक्षा जाड थर देऊ नये. ओली हळद सायंकाळी एकत्र गोळा करू नये. लोखंडी ड्रममधून शिजवलेली हळद २० ते ३० मिनिटांसाठी पसरविण्याच्या ठिकाणी ढीग करून ठेवावी. त्यानंतर हळद पसरावी. परिणामी हळकुंडाची तुट होत नाही. हळद वाळत घालताना कठीण जागेवरती किंवा शेडनेट अथवा जुन्या साड्या यावर वाळवावी. काळ्या मातीत जमीन सपाट करून पसरू नये, मातीचा ओल्या हळदीशी संपर्क येतो, शिवाय मालाची प्रत खराब होते. हळद वाळत घातल्यानंतर आवश्यकतेनुसार एक दोन वेळा हलवून घ्यावी. माती, काडीकचरा, चुकून आलेले जेठे गड्डे, बगल गड्डे वेळोवेळी बाहेर काढून टाकावेत. शिजवलेली हळद ८ ते १० दिवस उन्हात चांगली वाळविल्यानंतर कोणत्याही परिस्थितीत परत पाणी अथवा पावसाने भिजणार नाही याची दक्षता घ्यावी. पूर्ण वाळलेली हळद व अर्धवट वाळलेली हळद एकत्र मिसळू देऊ नये. अधून-मधून हात देताना कमी शिजलेली, जादा फुगीर दिसत असलेली हळकुंडे त्वरित वेचून बाजूला काढावीत. अशा हळकुंडांना किमान चार वेळा जास्त ऊन द्यावे लागते.

हळद पॉलिश करणे

हळद शिजविताना काहिलीतील पाण्यातील मातीचा थर हळदीवर बसलेला असतो. तसेच जातिपरत्वे हळदीची साल कमी जास्त जाडीची असते. ही साल हळद शिजविल्यानंतर काळपट दिसते अथवा चिरते. सदरची साल पॉलिश करून काढल्याशिवाय हळद आकर्षक दिसत नाही. परिणामी हळदीला बाजारभाव चांगला मिळत नाही, म्हणून हळद पॉलिश

करणे गरजेचे असते. हळद पॉलिश करण्यासाठी लोखंडी ऑईलचा बॅरल वापरावा. हे बॅरल एका स्टॅंडवर ठेवावे. हळद भरण्यासाठी बॅरलला ६९ इंचाचे तोंड ठेवावे. या बॅरलवर १० ते १५ सें.मी. अंतरावर ३ ते ६ सें. मी. लांबीची व १ ते १.५ सें.मी. रुंदीची भोके छत्रीने पाडून घ्यावीत. भोके पडलेला आतील भाग खडबडीत होतो. पिंपाच्या मधून एक लोखंडी दांडा बसवून त्याला पिंपाच्या बाहेर गेल्यानंतर दोन्ही बाजूला हॅन्डलसारखा आकार दिल्यावर दोन व्यक्तींना ड्रम स्टॅंडवर ठेवल्यावर गोलाकार फिरविता येतो. अशा पिंपात पॉलिश करावयाची हळद टाकून त्यामध्ये घर्षणासाठी अणकुचीदार ५ ते ७ दगड टाकून ड्रम फिरविल्यास आतील हळद जलद गतीने पॉलिश होते. या पद्धतीत दोन मजूर एका तासात २५ ते ३० किलो हळद पॉलिश करतात. याच तत्वाचा वापर करून इलेक्ट्रिक मोटारीवर चालणारे २ ते १० किंवल क्षमतेपर्यंतचे हळद पॉलिश ड्रम बाजारामध्ये उपलब्ध आहेत. वाळलेल्या हळदीचे उत्पादन ओल्या हळदीच्या २० ते २५ टक्के इतके मिळते.

हळदीची प्रतवारी

हळद पॉलिश केल्यानंतर हळकुंडाची किमान चार प्रकारामध्ये प्रतवारी करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

१. जाड, लांब हळकुंडे (३ ते ५ सें.मी. लांबी)
२. मध्यम जाड हळकुंडे (२ ते ३ सें.मी. लांबी)
३. लहान आकाराची हळकुंडे (२ सें.मी. पेक्षा कमी लांबी)
४. लहान माती व खडे विरहीत कणी

बाजारात प्रतवारी करणारे यंत्र उपलब्ध आहेत. त्यामुळे मजुराची बचत होते. अशा वेगवेगळ्या प्रकारात हळदीची प्रतवारी करून चांगल्या बारदानामध्ये पॅकिंग करावे, यामध्ये सोरेगड्डे व शिजवलेले गड्डे हे वेगवेगळ्या ठिकाणी पॅकिंग करावे. हळदीची विक्री उघड लिलाव पद्धतीने होत असल्याने प्रत्यक्षात मालाचा दर्जा, जाडी, लांबी, चकाकी, आकर्षकपणा या बाबी पाहिल्या जातात, त्यानुसार प्रतवारी करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे.



ट्रॅक्टर व अवजारांची देखभाल व्यवस्थापन

इंजि. वैभव रा. सूर्यवंशी, विषय विशेषज्ञ (कृषी अभियांत्रिकी) कृषी विज्ञान केंद्र, ममुराबाद फार्म, जळगाव

ट्रॅक्टर कृषी यंत्रणा क्षेत्रात महत्त्वाची भूमिका बजावते. आपल्या ट्रॅक्टरला कमीतकमी खर्चात दीर्घकाळ कार्यरत ठेवण्यासाठी, त्याची योग्य आणि वेळोवेळी देखभाल आवश्यक आहे. विश्वासाहता, उपलब्धता, उत्पादन गुणवत्ता, जोखीम कमी करणे, कार्यक्षमता वाढवणे, उपकरणे सुरक्षा इत्यादींमध्ये देखभाल महत्त्वाची भूमिका बजावते, म्हणूनच, देखभाल धोरणांना उद्योगात विशेष स्थान आहे. त्याचबरोबर ट्रॅक्टर पावसाचा प्रभाव शेतीमध्ये लक्षणीय आहे; म्हणून, अपयशाची संभाव्यता, दुरुस्तीची वेळ आणि बिघाड होण्याची कारणे यावर लक्ष देणे आवश्यक आहे. खर्च, घसारा, ब्रेकडाउन, वार्षिक कामगिरी इत्यादींसह अनेक व्हेरिएबल्स, देखभाल धोरणाच्या निवडीवर मोठा परिणाम करतात. यशस्वी कृषी उत्पादनासाठी कृषी यंत्रांच्या देखभालीची महत्त्वपूर्ण भूमिका आहे.

ट्रॅक्टरची दुरुस्ती

- 1) ट्रॅक्टरची सर्व निगा व देखभाल केल्यास सुगीमध्ये विनातक्रार काम करणे शक्य होते; परंतु ट्रॅक्टरचा होणारा सततचा वापर व त्याच्या विविध भागांची होणारी झीज यामुळे सिलिंडर लायनर, कनेक्टिंग रॉड बेअरिंग्ज, मेन बेअरिंग्ज व पिस्टन रिंग बदलाव्या लागतात. क्रॅक शाफ्ट ग्राइंडिंग करून घ्यावा लागतो. तसेच व्हॉल्व्ह व व्हॉल्व्ह सीटसुद्धा बदलावे लागते.
- 2) ट्रॅक्टरचा कोणता भाग कधी बदलावयाचा यासाठी काही ठोस असा नियम नाही. सर्वसामान्य ट्रॅक्टरच्या कार्याचा विचार करता एकूण ४००० तास काम केल्यानंतर इंजिनच्या कॉम्प्रेसरमध्ये घसारा येतो व पूर्ण शक्ती तयार करण्यामध्ये इंजिन अपयशी ठरते, तसेच सिलिंडर लायनर व पिस्टन रिंग बदलाव्या लागतात.



टोल फ्री किसान सेवा

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



- 3) व्हॉल्व्ह, व्हॉल्व्ह सीट रिफेस करून घ्यावे लागते. याशिवाय ऑईल सील, रेडिएटर होस पाइप तसेच बुशिंगसुद्धा गरजेप्रमाणे बदलावे लागतात. कनेक्टिंग रॉडच्या बेअरिंगमधील क्लिअरन्स (फूट) तपासून ठीक करावी लागते.
- 4) साधारणतः जेव्हा ट्रॅक्टरच्या कामाचे ८००० तास पूर्ण होतात तेव्हा क्रॅकशाफ्ट व कॅमशाफ्टची तपासणी करावी. त्या वेळी कमी मापाचे बेअरिंग वापरावे लागते. शक्यतो दुसऱ्या ओव्हर हॉलिंगच्या वेळेस पिस्टन व सिलिंडर लायनर बदलावे.
- 5) इंजिन ओव्हरहॉल करताना पिस्टनच्या डोक्यावरील रिंग वरील खाचामधील तसेच व्हॉल्व्ह व व्हॉल्व्ह दांडीवरचा कार्बन व काळी चिकट तेलकट घाण स्वच्छ करावी व सर्व भाग केरोसीनमध्ये स्वच्छ धुऊन काढावेत.
- 6) इंजिन हेड जोडताना नवीन गॅसकेटचा वापर करावा. सिलिंडर गॅसकेटमध्ये गळती राहिल्यास तयार होणाऱ्या शक्तीचा अपव्यय होतो किंवा सिलिंडरमध्ये पाणी घुसण्याची किंवा दोहोंची शक्यता वाढते.
- 7) बहुतांश वेळेस असे लक्षात आले आहे, की ट्रॅक्टरची दुरुस्ती ही होणाऱ्या मोडतोडीमुळे करावी लागते. सुगीच्या वेळी होणारी मोडतोड थांबवण्यासाठी ज्यावेळी सुगी संपते व रिकामा वेळ उपलब्ध असतो अशा वेळी ट्रॅक्टरची दुरुस्ती करावी.
- 8) बहुतांश भाग प्रमाणाबाहेर खराब होईपर्यंत ट्रॅक्टरची दुरुस्ती लांबवू नये, अन्यथा अचानक होणाऱ्या मोडतोडीमुळे त्याहूनही जास्त खर्चाला सामोरे जावे लागते.
- 9) सुगी सुरु होण्यापूर्वीच काही महत्त्वाचे सुटे भाग विकत घेऊन ठेवावेत म्हणजे सुगीच्या काळात सुट्या भागांच्या कमतरतेमुळे व योग्य प्रकारचा भाग न मिळाल्याने होणारा वेळेचा अपव्ययही टाळता येईल.

पावर टिलरचे व्यवस्थापन

- अ) इंजिन व एअर क्लीनरमधील तेलाची पातळी तपासावी, ती कमी असल्यास बरोबर करून घ्यावी.

- ब) इंजीन फाउंडेशन व चॅसिस नट-बोल्ट घट्ट बसवावेत. तसेच चाकाचे व दातांचे नट बोल्ट दिले झाले असल्यास ते घट्ट बसवावेत.
- क) चाकामधील हवेचा दाब तपासावा. प्रामाणिक दाबा इतकी चाकामध्ये हवा भरावी.
- ड) पॉवर लीटरच्या व्ही बेल्टचा ताण तपासून घ्यावा.
- इ) गिअर बॉक्स, रोटरी चेनमधील तेलाची पातळी तपासावी, तसेच नियमितपणे शिफारशीनुसार ऑईल फिल्टर, डिझेल फिल्टर आणि इंजीन ऑईल बदलावे.
- ई) इंजिनमध्ये थंडीच्या दिवसांत एस.ए.ई. ३० व उन्हाळ्यात एस.ए.ई. ४० प्रतीचे वंगण तेल वापरावे.
- ए) गिअर बॉक्समध्ये एस.ए.ई. ९० प्रतीचे तेल वापरावे. हे तेल १५० तासांनंतर बदलावे.
- ऐ) वेळोवेळी क्लच-शाफ्ट, क्लच रॉड, टेलव्हील बुश, ऍक्सिलेटर केबल यांना तेल द्यावे.
- ओ) रोटारहेटर शाफ्टच्या ग्रीस कपमधील ग्रीस दर २५ तासांच्या कामानंतर बदलावा.

पेरणी यंत्राची देखभाल

- यंत्रास गती देणारे यंत्रणाचे भाग, जसे चेन स्प्रॉकेट, गेअर हे सरळ रेषेत आहेत किंवा नाही याची खात्री करून घ्यावी.
- सर्व ग्रीसींग पॉइंटला ग्रीस द्यावे व नटबोल्ट घट्ट करावेत.
- पेरणी झाल्यानंतर खत व बीज पेटिमधून काढून घ्यावे तसेच बीजपेटी,

- बीज वाहून नेणारी बीजनळी, बीजाच्या तबकड्या स्वच्छ कराव्यात.
४. यंत्र व्यवस्थितपणे पेरणी केल्यानंतर झाकून शेडमध्ये ठेवावे

रोटारहेटर देखभाल

रोटारहेटर ही एक जटिल आणि गुंतागुंतीची यंत्रसामग्री आहे, ज्याचे दीर्घ, निरोगी आणि सुदृढ आयुष्य सुनिश्चित करण्यासाठी योग्य काळजी आणि देखभाल आवश्यक आहे. रोटरी टिलरचे (रोटारहेटर) तेल आणि गिअर बॉक्स कॅप नियमितपणे माती खोदण्याच्या कामामुळे बदलणे आवश्यक आहे. हे वर्षातून कमीतकमी एकदा किंवा वापराच्या ५० तासांनंतर किंवा तेल दृश्यमानपणे गलिच्छ असल्याचे दिसून आले असता बदलले पाहिजे. ब्लेड बहुतेक वेळा कामामुळे सैल होतात ते घट्ट आवळून घेणे गरजेचे आहे.



मळणीयंत्र चालविताना येणाऱ्या अडचणी व त्यावरील उपाय

अ.क्र.	अडचणी	उपाय
१.	दाणे व्यवस्थित वेगळे न होणे	अ. सिलिंडर स्पीड वाढवावे ब. ओले पीक असेल तर मळणीयंत्रात टाकू नये. क. मळणीयंत्र व ड्रम मधील अंतर कमी ठेवावे.
२.	दाणे तुटण्याचे प्रमाण वाढणे	अ. जास्त प्रमाणात फिडींग करू नये. ब. ओले पीक असेल तर मळणीयंत्रात टाकू नये.
३.	धान्य/दाणे भुशाबरोबर उडणे	अ. पंख्याची गती कमी करणे.
४.	धान्य/दाणे यात भुसा येणे	अ. पंख्याची गती वाढवावी. ब. चाळणी हलणाऱ्या यंत्राची गती वाढवावी. क. एकसारखी/समप्रमाणात पीक टाकावे. ड. पिकानुसार विशिष्ट आकाराच्या चाळण्या वापराव्यात.
५.	वरच्या चाळणीवर दाण्याचे प्रमाण वाढणे	अ. चाळणीचे छिद्र बंद झाले असल्यास ते साफ करावे. ब. चाळणीचा उतार कमी करावा. क. पिकानुसार विशिष्ट आकाराच्या चाळण्या वापराव्यात.
६.	मळणी ड्रम जाम होणे	अ. जास्त प्रमाणातील फिडींग टाळावी. ब. सर्व बेल्टचा तणाव तपासावा. क. सिलिंडरची गती वाढवावी. ड. वाळलेले पिकाचीच फिडींग करावी. इ. मळणीसाठी वापरण्यात येणाऱ्या पिकात गवत असेल तर ते काढून घ्यावे. फ. सिलिंडर व ड्रमचे अंतर व्यवस्थित करावे.

गव्हावरील रोग व किडींचे व्यवस्थापन

डॉ. भानुदास गमे, श्री. भालचंद्र म्हस्के, डॉ. बबनराव इल्हे, कृषी संशोधन केंद्र, निफाड, जि. नाशिक

गहू पिकावरील किडी व रोगांचे योग्य पद्धतीने व्यवस्थापन न केल्यास गहू पिकाची उत्पादकता कमी होऊन आर्थिक नुकसान होते. शेतकरी बांधवांसाठी गहू पिकावर येणारे रोग व किडींची माहिती तसेच त्यांचे व्यवस्थापन कसे करावे याबाबतची सविस्तर माहिती या लेखात दिलेली आहे.



पानावरील नारंगी तांबेरा

या वर्षी सर्वदूर व चांगला पाऊस झाल्यामुळे गहू पिकाखालील क्षेत्र वाढण्याची शक्यता आहे. गव्हाचे चांगले उत्पादन मिळण्यासाठी मध्यम ते भारी परंतु निचऱ्याच्या जमिनीची निवड, रोगप्रतिकारक्षम उन्नत वाणाच्या बियाण्यांचा वापर, शिफारशीनुसार सेंद्रिय व रासायनिक खतांचा वापर, पाण्याचे योग्य नियोजन तसेच वेळेवर किडी व रोगांचे व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे. ढगाळ हवामान, अवकाळी पाऊस याबरोबरच पोषक हवामान मिळाल्यास गव्हावर रोगांचा व किडींचा प्रादुर्भाव होऊ शकतो.

रोग व त्यांचे व्यवस्थापन

गहू पिकावर तांबेरा, पानावरील करपा, गव्हावरील काळे टोक, काजळी रोग, मर इ. रोग आढळून येतात. यापैकी काळा व नारंगी तांबेरा, पानावरील करपा व गव्हाच्या दाण्यावरील काळे टोक हे आर्थिकदृष्ट्या महत्त्वाचे रोग आहेत.

१. तांबेरा

राज्यात दोन प्रकारच्या तांबेरा रोगांचा गव्हावर प्रादुर्भाव होतो. हंगामात सुरवातीच्या काळात नारंगी तांबेरा व नंतरच्या काळात म्हणजेच तापमान वाढल्यानंतर साधारण फेब्रुवारी महिन्यात काळा तांबेरा रोगाचा प्रादुर्भाव होतो.

- **नारंगी किंवा पानावरील तांबेरा** : हा रोग पक्षिन्या ट्रीटीसीना या बुरशीमुळे होतो. रोगग्रस्त पानावरून बोट फिरविल्यास नारंगी रंगाची पावडर बोटवर दिसते. फुलोऱ्यापूर्वीच्या अवस्थेत रोगाची लागण झाल्यास ८० टक्क्यापर्यंत तर बाल्यावस्थेत लागण झाल्यास १०० टक्केपर्यंत उत्पादनात घट येते.
- **काळा किंवा खोडावरील तांबेरा** : या रोगाचा प्रादुर्भाव हवेद्वारे वाहून आलेल्या बिजाणुंमुळे पानाच्या खालच्या व वरच्या बाजूवर होतो. मात्र अनुकूल हवामानात रोगाचा प्रादुर्भाव खोडावर, देठावर, ओंबीवर तसेच कुसळावर देखील आढळून येतो. पानावर किमान ६ ते ८ तास ओलावा किंवा दव साचलेले असल्यास व तापमान १५ ते २४ अंश सें.ग्रे. असल्यास रोगाची लागण होते, मात्र तापमान ३० अंश सें.ग्रे. पर्यंत गेल्यावर रोगाचा प्रादुर्भाव खूपच झपाट्याने वाढतो. काळा तांबेराच्या वाढीसाठी नारंगी तांबेरा पेक्षा साधारण ५.५ सें.ग्रे. जादा

तापमानाची गरज असते.

● तांबेरा रोगाचे व्यवस्थापन

- १) तांबेरा रोगास प्रतिकारक्षम अशा फुले समाधान, फुले सात्त्विक, नेत्रावती, त्र्यंबक, एन.आय.ए.डब्ल्यू. ३४, एम.ए.सी.एस. ६२२२, एम.ए.सी.एस. ६४७८, इ. गहू वाणांची पेरणी करावी.
- २) विद्यापीठाने शिफारस केल्याप्रमाणे पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात. गव्हाला जास्त पाणी दिल्यास पिकात सतत ओलावा टिकून राहतो व आर्द्रतेमुळे रोगाचे प्रमाण वाढते.
- ३) शिफारशीनुसार रासायनिक खतांच्या मात्रा द्याव्यात. युरिया खताचा वापर शिफारशीपेक्षा जास्त प्रमाणात केल्यास रोगाचा प्रादुर्भाव वाढू शकतो.
- ४) तांबेरा रोगास बळी पडणाऱ्या गहू वाणावर तांबेरा रोगाची लागण दिसून येताच मॅन्कोझेब किंवा झायनेब २.५ ग्रॅम किंवा २५ टक्के प्रोपीकोनॅझोल १ मि.ली. या बुरशीनाशकाची प्रति एक लीटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी. जरूरी भासल्यास दुसरी फवारणी पहिल्या फवारणीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने करावी.

२. पानावरील करपा

ढगाळ हवामान व भरपूर आर्द्रता असल्यास सुरवातीला जमिनीकडील जुन्या पानांवर छोटे तपकिरी ठिपके दिसून येतात. पोषक वातावरणात हे ठिपके गोल ते लंबगोलाकार आकारात वाढून मोठे होतात व काळसर दिसतात. पानावरील करप्यामुळे प्रकाश संश्लेषण क्रियेवर परिणाम होऊन उत्पादनात घट येते.

- **व्यवस्थापनाचे उपाय** : करपा रोगाची लक्षणं दिसू लागताच मॅन्कोझेब २ ग्रॅम अधिक कॉपर ऑक्सिक्लोराईड २ ग्रॅम प्रति लीटर पाणी याप्रमाणे बुरशीनाशकांच्या मिश्रणाच्या दोन फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने कराव्या.

३. काळे टोक

पीक वाढीच्या सुरवातीच्या काळात पानांवर करपा रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यास, रोगकारक बुरशी ओंबीपर्यंत वाढून त्याचे रूपांतर काळे टोक या रोगात होते. पीक काढणीअगोदर पावसात भिजले किंवा दंव साठले अथवा हवामानात आर्द्रता जास्त वाढली तरी हा रोग गव्हाच्या दाण्यांवर हमखास दिसून येतो. या रोगामुळे गव्हाच्या दाण्याच्या टोकावर काळा ठिपका दिसून येतो, त्यामुळे बाजारात गव्हाची प्रत व दर्जा खालावते आणि शेतकऱ्यांचे नुकसान होते तसेच गव्हाच्या उगवणीचे टोक (नाकट) मृत होते व अशा रोगट बियाण्यांची पेरणी केल्यास उगवण कमी होते.

- **व्यवस्थापनाचे उपाय** : गव्हावर काळे टोक येऊ नये याकरिता करपा रोगाची लक्षणे दिसू लागताच मॅन्कोझेब २ ग्रॅम अधिक कॉपर ऑक्सिक्लोराईड २ ग्रॅम प्रति लीटर पाणी याप्रमाणे बुरशीनाशकांच्या मिश्रणाच्या दोन फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने कराव्या.

किडींचे व्यवस्थापन

गहू पिकावर मावा, तुडतुडे, लाल कोळी, खोड पोखरणारी खोड कीड या प्रमुख किडींचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. त्याचबरोबर हुमणी, वाळवी व उंदीर देखील पिकाचे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान करतात.

१. मावा

- **व्यवस्थापनाचे उपाय** :
 - १) गहू बियाण्यास पेरणीपूर्वी थायोमेथॉक्झाम ३० टक्के एफएस ७.५ मि.ली. प्रति १० किलो बियाणेप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.
 - २) जैविक पद्धतीने मावा किडीच्या नियंत्रणासाठी लेक्यानिसिलीयम लेक्यानी किंवा मेटारायझियम ऍनिसोप्ली ५० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात १० ते १५ दिवसाचे अंतराने दोन फवारण्या कराव्यात.
 ३. पिकावर मावा कीड दिसून येताच थायोमेथॉक्झाम २५ डब्ल्यू.जी. १ ग्रॅम किंवा असिटामीप्रिड २० एस.पी. ५ ग्रॅम प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या कराव्यात.

२. खोडकिडा

- **व्यवस्थापनाचे उपाय** : कीडग्रस्त रोपे काढून जाळून नष्ट करावीत. क्लोरोपायरीफॉस २० ईसी २० मि.ली. प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. गरज भासल्यास दुसरी फवारणी १० दिवसांच्या अंतराने करावी.

३. ओंबीतील दाणे खाणारी अळी :

- **व्यवस्थापनाचे उपाय** : विवर्नॉलफॉस २५ ईसी २० मि.ली. प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. दुसरी फवारणी १० दिवसांच्या अंतराने गरजेप्रमाणे करावी.

४. लाल कोळी (माईटस्)

- **व्यवस्थापनाचे उपाय** : लाल कोळी आढळल्यास पाण्यात मिसळणारे गंधक ८० डब्ल्यू.पी. २ ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

५. हुमणी

- **व्यवस्थापनाचे उपाय** : पावसाळ्याच्या सुरवातीला बाभळीच्या आणि कडू लिंबाच्या झुडपांवर पाने खाण्यास जमा होणाऱ्या या किडीच्या भुंगेऱ्यांचा सामुदायिकरीत्या गावपातळीवर नाश करणे फायदेशीर ठरते. याकरिता पावसाळ्यापूर्वी शेतातील आणि आसपासच्या परिसरातील बाभूळ, कडुनिंब आदी झाडांच्या फांद्या तोडून घ्याव्यात. मान्सूनच्या पहिल्या पावसानंतर रात्रीच्या वेळी शेताच्या आसपास लाइट अथवा गॅसबत्ती लावून प्रकाशाकडे आकर्षित झालेले भुंगेरे गोळा करून रॉकेलमिश्रीत पाण्यात टाकून त्यांचा नाश करावा. हा उपाय भुंगेरे कमीत कमी संख्या होण्यास उपयुक्त ठरून त्यामुळे या किडीचा अंडी घालण्यापूर्वीच नायनाट होऊन पुढील उत्पत्तीस आळा बसतो. वरीलप्रमाणे खरिपात आपण उपाय केलेले नसतील तर रब्बी हंगामात १५ ते २० सें.मी. खोल नांगरट करावी व वर उघड्या पडणाऱ्या अळ्या रॉकेल मिश्रीत पाण्यात टाकून नष्ट कराव्यात. शक्य असेल तेथे शेतात पाणी साचू द्यावे म्हणजे जमिनीवर येणाऱ्या अळ्या पक्षांचे भक्ष्य होतील. ५ टक्के इकॅलक्स किंवा ३ टक्के कार्बोफ्युरॉन दाणेदार हेक्टरी २५ किलो पेरणीपूर्वी जमिनीत मिसळावे म्हणजे या किडीचे नियंत्रण होण्यास मदत होईल. तसेच ४ ते ५ किलो फुले मेटारायझीयम प्रति एकर पुरेशा मातीत अथवा शेणखतात मिसळून उणीग्रस्त शेतात जमिनीतून दिले असता या किडीचे व्यवस्थापन करणे शक्य आहे.

६. वाळवी

- **व्यवस्थापनाचे उपाय** : या किडीचा उपद्रव बऱ्याच प्रमाणात काही भागात वाढलेला दिसून येत आहे. यासाठी सामूहिकपणे जर शेतातील या किडीची वारुळे जमीनदोस्त करून त्यावर पहारीने १० ते १५ छिद्रे करावीत व या छिद्रात साधारणपणे एका वारुळ्यास २५० मि.ली. इतके पेट्रोल किंवा १०० ते १२५ मि.ली. क्लोरोपायरीफॉस या कीटकनाशकाचे कापसाचे बोळे या छिद्रात टाकून छिद्रे चिखलाने बंद करावीत, म्हणजे वारुळातील राणी अवस्था नष्ट होऊन पुढील नुकसान टळते. अथवा क्लोरोपायरीफॉस २० ईसी ४.५ मि.ली. किंवा इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल. ३.३० मि.ली. किंवा फिप्रोनील ५ एस.एफ. ६ मि.ली. प्रति किलो गहू बियाण्यास पेरणीपूर्वी बीजप्रक्रिया करावी.

७. उंदीर

- **व्यवस्थापनाचे उपाय** : उंदराचे नियंत्रणसुद्धा सामुदायिकपणे गावपातळीवर केल्यास चांगले नियंत्रण होते. उंदीर पिंजऱ्यात पकडून मारण्याबरोबरच त्यावर औषधी उपायही करावे. त्यासाठी झिंक फॉस्फाईड १ भाग व ३० भाग कोणतेही भरडलेले धान्य व पुरेसे गोडतेले एकत्र मिसळावे व शेतातील आणि बांधावरील उकरलेल्या बिळात हे मिश्रण एक चमचा टाकून बीळ चिखलाने बंद करावे. दुसऱ्या दिवशी जी बिळे पुन्हा उघडलेली असतील त्यात ३ ग्रॅम सेलफॉस (ॲल्युमिनियम फॉस्फाईड) गोळी अर्धा ते पाऊण भाग टाकून बिळे बुजवावीत. उंदीर हा हुशार प्राणी आहे, त्यामुळे वरील औषध आमिष स्वरूपात उपयोग करून या प्राण्याचे व्यवस्थापन करता येईल.

हरभरा पिकाचे एकात्मिक कीड नियंत्रण

डॉ. चारुदत्त चौधरी, डॉ. मिलिंद अहिरे, पुण्यश्लोक अहिल्याबाई होळकर कृषी महाविद्यालय, हाळगाव,
महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

महाराष्ट्र राज्यात हरभरा पिकाखाली २६ लाख हेक्टर क्षेत्र असून त्यापासून २८ लाख टन उत्पादन मिळते आणि उत्पादकता ११ किंवल प्रति हेक्टर एवढी आहे. भारतामध्ये हरभऱ्याच्या पिकाखाली १०४.२५ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्र आहे आणि त्यापासून सुमारे १२६.०८ दशलक्ष टन एवढे कडधान्याचे उत्पादन मिळते तर हेक्टरी सरासरी उत्पादन १२.०९ किंवल आहे. हरभरा पिकाची उत्पादकता कमी होण्यास एक महत्त्वाचा घटक म्हणजे त्यावर येणाऱ्या विविध किडी.



जीवनक्रम :

- घाटे अळीच्या पतंगाची अळी चकचकीत हिरवट दिसते.
- अळीचा रंग तिच्या खाद्यावर अवलंबून असतो.
- आकाराने गोल, अंडी विखुरलेल्या अवस्थेत पानावर, फुलकळीवर किंवा हरभऱ्याच्या घाट्यावर घातली जातात.
- ३ ते ७ दिवसात अंड्यातून अळी बाहेर पडते.
- २ ते ५ आठवड्यांची अळी अवस्था असते.
- संपूर्ण वाढ झालेली अळी ३५ मि.मी. लांबीची असते.
- अळीच्या दोन्हीही बाजूस गर्द पिवळ्या रंगाचे पट्टे असतात हीच घाटे अळी ओळखण्याची महत्त्वाची अशी खूण आहे.
- कोषावस्था जमिनीत असून तांबड्या रंगाचे असतात.
- १० ते २० दिवसांची कोशावस्था असून जीवनक्रम ३५ ते ४० दिवसात पूर्ण होतो.
- पतंग सशक्त, फिकट तपकिरी करड्या रंगाचा असतो.
- वर्षभरात ६ अथवा अधिक पिढ्या होतात.

नुकसानीचा प्रकार :

- सुरुवातीच्या काळात लहान अळ्या पाने कुरतडून खातात, त्यामुळे पानावर पांढरट डाग दिसून येतात.
- त्याचबरोबर झाडाचे कोवळे शेंडे देखील कुरतडून खातात.
- सदर शेंडे पाने विरहीत होतात. कळ्या आणि फुले लागल्यानंतर त्या त्यावर उपजीविका करतात.
- अळी मोठी झाल्यावर घाटे खाते.
- घाटे खात असताना त्या डोक्याकडील अर्धा भाग घाट्यामध्ये खुपसून व बाकीचा भाग बाहेर ठेवून आतील दाणे खातात.
- त्यामुळे घाट्यांवर मोठी ३ ते ५ मि.मी. व्यासाचे छिद्रे दिसून येतात.
- हरभरा पिकातील घाटेअळीचे वेळीच नियंत्रण केले नाहीतर पीक चांगले येऊनही पुढे किडींमुळे ३० ते ४० टक्क्यापर्यंत नुकसान होते.
- ढगाळ वातावरण या किडीच्या वाढीस पोषक असल्यामुळे अळ्यांची संख्या झपाट्याने वाढते आणि पिकाचे मोठे नुकसान होते.
- एक अळी तिच्या पूर्ण वाढीकरिता जवळजवळ ३० ते ४० घाटे खाते

हरभरा पिकावर पीक रोपावस्थेत असताना देठ कुरतडणारी अळी व हिरवी अळी तर पीक शाखावृद्धी अवस्थेपासून ते काढणीपर्यंत मावा, तुडतुडे या सारखे रसशोषण करणाऱ्या किडी, सर्पाकृती पाने पोखरणारी अळी (नागअळी) तसेच उंटअळी, घाटेअळी या घाटे पोखरण्या किडी आणि वाळवी यांचा प्रादुर्भाव होतो. यापैकी देठ कुरतडणारी अळी, मावा, तुडतुडे, सर्पाकृती पाने पोखरणारी अळी (नागअळी) आणि वाळवी या गौण किडी आहेत. उंटअळीचा प्रादुर्भाव अधून मधून जाणवतो तर घाटेअळी ही हरभरा पिकावरील सर्वात महत्त्वाची अशी कीड आहे. हंगामानुसार हरभऱ्यावरील रोगांपासून १५ ते २० टक्के; तर घाटे अळी पासून सर्वसाधारणपणे ३० ते ४० टक्के पिकाचे नुकसान होते. हे नुकसान टाळावयाचे असेल, तर हरभऱ्यावरील किडीचे एकात्मिक पद्धतीने व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

घाटेअळी :

Helicoverpa armigera (Hubner), Lepidoptera : Noctuidae

- पीक फुलोऱ्यापासून काढणीपर्यंत घाटेअळीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात दिसून येतो.



नर-मादी पतंग

अंडी

अळी



घाटेअळीसाठी फवारणी नियोजन

उपाययोजना व फवारणी वेळ	कीटकनाशक	पाणी आणि प्रमाण		
		१ ली.	१० ली.	५०० ली.
पहिली फवारणी पीक फुलोऱ्यात येताना	निबोळी अर्क ५ टक्के (२५ कि.ग्रॅ./हे.) अधिक १ टक्के साबणाच्या पाण्याबरोबर अथवा	५० ग्रॅम निबोळी पावडर + ०.४ ग्रॅम साबणाचा चुरा (१२५ ग्रॅम + १ ग्रॅम)	५०० ग्रॅम निबोळी पावडर + ४ ग्रॅम साबणाचा चुरा	२५०० ग्रॅम निबोळी पावडर + २०० ग्रॅम साबणाचा चुरा
	एँझाइरेक्टिन ०.०३ टक्के (३०० पीपीएम)	५ मि.ली. (१२.५ मि.ली.)	५० मि.ली.	२५०० मि.ली.
दुसरी फवारणी पीक ५० टक्के फुलोऱ्यात असताना	एच.ए.एन.पी.व्ही. २ टक्के पाण्यातील द्रावण किंवा	०.५ मि.ली. (१.२५ मि.ली.)	२ ग्रॅम (५ ग्रॅम)	०५ मि.ली.
	बॅसिलस थुरीनजिनेसिस पावडर	२० ग्रॅम	२५० मि.ली.	१००० ग्रॅम
तिसरी फवारणी पिकास जास्तीत जास्त घाटे लागल्यानंतर	डेल्टामेथ्रीन २.८ टक्के प्रवाही किंवा	१ मि.ली. (२.५ मि.ली.)	१० मि.ली.	५०० मि.ली.
	क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही किंवा	२ मि.ली. (५ मि.ली.)	२० मि.ली.	१००० मि.ली.
	लॅम्डासायहॅलोथ्रीन ५ टक्के प्रवाही किंवा	१.६ मि.ली. (४ मि.ली.)	१६ मि.ली.	५०० मि.ली.
	ईमामेक्टीन बेंझोएट ५ टक्के दाणेदार किंवा	०.४ ग्रॅम (१ ग्रॅम)	४ ग्रॅम	२२० ग्रॅम
	फ्ल्युबेंडामाईड ४८ टक्के प्रवाही किंवा	०.२ मि.ली. (०.५ मि.ली.)	२ मि.ली.	१०० मि.ली.
	क्लोरांट्रानिलीप्रोल २० टक्के प्रवाही	०.२ मि.ली. (०.५ मि.ली.)	२ मि.ली.	१०० मि.ली.

(६ ते ८ ग्रॅम). पिकाच्या १ मीटर लांब ओळीत एक अळी दिसून आल्यास पिकाचे ५.४ टक्के उत्पादन घटू शकते. नवीन संशोधनानुसार एक घाटेअळी अंज्यातून बाहेर पडल्यापासून ते कोषात जाईपर्यंत २ ग्रॅम दाणे खाते.

- यावरून या किडीची पिकास नुकसान करण्याची क्षमता किती प्रचंड आहे, याचा अंदाज येऊ शकतो.

घाटेअळीचे एकात्मिक नियंत्रण :

- घाटेअळीची आर्थिक नुकसान पातळी समजण्याकरिता हेक्टरी ५ कामगंध सापळ्याचा (फेरोमोन ट्रॅप) वापर करावा. बांबूच्या सहाय्याने पिकाच्या उंचीपेक्षा अधिक अडकवून घाटेअळीचे नियोजन करावे. यासाठी आर्थिक धोक्याची पातळी अशी आहे,
- ८ ते १० पतंग प्रति सापळा सलग २ ते ३ दिवस किंवा
- १ ते २ अळी प्रति मीटर ओळ अथवा
- १.५ टक्के नुकसान झालेले घाटे.
- घाटेअळीच्या नियंत्रणासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा अवलंब करावा. यामध्ये वनस्पतिजन्य कीटकनाशके, जैविक कीटकनाशक, यांत्रिकी व मशागतीय पद्धतीने कीड नियंत्रण, आंतरपिके व मिश्रपिके, कामगंध सापळा यांचा वापर व रासायनिक पद्धतीने कीड नियंत्रण इत्यादी पद्धतींचा समावेश होतो.
- किडीचे नियंत्रण प्रभावीपणे करण्यासाठी एकाच औषधाची फवारणी न करता आलटून पालटून औषधे वापरावीत व फवारणी खंड पद्धतीने करावी.
- तसेच हरभरा पिकातील अब्या कोळसा, चिमण्या, साळंखी, बगळे, खंड्या इत्यादी पक्षी पकडून खातात. या पक्षांना हरभऱ्याच्या पिकात बसण्यासाठी दर २० मीटर अंतरावर एका हेक्टरमध्ये ५० ते ६० मचाणे लावावीत अथवा हरभरा पेरणीच्या वेळी २०० ग्रॅम प्रति हेक्टरी

ज्वारीची पेरणी करावी. म्हणजे पक्ष्यांना बसण्यासाठी जागा उपलब्ध होऊन घाटेअळीचे नियंत्रण होते.

सविस्तर माहिती
घेण्याकरिता शेजारी दिलेला
QR Code स्कॅन करा






कृषी विभागाच्या विविध योजना आणि उपक्रमाबाबत माहिती मिळविण्याकरिता शेतकऱ्यांनी कृषी विभागाच्या ब्लॉग krushi-vibhag.blogspot.com ला अवश्य भेट द्या, तसेच ही माहिती आपल्या व्हाट्सअप नंबर वर मिळवण्यासाठी कृषी विभागाच्या व्हाट्सअप नंबर ८०१०५५०८७० वर HELLO किंवा नमस्कार असा मेसेज पाठवून येणाऱ्या मेसेज मधील संक्षिप्त शब्दांचा वापर करून कृषी विभागाच्या विविध योजना आणि उपक्रमांची माहिती तात्काळ आपल्या व्हाट्सअप वर मिळवा.

कांदा पिकावरील कीड व रोग नियंत्रण

प्रा. सोमनाथ पवार, प्रा. चिमाजी बाचकर, मधुकर भालेकर, अखिल भारतीय समन्वित संशोधन प्रकल्प (भाजीपाला पिके),
महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

राज्यात कांद्याची लागवड तीनही हंगामात (उदा. खरीप, रांगडा व रब्बी) लागवड केली जाते. कांदा पीक हवामानातील बदलांना फारच संवेदनशील आहे. सध्याची जागतिक तापमान वाढ, तापमानातील चढउतार, अवेळी व अवकाळी पाऊस यामुळे कांदा व तसेच इतर सर्व पिकांवर कीड व रोगांचा प्रादुर्भाव वाढत आहे.

कांदा पिकाचे उत्पादन किडीच्या प्रादुर्भावामुळे व रोगामुळे कमी होऊ शकते. त्यामध्ये प्रामुख्याने फुलकिडे, कांद्यावरील माशी आणि रोप किंवा देठ कुरतडणारी अळी इत्यादी किडी आहेत.

१. **फुलकिडे (Thrips)** : या कीटकामध्ये अनेक जाती आणि प्रकार आहेत. त्यापैकी थ्रिप्स टॅबॅसी ही जात कांदा या पिकाचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान करते.

किडीची अंडी पांढऱ्या रंगाची असून, पिले आणि प्रौढ फिकट पिवळसर असतात. प्रौढांचे पंख गवताच्या पात्याप्रमाणे अरुंद आणि लांब असून, दोन्ही कडांना केस असतात. नराची लांबी ०.८ ते १.० मि.मी., तर मादीची लांबी १.० ते १.२ मि.मी. असते. पिल्ले आणि प्रौढ कांदा पिकाच्या पातींच्यामध्ये बेचक्यात असतात. पिल्ले आणि प्रौढ पाने खरवडतात आणि त्यातून बाहेर येणारा रस शोषतात. त्यामुळे पानावर पांढरे चट्टे पडतात. यालाच टाक्या असे संबोधतात. प्रादुर्भाव जास्त असल्यास पाने वक्र होतात. यामुळे पिकांचे ५० टक्के नुकसान होते. शिवाय या कीटकांच्या खरवडलेल्या जागेतून करपा रोगाचे जंतू प्रवेश करतात. त्यामुळे कांदा पिकास करपा रोग होऊन बरेच नुकसान होते. या रोगाचा प्रादुर्भाव खरीप हंगामात जास्त होतो.

ही कीड वर्षभर कार्यक्षम असते. परंतु कोरड्या हवामानात किडीचे प्रमाण वाढते. विशेषतः रब्बी हंगामात ऑक्टोबर ते जानेवारी या कालावधीत प्रमाण जास्त असते. जोराच्या पावसामुळे किडीचे प्रमाण घटते. किडीचे प्रमाण वाढण्यास २७ अंश सें.ग्रे. तापमान आणि ७० टक्क्यांपेक्षा कमी आर्द्रता पोषक असते.

उपाय

- प्रतिकारक जाती लावणे, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी संशोधनामध्ये 'फुले समर्थ' या वाणावर किडीचे प्रमाण कमी असल्याचे आढळले. तसेच लाल जातीपेक्षा पांढऱ्या जातीवर किडीचे प्रमाण कमी असते.
- फुलकिडे नियंत्रणासाठी डायमथोएट ३० टक्के ई.सी. १५ मि.ली.

किंवा लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन ५ टक्के ई.सी. ६ मि.ली. या प्रमाणे सदरहू कीडनाशकांच्या आलटून पालटून फवारण्या सकाळच्या वेळेस लवकरात लवकर कराव्यात. अधूनमधून ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी. फवारणी करताना चिकट द्रव्याचा (०.१ टक्के) वापर जरूर करावा.

२. **कांद्यावरील माशी (Onion fly)** : मादी माशी जमिनीवर पिकाजवळ अंडी घालते. तसेच जमिनीच्या भेगांमध्येही अंडी असतात. अंड्यातून बाहेर पडल्यावर अळ्या कांदा पिकाच्या जमिनीतील भागाचे नुकसान करतात. प्रादुर्भाव झालेले कांदे सडतात. अळ्या पूर्ण वाढल्यावर जमिनीत कोशावस्थेत जातात.

३. **रोप/देठ कुरतडणारी अळी (Cut worm)** : जमिनीत आढळणाऱ्या काळ्या रंगाच्या कटवर्म (देठ कुरतडणाऱ्या अळ्या) या नावाने ओळखल्या जातात. ही पतंगवर्गीय कीड असून मादी पानाच्या खालच्या बाजूस किंवा जमिनीत अंडी टाकते. एक मादी ३०० ते ४०० अंडी ३० ते ५० च्या समूहात अंडी घालते. अंडी साधारणतः ४ ते ७ दिवसात उबतात. अळीची अवस्था १० ते ३० दिवसापर्यंत असते. अळ्यांना स्पर्श होताच त्या शरीराची गुंडाळी करतात. दिवसा सूर्यप्रकाशात त्या मातीच्या भेगांत, ढेकळाखाली, दगडाखाली किंवा गवतामध्ये लपून बसतात आणि रात्रीच्या वेळी जमिनीतून बाहेर पडून जमिनीलगत देठ कुरतडतात. त्यामुळे रोपटे उन्मळून पडतात. अशा प्रकारे बरेच नुकसान होते.

उपाय

- आंतरमशागतीच्या वेळेस, खुरपणीच्या वेळेस सापडणाऱ्या अळ्या गोळा करून रॉकेल मिश्रित पाण्यामध्ये नष्ट कराव्यात.
- जेथे शक्य असेल तेथे शेतात पाणी साचू द्यावे. त्यामुळे जमिनीवर येणाऱ्या अळ्या पक्ष्यांचे भक्ष्य ठरतील किंवा त्या हवे अभावी पाण्यातच गुदमरून जातील.
- काळी अळीचे (रोप/ देठ कुरतडणारी अळी) प्रादुर्भावग्रस्त शेतात सायंकाळी गवताचे छोटे ढीग ठेवावेत व दुसऱ्या दिवशी सकाळी ढिगाखाली दडलेल्या अळ्या गोळा करून नाश करावा.
- मेटा-हीझीअम अॅनीसोपली व नोम्युरिया रिलाई या बुरशी नाशकाची प्रत्येकी ८ कि.ग्रॅ. प्रति एकर या प्रमाणात शेणखतामध्ये मिसळून प्रादुर्भावीत क्षेत्रात टाकावी किंवा ५० ग्रॅम मेटा-हीझीअम अॅनीसोपली + ५० ग्रॅम नोम्युरिया रिलाई + ५ मि.ली. सूर्यफूल तेल + ५० मि.ली. दूध प्रति १० लीटर पाण्यात १० दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या कराव्यात किंवा क्लोरोपायरीफॉस २० ईसी २५ मि.ली. प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात प्रादुर्भावीत क्षेत्रात ड्रेचिंग (जिरवण) करावी.

रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोपवाटिकेपासून ते काढणीपर्यंत योग्य ती काळजी घ्यावी लागते.

१. रोपवाटिकेतील मर : जमिनीतील बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे रोपवाटिकेतील रोपांवर मर रोग येतो. या रोगामुळे रोपांची मान जमिनीलगत अचानक कुजून ती कोलमडलेली दिसतात. त्याचप्रमाणे लागवडीनंतरही जमिनीतील बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे मर किंवा कांदा सड होते.

उपाय

- १) रोपवाटिकेची जमीन मध्यम प्रतीची, उत्तम निचरा होणारी असावी.
- २) गादीवाफ्यावर रोपे तयार करावीत आणि बी पेरताना ओळीत पातळ टाकावे.
- ३) बियाणे स्वच्छ, नवीन, रोगविरहित व खात्रीलायक असावे.
- ४) पेरणीपूर्वी थायरम अथवा कॅप्टन ३ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी अथवा ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा पावडर प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात चोळावे.
- ५) बियाणे पेरण्यापूर्वी ३ × १ मी. आकाराच्या गादीवाफ्यावर कॉपर ऑक्झिक्लोराईड ३० ग्रॅम प्रति वाफा या प्रमाणात जमिनीत मिसळावे. पेरणीनंतर १५ दिवसांनी पुन्हा ३० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून दोन्ही ओळींमधून काकरी पाडून ओतावे.
- ६) लागवडीसाठी जमीन मध्यम प्रतीची, उत्तम निचरा होणारी असावी.
- ७) पिकांची फेरपालट करावी.
- ८) जमिनीत ट्रायकोडर्माचा उपयोग करावा.

२. करपा

अ) अल्टरनेरीया करपा : अल्टरनेरीया पोरी, अ. शेपूलीकोला नावाच्या बुरशीमुळे करपा रोग येतो. या बुरशीजन्य रोगाचे प्रमाण खरीप हंगामातील दमट, ढगाळ व पावसाळी वातावरणामुळे जास्त वाढते. रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे कांद्याच्या पातीवर सुरुवातीला लहान, खोलगट पांढुरके चट्टे पडतात. चट्टे पडण्यासाठी सुरुवात प्रथम शेंड्याकडून होऊन पातीच्या खालच्या भागाकडे पसरतात. या चट्ट्याचा मध्यभाग जांभळट-लालसर रंगाचा होतो आणि कडा पिवळसर दिसतात. पिकाच्या सुरुवातीच्या काळात रोग आल्यास पात जळून जाते, पिकाची वाढ चांगली होत नाही आणि कांदा न पोसल्यामुळे चिंगळी कांद्याचे प्रमाण वाढते. कांदे पोसण्याच्या काळात रोग आल्यास बुरशीचा प्रादुर्भाव कांद्यापर्यंत पसरतो त्यामुळे कांदा सडतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव साठवणीतही होतो. रोगाचा प्रथम प्रादुर्भाव रोगग्रस्त झाडाचे अवशेषापासून एका हंगामातून दुसऱ्या हंगामात तसेच दुय्यम प्रसार पाणी आणि हवेमार्फत झपाट्याने होतो.

ब) स्टेम्फीलीयम करपा : स्टेम्फीलीयम व्हेसीकारिअम नावाच्या बुरशीमुळे सुरुवातीला पानावर पिवळसर ते तपकिरी चट्टे पडतात. चट्ट्याचे प्रमाण बुंध्याकडून शेंड्याकडे वाढत जाऊन पाने तपकिरी पडून सुकतात. पाती सुकतल्यासारख्या आणि शेंडे जळल्यासारखे दिसतात.

क) बोट्रायटीस करपा (ब्लास्ट) : बोट्रायटीस सिनेरी नावाच्या बुरशीमुळे पानावर असंख्य पांढरे ठिपके पडतात. फुलकिड्यांमुळे पानावर इजा होऊन त्या ठिकाणी बुरशीचा प्रादुर्भाव होतो आणि रोगाचे प्रमाण वाढते. पानांचे शेंडे करपून पात जळते. या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे

अल्टरनेरीया करपा रोगाची तीव्रता फार मोठ्या प्रमाणात वाढते.

उपाय

- १) पेरणीपूर्वी बियाण्यास कॅप्टन २ ग्रॅम + कार्बेन्डाझिम २ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी.
- २) पिकाची फेरपालट करावी तसेच जमिनी उन्हाळ्यात चांगली नांगरून तापू घावी.
- ३) रोपवाटिकेत रोपांची उगवण झाल्यानंतर १५ दिवसांपासून मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम + चिकटद्रव्य १० मि.ली. प्रति १० ली. पाण्यात मिसळून दोन वेळा फवारणी करावी.
- ४) लागवड करण्यापूर्वी रोपे मॅन्कोझेब (२५ ग्रॅम/१० ली. पाणी) द्रावणात बुडवून लावावीत.
- ५) करपा नियंत्रणासाठी लागवडीनंतर २५ दिवसापासून दर १५ दिवसांच्या अंतराने मॅन्कोझेब किंवा क्लोरोथॅलोनील किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ ग्रॅम किंवा ब्युटॉकोनॅझोल १० मि.ली. + स्टिकर १० मि.ली. १० लीटर पाण्यातून फवारणी करावी

३. पानावरील काणी :

युरोसीस्टीस सेपूला या बुरशीमुळे हा रोग होतो. रोपे उगवून आल्यानंतर प्रथम हा रोग दलावर आणि नवीन पातीवर रोपवाटिकेत दिसून येतो.

रोगाचा प्रथम प्रादुर्भाव जमिनीतील रोगग्रस्त झाडाचे अवशेष तसेच बियाण्यामार्फत होतो आणि दुय्यम प्रसार वारा व पाण्यामार्फत झपाट्याने होतो.

उपाय :

- १) पिकाची फेरपालट करावी.
- २) बियाण्यास कार्बेन्डाझिम १ ग्रॅम किंवा कॅप्टन २ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात चोळावे.
- ३) गादीवाफ्यावर कॉपर ऑक्झिक्लोराईड किंवा कॅप्टन ३० ग्रॅम प्रति (३ × १ मी. वाफा) पेरणीपूर्वी जमिनीत मिसळावे.
- ४) रोगट झाडांचा उपटून नाश करावा.
- ४. केवडा (डाऊनी मिल्ड्यू) :** पेरानोस्पोरा डिस्ट्रक्टर बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे आर्द्र हवामानात सुरुवातीस पानावर फिकट हिरवट-पिवळसर चट्टे पडतात. नंतर अति दमट हवामानात केवडाची वाढ होऊन पांढरट ते जांभळट चट्टे पडून रोग पूर्ण पानावर पसरतो. पानाचे शेंडे जळतात, यामुळे झाडाची वाढ खुंटून चिंगळी कांद्याचे प्रमाण वाढते. रोगग्रस्त कांद्याच्या बियाण्याची लागवड केल्यास प्रथम पानावर या बुरशीची वाढ होऊन त्याचा दुय्यम प्रसार वारा व पाणी यामुळे होतो.

उपाय :

- १) जमीन उत्तम निचरा होणारी असावी.
- २) पिकाची फेरपालट करावी.
- ३) रोगग्रस्त कांद्याची बियाण्यासाठी लागवड करू नये.
- ४) रोगाची लक्षणे दिसताच मॅन्कोझेब किंवा झायरम किंवा ऑक्झिक्लोराईड २५ ते ३० ग्रॅम, १० लीटर पाण्यात मिसळून आलटून-पालटून १० दिवसांच्या अंतराने ३ फवारण्या कराव्यात. रोगाचे प्रमाण वाढल्यास मेटॅलॅक्झिल एम.झेड.-७२, २५ ग्रॅम किंवा फोसेटील २० ग्रॅम + मॅन्कोझेब २० ग्रॅम प्रति १० ली. पाण्यातून ७ ते १० दिवसांच्या अंतराने दोन वेळा फवारावे.

गुलाबी बोंडअळी रोखण्यासाठी फरदड टाळा

डॉ. गिरीश चौधरी, श्री. तुषार पाटील, डॉ. संजीव पाटील, डॉ. सुमेरसिंग राजपूत, तेलबिया संशोधन केंद्र, जळगाव

या वर्षी खरीप हंगामात सततचा पाऊस व बदलते हवामान यामुळे कापूस पिकावर पाते, फुले, लहान बोंडे यांची गळ मोठ्या प्रमाणावर झालेली आहे. तसेच सततच्या आर्द्रतेमुळे पहिल्या बहाराच्या पक्व बोंडांवर बुरशीजन्य रोगांची वाढ झाल्यामुळे बोंड सडही झालेली आहे. एकंदरीत बोंडांची वाढ समाधानकारक न झाल्यामुळे उत्पादनात मोठी घट होऊन बऱ्याच ठिकाणी पिकांचे नुकसान झालेले आहे या परिस्थितीत हे नुकसान काही प्रमाणात भरून काढण्यासाठी बहुतांश शेतकऱ्यांचा कल कापूस पिकाचा खोडवा (फरदड) घेण्याकडे राहण्याची शक्यता वाटते.

फरदड कापूस म्हणजे पिकाच्या मुख्य दोन ते तीन वेचण्या झाल्यानंतर सिंचनाची सोय उपलब्ध असलेल्या जमिनीवर पाणी देऊन पुन्हा नवीन फुटव्यांना होणाऱ्या फलधारणेपासून वाढीव उत्पादन घेणे. अशा वेळी या पिकापासून जोमदार उत्पादन मिळविण्यासाठी पिकास खते, पाणी व कीटकनाशकांचा वापर करून मार्च महिन्यानंतरही पीक घेतले जाते. तथापि हे खोडवा पीक घेण्यापूर्वी त्यातील संभाव्य फायदे, तोटे यांचा विचार करणे आवश्यक ठरते.

कापूस पिकावर मुख्य हंगामात मावा,तुडतुडे,पांढरी माशी, मिलीबग या रस शोषक किडींबरोबरच वेगवेगळ्या प्रकारच्या बोंडअळ्यांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. यापैकी गुलाबी/शेंदरी बोंडअळीच्या अचानक उद्रेकामुळे कापूस उत्पादकांना मागील दोन-तीन हंगामात बीटी वाणाचेही मोठ्या प्रमाणावर नुकसान सोसावे लागल्याचे दिसून आले आहे. या हानिकारक गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव रोखण्यासाठी पुढीलप्रमाणे एकात्मिक व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे. या अळीचा प्रादुर्भाव कमी करण्यासाठी रासायनिक कीड नियंत्रणाबरोबरच हेक्टरी ५ ते ६ कामगंध सापळ्याचा वापर करावा, आवश्यक असलेल्या ठिकाणी या कामगंध सापळ्यांमधील ल्यूर बदलून नवीन ल्यूर लावावेत व सापळ्यात अडकलेले नर पतंग सामूहिकरीत्या मोठ्या प्रमाणात गोळा करून नष्ट करावेत. या बरोबरच वेचणीनंतर कापूस साठवण करावयाच्या जागा व जिनींग, प्रोसेसिंग मिल इ. ठिकाणी प्रकाश सापळे, कामगंध सापळे लावून काढणीपश्चातही कीडनियंत्रण करून पुढील पिकांवर किडीचा प्रसार रोखण्यासाठी उपाय योजना करणे आवश्यक ठरते.

कापूस पिकाखालील जवळजवळ संपूर्ण क्षेत्र बीटी कापसाच्या वाणाखाली असले तरी पिकाचा कालावधी जसजसा वाढत जातो तसतसे पिकातील बीटी प्रथिनांचे प्रमाण कमी होत जाते. पर्यायाने बीटी कापसाची बोंडअळी बाबतची प्रतिकारशक्ती कमी होते व बोंडअळीची उपद्रवक्षमता वाढते. वरील सर्व उपाय योजना केल्यावरही खोडवा ठेवण्यासाठी कापसाचा हंगाम लांबल्यास गुलाबी बोंडअळीच्या वाढीसाठी डिसेंबर नंतरही कापसाचे बोंड सातत्याने उपलब्ध होत असल्याने या किडीच्या वाढीस अधिक चालना मिळते. डिसेंबर महिन्यात काढणीनंतर परिसरात साठवलेल्या कापसाच्या पन्हाट्या व वाळलेल्या नकट्यांमध्ये बोंडअळीचे सुप्तावस्थेतील कोष असल्यास अनुकूल वातावरण तयार होताच पुन्हा प्रादुर्भाव सुरू होऊ शकतो. नोव्हेंबर-डिसेंबर महिन्यात रात्रीच्या तापमानात घट व रात्रीच्या कालावधीत वाढ होत असल्याने बोंडअळीच्या पतंगांना उपजीविकेसाठी अनुकूल वातावरण



तयार होते याशिवाय अळीचा जीवनक्रम कमी दिवसाचा (फक्त ६ ते ८ आठवडे) असल्यामुळे या किडीच्या कमी कालावधीत अनेक पिढ्या सहजपणे तयार होऊ शकतात. या बरोबरच आधी उल्लेख केल्यानुसार पिकातील बीटी प्रथिनांचे प्रमाण कमी झाल्यामुळे पीक मोठ्या प्रमाणावर बळी पडण्याची शक्यता वाढते. खरीप हंगामात पिट्या ढेकूण,पांढरी माशी इ. किडींचा प्रादुर्भाव झालेला असल्यास त्याचा या खोडवा पिकात मोठ्या प्रमाणावर प्रसार होऊन पिकाच्या उत्पादनात घट होते. फरदड पिकास सिंचन, खते देऊन व्यवस्थापन केले तरी पाते, फुले व बोंडे लागण्यास अनियमितपणा दिसून येतो त्यामुळे धाग्याची मजबुती, व रूईचा उतारा घटून एकंदरीत उत्पादन मिळाले तरी निम्न प्रतीचे मिळून यास बाजारभाव देखील कमी मिळतो. या खोडवा पिकामुळे कीड व रोगांचे जीवनचक्र सतत सुरू राहते त्यामुळे पीक संरक्षणावरील खर्च तर वाढतोच परंतु बऱ्याच वेळी अपेक्षित उत्पन्नही मिळू शकत नाही.

वरील सर्व बाबी तसेच या खोडवा पिकाच्या वाढीव कालावधीतील उत्पादन खर्च गुणोत्तराच्या अभ्यासातून कापूस पिकाचा खोडवा घेऊ नये अशी शिफारस कृषी विद्यापीठांनी केलेली आहे. डिसेंबरनंतर ५ ते ६ महिने लागवड क्षेत्र कापूस पीक विरहीत ठेवल्यास खाद्य उपलब्धता नसल्याने गुलाबी बोंडअळीचा जीवनक्रम संपुष्टात येतो पर्यायाने पुढील हंगामातील प्रादुर्भाव कमी होतो. पीक काढणीनंतर कापसाच्या काड्या न उघडलेली कीडग्रस्त बोंडे व पालापाचोळा इ.चे व्यवस्थापन करण्यासाठी कापूस पन्हाट्यांचा चुरा करणारे यंत्राचा वापर करावा व तयार झालेला पिकाचा चुरा गोळा करून सेंद्रीय खतात रूपांतरित करावा व शेत स्वच्छ करावे. तसेच पीक काढणीनंतर खोल नांगरट करून जमीन चांगली तापू द्यावी. तात्पर्य पुढील हंगामातील गुलाबी बोंडअळीचा संभाव्य प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी व पारंपरिक कापूस लागवड क्षेत्रातील कापसाच्या शाश्वत उत्पादनासाठी खोडवा किंवा फरदड घेणे टाळावे. त्याऐवजी जमिनीतील उपलब्ध ओल आणि सिंचनासह उपलब्ध साधनसामग्रीचा योग्य वापर केल्यास रब्बी हंगामात ज्वारी, हरभरा, करडई किंवा गहू या पिकांची लागवड अधिक फायदेशीर ठरू शकते.

भाजीपाल्यावरील विषाणूजन्य रोग आणि त्यावरील उपाययोजना

डॉ. डी. एस. ठवरे, सहाय्यक प्राध्यापक, वनस्पती विकृती शास्त्र विभाग, रत्नाई कृषी महाविद्यालय, अकलूज, जि. सोलापूर

भाजीपाल्यावर विषाणूजन्य रोगांची लागण सुरुवातीपासूनच त्या पिकांवर दिसून आल्यास पिकाचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होऊन उत्पादनात प्रचंड घट झाल्याचे दिसून येते. सदर रोगाची लक्षणे, त्यांचा प्रसार व त्यावरील उपाययोजना याबद्दल आपण या लेखात माहिती घेऊ.



वेलवर्गीय झाडाच्या पानांवर आढळून येतात. काही दिवसांनी अशी रोगग्रस्त पाने पिवळी पडतात व पानाची अकाली गळही होते. काही वेळेस पानावर सुरुवातीला फिकट हिरव्या व पिवळ्या रंगाचे चट्टे आढळून येतात. कालांतराने असे चट्टे एकमेकांमध्ये मिसळून पाने

मिरची, वांगी, भेंडी, टोमॅटो, बटाटा, कलिंगड, वेलवर्गीय भाजीपाला यासारख्या पिकांवर मोठ्या प्रमाणात वेगवेगळ्या विषाणूजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. भाजीपाला रोपवाटिकेत प्रामुख्याने रस शोषक किडींचा प्रादुर्भाव होतो. यामुळे रोपांची गुणवत्ता ढासळते व रोपे मुख्य शेतात लागवडीसाठी निरुपयोगी ठरतात. अशी रोपे जर पुनर्लागवडीसाठी वापरली तर रोपांची वाढ चांगली होत नाही व झाडाला फुले व फळे लागण्यास उशीर होतो. त्यामुळे शेतकऱ्यांचे खूप मोठ्या प्रमाणात आर्थिक नुकसान झाल्याचे आढळून येते. हे रोग अतिशय घातक असून त्यांचा वेळीच बंदोबस्त करणे व त्याचबरोबर निरनिराळ्या पिकांवर आढळणाऱ्या विषाणूजन्य रोगांची लक्षणे व त्यावरील उपाय याविषयी माहिती प्रत्येक शेतकऱ्यांना असणे गरजेचे ठरते. भाजीपाला पिकावर मुख्यतः केवडा किंवा मोझॅक, पाने पिवळी होणे, पाने लहान होणे, चुरडा मुरडा, पर्णगुच्छ, शेंडे मर, हळद्या यासारख्या विषाणूजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो, या अशा विषाणूजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव पीकवाढीच्या विविध अवस्थेत कमी-अधिक प्रमाणात आढळून येतो.

पाने लहान व पिवळी होणे किंवा हळद्या रोग

या रोगाची लक्षणे मुख्यतः भेंडी, वाल, घेवडा, काकडी व इतर वेलवर्गीय भाजीपाल्यावर दिसून येतात. प्रथम या रोगांची लक्षणे पानावर आढळून येतात. रोगट झाडांच्या किंवा वेलींच्या पानांच्या शिरा पिवळ्या पडलेल्या असतात. त्यामुळे झाडांची वाढ थांबली जाते. काही वेळेस पानांवर गडद पिवळ्या रंगाचे चट्टे दिसतात व कालांतराने असे चट्टे मोठे होऊन संपूर्ण झाडावरील पाने पिवळी पडतात तसेच खोडाच्या दोन पेन्चामधील अंतर कमी होते. नवीन येणारी पाने आकाराने लहान व पिवळी झालेली दिसून येतात.

मोझॅक किंवा केवडा रोग

या विषाणूजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव मिरची, वांगे, टोमॅटो व वेलवर्गीय भाजीपाला पिकांवर मोठ्या प्रमाणात आढळून येतो. रोगाची प्रमुख लक्षणे

हळूहळू पिवळी पडतात. नंतर येणारी पाने आकाराने लहान असतात आणि झाडाची वाढ पूर्णपणे थांबते. फळ धारणेचे प्रमाण अतिशय कमी असते. फळधारणा झाली तरी फळे आकाराने लहान आणि वेडी-वाकडी असतात. काही वेळेस पानांवर फक्त फिकट पिवळे ठिपके दिसून येतात. पुढे असे ठिपके आकाराने मोठे होऊन पिवळे चट्टे पानावर दिसून येतात. रोगग्रस्त झाडांची अथवा वेलींची वाढ पूर्णपणे थांबते. पाने लहान होतात व फळधारणा कमी होते. काही वेळेस फक्त पानांच्या शिरा पिवळ्या पडतात व झाडांची वाढ कमी होते. तसेच खोडांच्या दोन पेन्चामधील अंतर कमी होते व अशी झाडे खुरटी दिसू लागतात. काही वेळेस रोगाचा प्रादुर्भाव सुरुवातीपासूनच झाल्यास फळावरसुद्धा अशा फिकट हिरव्या रंगाचे चट्टे आढळून येतात व त्या झाडावरील फळे आकाराने लहान होतात.

चुरडा-मुरडा व पर्णगुच्छ रोग

या रोगांची लागण मुख्यत्वेकरून मिरची, वांगी, टोमॅटो यासारख्या भाजीपाला पिकांना होते. या रोगाचा प्रादुर्भाव पीकवाढीच्या कोणत्याही अवस्थेत दिसून येतो. या रोगाची प्रमुख लक्षणे म्हणजे पाने जाड होणे व चुरगळ्यासारखी दिसू लागतात. म्हणून या रोगाला चुरडा मुरडा किंवा बोकड्या या नावाने ओळखले जाते. पानांचा आकारसुद्धा लहान होतो. तसेच झाडाची वाढ थांबली जाते. या रोगांच्या प्रादुर्भावामुळे पानांचे आणि फांद्यांचे गुच्छ अथवा झुपके तयार होतात. फुले व फळधारणा अतिशय कमी होते. काही वेळेस फुले व फळे गळण्याचे प्रमाण वाढू लागते. या अशा निरनिराळ्या भाजीपाला पिकांवर सदर वरील लक्षणे दिसून येतात. आशा लक्षणांना विषाणूजन्य रोग आहे, असे समजावे.

रोगाचा प्रसार

रोगाला कारणीभूत असलेले विषाणू ज्यावेळेस शेतामध्ये पीक नसेल, त्यावेळेस ते शेताच्या बांधावरील तणांवर व जमिनीत आपला जीवनक्रम व्यतीत करतात. मुख्य पीक उपलब्ध झाल्यावर हे विषाणू विविध पिकांवर हल्ला करतात व आपल्याला अचानकपणे विषाणूजन्य रोगाची लक्षणे



भाजीपाला पिकावर झाल्याचे दिसून येते. विषाणूजन्य रोगाचा प्रसार हा मावा, पांढरी माशी, फुलकिडे व कोळी या किडीद्वारे होतो. शिवाय रोगग्रस्त बियाणे अथवा कंद यांचा लागवडीसाठी वापर केल्यास या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. वरील किडी सर्वप्रथम रोगट झाडांवर उदरनिर्वाह करतात नंतर त्याच किडी जेव्हा नवीन झाडांवर जातात. त्या वेळेस

सुरुवातीला पानांच्या रसाबरोबर शोषला गेलेला विषाणू पुन्हा आपल्या सोंडेद्वारे नवीन पानावर सोडतात व रोगाची नव्याने लागण झाल्याचे आढळून येते. अशाप्रकारे ही कीड विषाणू वाहक असल्याने त्यांचा वेळीच बंदोबस्त करणे अत्यंत गरजेचे आहे. किडींची संख्या हवामानानुसार बदलत राहते. त्यामुळे रोगाचा प्रसार सुद्धा कमी-जास्त प्रमाणात दिसून येतो.

उपाययोजना

- सर्वप्रथम रोग येऊ नये, म्हणून रोगमुक्त बियाणांचा वापर करावा.
- तणनाशके वापरून शेताच्या बांधावरील तणांचा पूर्णपणे नायनाट करावा तसेच पारंपरिक मशागत पद्धतीत फेरफार करून किंवा सुधारित मशागत पद्धती शोधून रोग व किडींचे नियंत्रण करावे. त्याचबरोबर विभागवार पेरणीची एकच वेळ ठरवून पीक लागवड करावी अन्यथा एका विभागातील रोगाचे अथवा किडींचे नियंत्रण करणे अवघड जाते.
- दोन झाडांमधील व दोन ओळीमधील अंतर योग्य ठेवून किडींची संख्या मर्यादित ठेवण्यास मदत होते.
- रासायनिक खतांच्या मात्रा शिफारशीप्रमाणे दिल्यास व पाण्याचे नियोजन योग्य पद्धतीने केल्यास रोगांचा प्रादुर्भाव आटोक्यात येतो.
- पिकांची फेरपालट करणेसुद्धा काही वेळेस रोग नियंत्रण करण्यास फायदेशीर ठरते.
- त्याचबरोबर विषाणू वाहक किडींच्या बंदोबस्तासाठी वनस्पतिजन्य पदार्थांचा वापर केल्यास रोग आटोक्यात येऊ शकतो. त्यामुळे काही वनस्पतींमध्ये विशिष्ट गुणधर्मांचे रासायनिक घटक असून त्यांच्या वासामुळे तसेच त्यांच्या सेवनामुळे एक तर किडींची वाढ थांबते व अनियमित होते किंवा किडींना पिकांवर येण्यापासून परावृत्त करते. म्हणजेच विषाणूजन्य रोगाचा होणारा प्रसार हा कडुनिंब, सदाफुली, लसूण यांसारख्या वनस्पतिजन्य पदार्थ कीटकनाशक म्हणून वापरण्यास हरकत नाही.
- पिवळ्या पत्र्याचे चिकट सापळे हेक्टरी १२ ते १५ याप्रमाणे शेतात अर्धा ते एक फूट उंचीवर लावावे. पिवळ्या रंगामुळे आकर्षित झालेल्या पांढऱ्या माश्या त्यावरील तेलामुळे चिकटतील. त्या दररोज पुसून घेऊन पिवळ्या पत्र यांना पुन्हा तेल लावावे.
- रोग नियंत्रण करणे अगदी शक्य न झाल्यास रोगाला कमी बळी पडणाऱ्या जातीचा अथवा रोग प्रतिकारक जातीचा लागवडीसाठी

उपयोग करणे गरजेचे आहे. जसे वालाची पुसा- २ व पुसा- ३, घेवड्याची कोकण भूषण, भेंडीची परभणी क्रांती, पंजाब ७, अर्का अनामिका, वर्षा उपहार या जाती रोगाला कमी बळी पडतात असे आढळून आलेले आहे. तसेच मिरचीच्या VR- २, पंत -C व पंत C-१ या जाती रोगाला कमी बळी पडतात. म्हणून त्यांचा लागवडीसाठी उपयोग करणे गरजेचे ठरते.

- रोगांच्या नियंत्रणाचा शेवटचा उपाय म्हणजे कीटकनाशकाचा योग्य पद्धतीने वापर करणे होय. मावा या किडीच्या बंदोबस्तासाठी डायमथोएट १५ मि.ली. किंवा नुवाक्रोन १५ मि.ली. प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने या कीटकनाशकांची फवारणी करावी म्हणजे शेतात या विषाणूजन्य रोगाचा प्रसार होणार नाही व त्यामुळे उत्पादनात होणारी घट कमी करता येऊ शकेल. माव्यावर जगणाऱ्या लेडी बर्ड भुंगेरे (ढाल किडे) आणि क्रायसोपा या मित्र कीटकांचे रक्षण व संवर्धन करावे.
 - पांढऱ्या माशीमुळे हळद्या या रोगाचा प्रसार खूप मोठ्या प्रमाणात होतो. या किडीच्या नियंत्रणासाठी प्रथम गादीवाफ्यावर कार्बोफ्युरॉन १ किलो प्रति हेक्टरी या प्रमाणात मिसळावे व नंतर पुनर्लागवड करतेवेळी डायमथोएट ३० टक्के प्रवाही ३३ मि.ली. किंवा फेनप्रोपॅथीन ५० टक्के प्रवाही १० मि.ली. किंवा अॅसिटामिप्रिड २० टक्के भुकटी १.५ ग्रॅम प्रति दहा लीटर पाण्यात घेऊन फवारणी करावी. ही कीटकनाशके १.५ किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणात जमिनीत मिसळावे. यानंतर शेतामध्ये या कीटकनाशकांची २ ते ३ वेळेस १० दिवसांच्या अंतराने फवारणी केल्यास रोगाचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
 - रोगाचा किडीमार्फत होणारा पुढील प्रसार रोखण्यासाठी पुनर्लागवड केल्यानंतर १० दिवसांनी २ ते ३ वेळा दर हेक्टरी डायमथोएट (३० ईसी) ३७५ मि.ली., ४०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
 - शेवटचा रामबाण उपाय म्हणजे रोगग्रस्त किंवा विषाणूजन्य झाडे उपटून जाळून टाकावीत म्हणजे रोगाचा पुढील प्रसार थांबण्यास मदत होते.
- अशाप्रकारे विविध भाजीपाल्यावरील विषाणूजन्य रोगांचे विविध पद्धतींचा एकात्मिक वापर करून योग्य वेळेत नियंत्रण केल्यास विषाणूजन्य रोगामुळे होणारे नुकसान कमी करता येते अथवा टाळता येते.

शब्द कोडे क्र.३ चे उत्तर	१ वि	२ रा	ट	३ वा	४ ता	व	र	ण
	५ था	स	६ ना	फे	ड			७ का
	स		८ डा			९ व	१० ही	वा
		११ ज	व	स	१२ ग		र	क
	१३ ला	व	णी		१४ वा	१५ क	डा	
	स		१६ फ	वा	र	णी		१७ ना
	१८ ल	१९ ता	फ	ळ		२० स	२१ र	की
	२२ गां	जा	२३ बा	२४ ज	२५ री		ब्बी	२६ र
	व		२७ सा	ग	वा	न		२८ भा
		२९ चा	रा		न	३० शे	त	त

रब्बी हंगामासाठी उत्तम चारापीक : बरसीम

डॉ. एन. एस. देशमुख, डॉ. जगदीश आर. वाडकर, श्री. प्रवीण पी. देशपांडे, कृषी विज्ञान केंद्र, बुलडाणा, जि. बुलडाणा

यशस्वी डेअरी उद्योगाकरिता जनावरांचे विशेषतः दुभत्या जनावरांचे योग्य व्यवस्थापन महत्त्वाचे असते. जनावरांच्या अधिकाधिक दूध उत्पादनाच्या दृष्टीने त्याचे खाद्य व्यवस्थापन महत्त्वाचे ठरते. कारण ६० ते ७० टक्के खर्च हा जनावरांच्या खाद्य व्यवस्थापनावर होत असतो. तो कमी करण्याकरिता तसेच अधिक दूध उत्पादन मिळण्यासाठी जनावरांच्या चाऱ्याचे नियोजन करणे अत्यंत आवश्यक आहे. चारा पिकामध्ये एकदल आणि द्विदल चारा पिकांचा समावेश होतो. द्विदल पिकामध्ये रब्बी हंगामाकरिता बरसीम हे चारा पीक महत्त्वाचे आहे. या पिकास काही भागात घोडा घास म्हणतात. दुध व्यवसायात संतुलित आहारासाठी एकदल व द्विदलवर्गीय चारा योग्य प्रमाणात दिल्यास दूध उत्पादनाबरोबर स्निग्धांश वाढतो. बरसीम हे द्विदलवर्गीय चारापीक आहे. या चारापिकात प्रथिने, खनिजे व जीवनसत्त्वे भरपूर प्रमाणात असतात, चारा पालेदार लुसलुशीत आणि चविष्ट असतो, या चाऱ्यामुळे जनावरांची भूक भागते, पचनक्रिया सुधारते, शरीराची झीज भरून निघते. हाडांची वाढ होते व त्याचा विचार करता बरसीम पिकात (शुष्क वजनानुसार) १७ ते १९ टक्के प्रथिने आहेत. या पिकाचे लागवड व्यवस्थापन खालील प्रमाणे करावे.

१. **जमीन** : या पिकास मध्यम ते भारी व पाण्याचा निचरा होणारी जमीन आवश्यक असते.
२. **हवामान** : बरसीम हे चारा पीक थंड आणि उबदार वातावरण असल्यास फायदेशीर ठरते.
३. **पूर्वमशागत** : सुरुवातीस शेतास एक खोल नांगरट देऊन पाठोपाठ दोन कुळवाच्या पाळ्या करून जमीन चांगली भुसभुशीत करून घ्यावी. जमीन सपाट करून शेतातील काडीकचरा वेचून वाफे तयार करावेत.
४. **सुधारित वाण** : यामध्ये प्रामुख्याने अधिक उत्पादनक्षम जात म्हणजे मेसकावी, वरदान, जे.बी. १, बीएल १, जे.एच.बी. - १४६ या वाणांचा समावेश होतो.
५. **पेरणीची वेळ आणि बियाणे** : या पिकाची पेरणी वेळेवर पूर्ण करावी. म्हणजे पिकाच्या वाढीसाठी आवश्यक असणारी थंडी तीन ते चार महिन्यांपर्यंत मिळेल. त्यापासून जास्तीत जास्त म्हणजेच चार कापण्या मिळतील. पेरणीकरिता ५ × ३ मीटर आकाराचे सपाट वाफे तयार करावेत. हेक्टरी ३० किलो बियाणे ३० सें.मी. अंतरावर ओळीत पेरवे किंवा ५ × ३ मीटर आकाराच्या वाफ्यात बी हाताने फेकून पेरणी करावी.
६. **बीजप्रक्रिया** : या बीजप्रक्रियेकरिता रायझोबियम जिवाणू संवर्धक खत २० ग्रॅम प्रति दहा किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी चोळावे.
७. **खत व्यवस्थापन** : पेरणीपूर्वी मशागत करताना उपलब्धतेनुसार हेक्टरी २० ते ३० बैलगाडी (१० ते १५ टन) कुजलेले शेणखत अथवा कंपोस्टखत जमिनीत मिसळावे. या पिकाला हेक्टरी २० किलो नत्र, ८० किलो स्फुरद आणि ४० किलो पालाश इतकी मात्रा द्यावी. ही सर्व खते पेरणीच्या वेळेसच द्याव्याची आहेत.



८. **कापणीची वेळ व उत्पादन** : पहिली कापणी ४५ ते ५० दिवसांनी करावी. नंतरच्या कापण्या २५ ते ३० दिवसांनी कराव्यात. हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन ४० ते ४५ टन प्रति हेक्टर मिळते.
९. **बीजोत्पादन** : बीजोत्पादनासाठी वेगळे अशी जमीन ठेवण्याची गरज नसते कारण चालू चारापिकामधून बियाण्यासाठी आवश्यक क्षेत्र राखून ठेवता येते. पिकाची चाऱ्यासाठीची कापणी फेब्रुवारी महिन्याच्या शेवटच्या आठवड्यात येईल असे नियोजन करावे. कापणीनंतर पिकास १५ ते २० दिवसांचा पाण्याचा ताण देऊन पीक ताणविरहित ठेवावे. नंतरच्या प्रत्येक पाण्याच्या पाळीतील अंतर ४ ते ५ दिवसांनी वाढवावे. बियाणे ७५ ते ८० दिवसांत कापणीस येते. मे महिन्याच्या शेवटी पीक बियाण्याच्या कापणीस येते. कापणीनंतर पीक पूर्णपणे वाळवून त्यानंतर मळणी करून बियाणे स्वच्छ करावे. पूर्ण वाढलेले बियाणे योग्य पद्धतीने साठवून ठेवावे. पीक चांगले जोमदार असल्यास ३ ते ४ किंवल बियाणे हेक्टरी मिळू शकते.



बरसीम या चाऱ्याचे रब्बी हंगामामध्ये योग्य व्यवस्थापन केल्यास जनावरांसाठी उत्तम चारा पीक म्हणून वापर फायदेशीर ठरेल आणि दुभत्या जनावरामध्ये दुध उत्पादन वाढून शेतकऱ्यांना अधिकचा नफा मिळेल.

शेळ्यांच्या जाती आणि व्यवस्थापन

डॉ. संदीप ढेंगे, डॉ. मंगेश वैद्य, डॉ. विवेक खंडाईत, पशुवैद्यक व पशुविज्ञान महाविद्यालय, उदगीर, जि. लातूर

बेरोजगार तरुण, ग्रामीण महिला आणि पशुपालकांना शेळीपालना संबंधित शास्त्रोक्त व तांत्रिक माहिती सहज उपलब्ध झाल्यास ग्रामीण भागात रोजगाराच्या नवीन संधी निर्माण होऊ शकतात आणि म्हणूनच, ग्रामीण भागातील शेतकरी आणि पशुपालकांना शेळीपालनाविषयी शास्त्रोक्त माहिती असणे आवश्यक आहे.

शेळ्यांना किंवा शेळ्यांच्या मांसाला देशांतर्गत खूप मागणी आहे. तंत्रज्ञानाचा आधार घेऊन बंदिस्त व अर्ध बंदिस्त शेळीपालन पद्धती सध्या लोकप्रिय होत आहेत आणि शेतकऱ्यांना अधिकाधिक नफा मिळत आहे. परंतु, असे असले तरीही इतर व्यवसायांप्रमाणेच शेळीपालन व्यवसायात सुद्धा संभाव्य धोके किंवा तोटा होऊ शकत असल्याने शेळीपालन व्यवसायाची सुरुवात करताना पशुपालकांना शेळीपालनाविषयी ज्ञान असणे गरजेचे आहे.

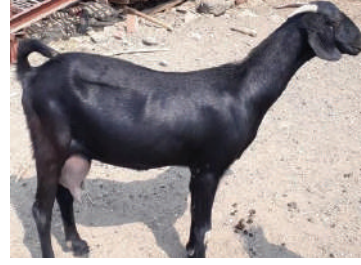
शेळीपालन व्यवसायाचे महत्त्व :

- 1) बाजारात बोकडाच्या किंवा शेळीच्या मांसाला इतर प्राण्यांच्या मांसापेक्षा मागणी अधिक आहे.
- 2) शेळीपालन व्यवसाय अत्यंत कमी भांडवलात सुरू करता येतो.
- 3) शेळीपालनाकरिता चारा, जागा कमी लागते आणि व्यवसायाची वृद्धी कमी वेळेत होते.
- 4) शक्यतो मजुरांची गरज कमी असल्याने ग्रामीण महिला शेळीपालन व्यवसाय शेतकामासोबतच सहज सांभाळू शकतात.
- 5) बंदिस्त शेळीपालनात, शेळ्यांच्या विष्ठेपासून उत्कृष्ट सेंद्रिय खत तयार करता येते आणि तसेच, मुक्तसंचार शेळीपालन पद्धतीत शेळ्या खुल्या कुरणांत चरत असल्याने अप्रत्यक्षपणे शेतातील तणांचे प्रमाण कमी होण्यास मदत होते.
- 6) कमी वेळात आणि कमी खर्चात शेळीपालन व्यवसाय सुरू करता येत असल्याने ग्रामीण भागातील बेरोजगारी काहीशा प्रमाणात कमी करता येऊ शकते.
- 7) शेळ्यांच्या विक्रीकरिता जास्त कष्ट लागत नाहीत आणि शेळ्यांची विक्री थेट घरून किंवा स्थानिक बाजारात सहज करता येते.
- 8) आर्थिक निकडीनुसार वेळोवेळी शेळ्यांची विक्री सहज करता येते. व्यावसायिक शेळीपालनाकरिता प्रक्षेत्र निवड हे खूप महत्त्वाचे आहे. शेळीपालन प्रक्षेत्रावर बारमाही जाणेकरिता पक्के रस्ते व योग्य वाहतुकीची सुविधा असणे गरजेचे आहे. तसेच, शक्य असल्यास प्रक्षेत्र शहरापासून जवळ असायला पाहिजे, नदी आणि पूर प्रवण क्षेत्रांपासून दूर असले पाहिजे आणि अखंडित वीज पुरवठा असायला पाहिजे. प्रक्षेत्रावर पशुवैद्यकीय सेवा

सहज उपलब्ध होतील याची खात्री करावी आणि प्रक्षेत्राचे संपूर्ण परिसर हिंस्र पशू किंवा चोरांपासून सुरक्षित असायला पाहिजे.

उपयुक्त शेळ्यांच्या जाती : महाराष्ट्रातील हवामानाशी खालील शेळ्यांच्या जाती विभागनिहाय समरूप झालेल्या असून त्या-त्या विभागात शेळ्यांची उत्पादकता चांगली आहे.

1. **उस्मानाबादी:** मराठवाडा विभागातील उस्मानाबाद, लातूर, बीड, नांदेड आणि परभणी जिल्हे व लगतच्या परिसरात उस्मानाबादी शेळ्यांचे उगमस्थान असून, बंदिस्त, अर्ध बंदिस्त आणि मुक्तसंचार शेळीपालन



पद्धतीकरिता उस्मानाबादी जातीच्या शेळ्या योग्य आहेत. उस्मानाबादी शेळ्यांच्या शरीराचा पूर्णपणे रंग काळा असतो आणि उस्मानाबादी शेळीची जात महाराष्ट्रात मांस उत्पादनाकरिता खूप प्रसिद्ध आहे. जन्मजात करडाचे वजन २.५ ते २.८ कि.ग्रॅ., प्रौढ मादीचे वजन ३० ते ३५ कि.ग्रॅ., प्रौढ नराचे वजन ३५ ते ४० कि.ग्रॅ., वयात येण्याचे वय ७ ते ८ महिने आणि करडांना जन्म घालण्याचे वय १३ ते १४ महिने ई. उत्पादक व प्रजोत्पादक गुणधर्म उस्मानाबादी जातीच्या शेळ्यांचे आहेत.

2. **संगमनेरी :** अहमदनगर जिल्ह्यात संगमनेरी शेळीचे उगमस्थान असून, संगमनेरी जातीच्या शेळ्यांचा रंग मुख्यत्वे पांढरा असतो. संगमनेरी शेळ्यांच्या जन्मजात करडाचे वजन २ ते २.३ कि.ग्रॅ., प्रौढ मादीचे वजन २३ ते २५ कि.ग्रॅ., प्रौढ नराचे वजन २५ ते २८ कि.ग्रॅ., वयात येण्याचे वय ८ ते ९ महिने आणि करडांना जन्म घालण्याचे वय १५ ते १६ महिने इतके आहे. संगमनेरी जातीच्या शेळ्या अहमदनगर जिल्ह्याच्या परिसरातील हवामानाशी जुळवून घेत असून उत्पादकता चांगली आहे.



3. **कोकण कन्याळ :** कोकणातील रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग आणि रायगड जिल्ह्यात कोकण कन्याळ जातीच्या शेळ्यांचे उगमस्थान असून कोकणातील दमट हवामानाशी कोकण कन्याळ जातीच्या शेळ्या समरूप झालेल्या



आहेत आणि कोकणात मुक्तसंचार शेळीपालनाकरिता उत्तम आहेत. कोकण कन्याळ शेळ्यांच्या शरीराचा रंग काळा असून पोटाखालील भागाला पांढऱ्या रंगाचा पट्टा असतो. जन्मजात करडांचे वजन १.८० ते २.३० कि.ग्रॅ., प्रौढ मादीचे वजन ३५ ते ३८ कि.ग्रॅ., प्रौढ नराचे वजन ४५ ते ५० कि.ग्रॅ., वयात येण्याचे वय ११ ते १३ महिने, आणि करडांना जन्म घालण्याचे वय १६ ते १८ महिने एवढे आहे.

४. **सुरती** : गुजरात राज्यातील सुरत जिल्ह्यात सुरती शेळ्यांचे उगमस्थान असून गुजरात राज्याच्या सीमेजवळील महाराष्ट्रातील नाशिक, धुळे, नंदुरबार व जळगांव जिल्ह्यांमध्ये सुरती जातीच्या शेळ्या पाळल्या जात असून स्थानिक हवामानाशी समरूप आहेत. देशात सुरती शेळ्यांची दुधाकरिता ओळख असून दररोज १.५ ते २.० ली. दूध उत्पादन आहे. सुरती शेळ्यांच्या शरीराचा संपूर्ण रंग पांढरा असतो, जन्मजात करडाचे वजन २.३० ते २.५० कि.ग्रॅ., प्रौढ मादीचे वजन २२ ते २५ कि.ग्रॅ., प्रौढ नराचे वजन २५ ते २८ कि.ग्रॅ., वयात येण्याचे वय ११ ते १३ महिने व करडांना जन्म घालण्याचे वय १६ ते १७ महिने हे सुरती शेळ्यांचे जात वैशिष्ट्य आहे.

५. **जमुनापारी** : उत्तर प्रदेश आणि मध्य प्रदेश राज्यांच्या सीमा भागातील



जिल्ह्यात जमुनापारी शेळ्यांचे उगमस्थान आहे. भारत देशात जमुनापारी शेळ्या दूध व मांस उत्पादनांकरिता प्रसिद्ध असून २ ते २.५ ली. प्रति दिवस इतके दूध उत्पादन आहे. शरीर वैशिष्ट्य म्हणजे, जमुनापारी शेळ्या महाराष्ट्रातील हवामानाशी एकरूप झालेल्या असून जमुनापारी शेळ्यांच्या शरीराचा रंग मुख्यत्वे पांढरा तपकिरी असतो. जन्मजात करडांचे वजन ४.०० ते ४.३० कि.ग्रॅ., प्रौढ मादीचे वजन ४५ ते ५० कि.ग्रॅ., प्रौढ नराचे वजन ५५ ते ६० कि.ग्रॅ., वयात येण्याचे वय १५ ते १७ महिने व करडांना जन्म घालण्याचे वय २२ ते २८ महिने आहे.

६. **बेरारी** : विदर्भातील अकोला, अमरावती, वर्धा, नागपूर आणि



भंडारा-गोंदिया जिल्ह्यात बेरारी जातीच्या शेळ्या आढळतात. विशेष म्हणजे, बेरारी जातीच्या शेळ्या विदर्भातील उष्ण हवामानाशी समरूप आहेत आणि बेरारी जातीच्या शेळ्यांचा रंग मुख्यत्वे लाल राखडी असतो. जन्मजात करडाचे वजन ४.०० ते ४.३० कि.ग्रॅ., प्रौढ मादीचे वजन २४ ते २८ कि.ग्रॅ., प्रौढ नराचे वजन २५ ते ३० कि.ग्रॅ., वयात येण्याचे वय ९ ते १० महिने व करडांना जन्म घालण्याचे वय ११ ते १३ महिने इतके आहे.

- **शेळ्यांचे दैनंदिन आणि सामान्य व्यवस्थापन** : पशुपालन व्यवसायात उत्पादनात नेहमी सातत्य आणि नफा मिळण्याकरिता दैनंदिन व्यवस्थापन चांगले असणे आवश्यक आहे आणि म्हणूनच, शेळीपालन



करताना खालील मार्गदर्शक सूचनांचे काटेकोरपणे पालन करावे.

- १) संपूर्ण शेळीपालन प्रक्षेत्र नेहमी स्वच्छ व निरोगी ठेवावेत.
- २) आजारी शेळ्यांना पूर्णपणे बरे होईपर्यंत वेगळ्या जागेत ठेवावेत.
- ३) शेळ्यांचे नियमितपणे लसीकरण करावे आणि आजारी शेळ्यांना लगेच तज्ज्ञ पशुवैद्यकाकडून उपचार करावेत आणि कृमीनाशकांची औषधे वेळेवर द्यावीत.
- ४) नवजात करडे, गाभण शेळ्यांना आणि प्रजननक्षम नराला अतिरिक्त प्रथिनयुक्त खाद्य द्यावेत.
- ५) नवजात करडांना जन्मल्याच्या १ तासाच्या आत चीकदूध अवश्य पाजावेत.
- ६) करडांना ओळखीकरिता बिल्ले लावावीत आणि तसेच, विक्रीकरिता असलेल्या नरांचे १ महिन्याच्या आतच खच्चीकरण करावेत कारण की, खच्चीकरण केलेल्या करडांची फार जोमाने वाढ होते.
- ७) शारीरिक वाढीचा दर कमी असलेले करडे किंवा शेळ्या लगेचच विक्यात.
- ८) नियमितपणे शेळ्यांना कृमीनाशक औषधी पाजावीत.
- **शेळ्यांतील सामान्य आजारारी लक्षणे** : नैसर्गिकरीत्या शेळ्यांची रोगप्रतिकारशक्ती उत्तम असते. परंतु, काही वेळेस शेळ्या आजारी पडल्यास योग्य निदान आणि त्वरित उपचाराने शेळ्या आजारतून लवकर बऱ्या होतात आणि मरतूक कमी होते. योग्य उपचाराकरिता विविध लक्षणांवरून आजारी शेळ्या ओळखणे खूप महत्त्वाचे आहे. सामान्यपणे आजारी शेळ्या किंवा करडांमध्ये आजारांची खालीलप्रमाणे विविध बाह्य लक्षणे आढळतात.
 - १) मंद, कमी किंवा अजिबात भूक नसणे.
 - २) रवंध कमी किंवा नाही करणे, तोंडावाटे उलटी करणे.
 - ३) शेळ्या इतर शेळ्या किंवा करडांपासून वेगळे राहणे, सतत उठाबश्या करणे.
 - ४) शेळ्या निरुत्साही, अंग चोरून उभे असणे आणि त्वचा खडबडीत व निस्तेज दिसणे.
 - ५) निरंतर वजन किंवा वाढ कमी होणे आणि तसेच, एकूण शारीरिक हालचाल कमी होणे
 - ६) श्वास घेण्यास अडथळा असल्यास कधी-कधी शेळ्या खेकसणे व शारीरिक तापमान कमी जास्त होणे
 - ७) शेळ्यांची विष्टा पातळ किंवा ढिली होणे व त्यात रक्त किंवा चिकट साव असणे.
 - ८) लघवीचा रंग बदलणे, लघवी करण्यास अडथळा किंवा लघवी करताना त्रास होणे.
 - ९) तोंडातून सतत लाळ बाहेर ठिबकत राहणे आणि तसेच, तोंडाला फोडे येणे आणि शेळ्या किंवा करडे सारखे आवाज करीत राहणे.

मधमाशांचे शेतीतील महत्त्व

प्रा. हेमंतकुमार डुंबरे, मधमाशी संशोधक, तळेगाव दाभाडे, जि. पुणे

मधमाशांची एक वसाहत म्हणजे ज्ञानाचा खजिना असलेली अजब विहीर आहे त्यातून जितके ज्ञान तुम्ही बाहेर काढाल त्यापेक्षा कितीतरी अधिक ज्ञानविहिरीत आहे याची जाणीव तुम्हाला होईल, हे विधान आहे मधमाशांच्या रूप, रस, स्पर्श, आणि गंधज्ञान याबाबतच्या संशोधनासाठी नोबेल पारितोषिक मिळवणारे प्राध्यापक फ्रान फ्रिश यांचे. मधमाशांचे वर्णन त्यांनी नेमक्या शब्दात केले आहे. अल्बर्ट आइन्स्टाईन यांच्यासारख्या दिग्गज शास्त्रज्ञाने याबाबत असे म्हटले आहे की, जर काही कारणांनी पृथ्वीवरील मधमाशांचा नायनाट झाला तर चार ते पाच वर्षात पृथ्वीवरील मानवाचे अस्तित्व संपुष्टात येईल. पिकांमध्ये परागीभवन होण्यासाठी मधमाशांचा सर्वाधिक वाटा आहे.

परागीभवन म्हणजे काय ?

कुठल्याही फुलाच्या वनस्पतीमध्ये बीजधारणा अथवा फलधारणा होण्यासाठी फुलातील पु-बीज (परागकण) आणि स्त्रीबीज यांचे मीलन होणे जरूरी आहे. या मीलन प्रक्रियेला परागीभवन, परागसिंचन, परागीकरण असे म्हणतात. सर्व तृणधान्ये ही एकतर स्वपरागसिंचित सफल किंवा वाच्यामार्फत पर-परागसिंचित सफल असतात. त्यांच्यातील परागीभवनासाठी परागसिंचक कीटकांची, मधमाशांची गरज नसते.

तृणधान्य सोडून इतर ७० ते ८० टक्के पिके मात्र स्वपरागसिंचित अफल असून पर - परागीभवनासाठी संपूर्णपणे किंवा बहुतांशी पराग सिंचन कीटकांवर अवलंबून असतात. निसर्गातील या पर-परागसिंचन प्रक्रियेत मधमाशांचा वाटा ७० ते ८० टक्के असतो. मधमाशांव्यतिरिक्त इतर परागसिंचन कीटक एकाडे जीवन जगणारे असतात. त्यांच्या एका वसाहतीत २० ते २५ इतकेच प्रौढ संख्या असते. तसेच वर्षातील काही महिने त्या सुप्तावस्थेत जात असल्याने परागीभवनासाठी वर्षभर उपलब्ध नसतात. याउलट मधमाशांच्या एका वसाहतीत २५ ते ३० हजार कामकरी माश्या असतात. त्यांच्यात सुप्तावस्था नसते.

एक प्रौढ माशी रोज जवळजवळ ५०० ते ७०० फुलांवरून आपले खाद्य गोळा करते. खाद्य गोळा करताना त्यांच्या केसाळ शरीरावर अडकलेले एका फुलातील परागकण त्याच जातीच्या दुसऱ्या फुलाच्या मादी अवयवावर पडून सहजगत्या पर-परागीभवन होते. अशा परागसिंचनामुळे पिकांच्या हेक्टरी उत्पादनात वाढ तर होतेच आणि पिकांची प्रतही सुधारते. तेलबियात तेलाचा उतारा जास्त मिळतो. बियाण्यात उगवण क्षमता जास्त असते. फळगळ कमी, आकार मोठा आणि वजन जास्त मिळते. मधमाशांचा जीवन हा निसर्गात घडलेला महान प्रयोग आहे.

मधमाश्या पालनाचे उल्लेख अनेक देशातील जुन्या वाडमयात उपलब्ध असले तरी, सर्वत्र मध काढण्याची पद्धत थोडीशी आंगळ व हिंसात्मकच होती. मागील काही वर्षांपासून या व्यवसायात क्रांतिकारी बदल झाले आणि मधमाश्या पालन हा एक खऱ्या अर्थाने अहिंसक आणि किफायतशीर उद्योग म्हणून स्थिरावला.



मधमाश्यापालनाचे फायदे

१. अल्पभूधारक शेतकरी, भूमिहीन शेतमजूर, आदिवासी, वनवासी, इ. दुर्बल घटकांसाठी अल्पभांडवली स्वयंरोजगार
२. फुलातील सुकून वाया जाणारा मकरंद गोळा करून लाखो किलो मध - मेणाचे उत्पादन
३. मधमाश्यांतर्फे मिळणाऱ्या पदार्थांचे संकलन, त्यावरील प्रक्रिया आणि विक्री याद्वारे खेड्यातील सुशिक्षित तरुणांना स्वयंरोजगार
४. मधमाश्यांतर्फे फुलात परागसिंचन करून घेऊन अनेक पिकांच्या एकरी उत्पादनात भरघोस वाढ.

निसर्गातील झगड्यात मधमाश्या कोट्यवधी वर्षे टिकून राहिल्यात त्या आपल्या बळावर नव्हे, तर आपापसातल्या सहकार्यावर आणि एकमेकांशी असलेल्या नात्यावर, कामाच्या अचूक विभागणीवर आणि समूहाने जगण्याच्या त्यांनी अवगत केलेल्या विलक्षण युक्तीवर! हेच लक्षात घेऊन न्यूझीलंडमधील सरकारने त्यांच्या संसदेच्या इमारतीचा आकार मधमाशीने तयार केलेल्या षटकोनी घरासारखा केला आहे. हा मधमाशीचा केलेला हा गौरव आहे. अमेरिकेतील ५० राज्यांपैकी सोळा राज्यांनी मधमाशी हा राज्य कीटक म्हणून घोषित केला आहे. अमेरिकेने मधमाशीचा केलेला हा फार मोठा गौरव आहे. भारतामध्ये मात्र कर्नाटक या राज्यानेच मधमाशीला राज्य कीटकाचा दर्जा दिला आहे.

जगातील बऱ्याच देशांनी त्यांच्या पोस्टाच्या तिकिटावर मधमाशीचे चित्र छापून तिचा लौकिक अर्थाने गौरव केला आहे. त्यामध्ये काही देशांची नावे कोरिया, जर्मनी, अमेरिका, सिंगापूर, लक्झेम्बर्ग, नेदरलँड्स, भारत, चीन इ.

मधमाशीपालनात मौलिक कार्य केलेल्या आंतोन जांसा यांचा जन्मदिन २० मे (१७३४) हा असतो. ते स्लोव्हेनिया देशातील होते. २०१७ मध्ये युनायटेड नेशन्स यांनी मान्य केल्याप्रमाणे प्रथम मधमाशी दिन २० मे २०१८ रोजी साजरा करण्यात आला. त्यानंतर दरवर्षी २० मे ला जागतिक मधमाशी दिवस साजरा केला जातो. त्यानिमित्ताने वेगवेगळे कार्यक्रम आयोजित केले जातात. दरवर्षी जागतिक मधमाशी दिवसाची एक थीम ठरविली जाते २०२१ साली बी एंगेज्ड अशी थीम ठरविली आहे. ही थीम ठेवण्याचा उद्देश असा आहे की मधमाशी पालनाचे फायदे व त्यापासून मिळणारी उत्पादने याकडे सर्वांचे लक्ष वेधले जावे.

यशोगाथा : सीताफळ उत्पादक बनले प्रक्रिया उद्योजक

डॉ. प्रमोद बकाणे, कापणीपश्चात अभियांत्रिकी व तंत्रज्ञान, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला

श्री. विनय बोथरा, रा. धनज, जि. अमरावती सीताफळाचे शेती करतात. त्यांच्या ४० एकर शेतीत ते सीताफळाचे शेती करतात, त्यांच्याकडे रोपवाटिकासुद्धा आहे. ते सीताफळाचे भरघोस उत्पन्न घेतात. साधारणतः सीताफळाचा हंगाम २ ते ३ महिन्यांचा असतो, त्यामुळे सीताफळाची आवक फार मोठ्या प्रमाणात बाजारामध्ये वाढते. त्यामुळे सीताफळाला भाव कमी मिळतो.

सीताफळाची टिकवणक्षमता १ ते २ दिवस आहे. त्यानंतर लगेच फळे काळी पडतात व अशा फळांना फेकून देण्याशिवाय पर्याय नाही, त्यामुळे सीताफळ १ ते २ दिवसातच ग्राहकापर्यंत पोहचवावे लागते.

सीताफळाचा गर मात्र उणे २० अंश सें.ग्रे. तापमानास १० ते १२ महिने टिकतो. या गराला आइस्क्रिम कंपन्यांची मोठ्या प्रमाणात मागणी आहे. परंतु यामध्ये प्रमुख अडचण आहे ती गरतील बिया वेगळे करण्याची. हाताने बिया वेगळे करणे खूप अवघड आहे व याकरिता जास्त वेळ लागतो. बिया वेगळे करण्याच्या मशीनसाठी श्री. विनय बोथरा बरेच फिरले तेव्हा त्यांचा संपर्क डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला येथील प्रा. प्रमोद बकाणे यांच्याशी झाला व त्यांनी मशीन व गर साठवणुकीविषयी संपूर्ण माहिती सविस्तर जाणून घेतली व सीताफळ उद्योग सुरू करण्याचे ठरविले. त्यांनी आपल्या सीताफळाच्या शेतातच २०१७ साली सीताफळ प्रक्रिया केंद्र उभारले, यामध्ये त्यांनी डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ गर निष्कासन यंत्र, ब्लॉस्ट फ्रीजर, उणे २० अंश सें.ग्रे. तापमानाचे शीतगृह, वजन काटा, पॅकेजिंग मशीन व इतर साहित्याची उभारणी केली. याकरिता त्यांना जवळपास १५ लाख रुपये खर्च आला. या प्रक्रिया केंद्रामध्ये ते आपल्या शेतातीलच लहान सीताफळ ज्यांना बाजारभाव कमी असतो व जे फळ जास्त पिकलेले आहे. ते बाजारापर्यंत पोहचवू शकत नाही अशा सगळ्या फळांचा गर काढून साठवून ठेवतात. मोठी फळे पॅक करून बाजारात विकतात व मोठ्या फळांना बाजारभाव चांगला मिळतो.



ब्लॉस्ट फ्रीजर



डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, गर निष्कासन यंत्र



शीतगृह

यामुळे त्यांच्या शेतातील सीताफळांची होणारी कापणीपश्चात हानी कमी झाली व त्यामुळे त्यांचे आर्थिक नुकसान कमी झाले.

त्यांच्या सीताफळ गराला चांगला भाव रु. १२० ते २५० प्रति किलो मिळतो. त्यांच्या या सीताफळ प्रक्रिया उद्योगापासून नवीन येणारा उद्योजक प्रेरणा घेत आहेत. प्रक्रिया उद्योग सुरू करत आहेत. श्री. विनय बोथरा यांची रोपवाटिका असल्यामुळे त्यांच्याकडे शेतकरी रोपे घेण्याकरिता येतात व सीताफळ प्रक्रिया उद्योग सुरू करण्याची प्रेरणा घेऊन जातात.

त्यांच्या सीताफळ प्रक्रिया उद्योग सद्यःस्थितीत यशस्वीपणे सुरू आहे. ते दरवर्षी १० टनापर्यंत सीताफळ गर काढून विकतात. अशा प्रकारे श्री. विनय बोथरा सीताफळ उत्पादक बनले सीताफळ प्रक्रिया उद्योजक.

यामध्ये त्यांना सोबत मिळाली त्यांचे भाऊ त्रिलोक बोथरा व मुलगा रिषभ बोथरा यांची. रिषभ बोथरा यांनी अन्न तंत्रज्ञान या विषयात पदवी घेतली असल्यामुळे त्यांनी आता या प्रक्रिया उद्योगाचे विस्तारीकरण करून आणखी मोठ्या प्रमाणात गर काढण्याचे ठरविले. अशा प्रकारे पदवीधर नोकरीच्या मागे न लागता पदवीधर उद्योगाकडे वळत आहेत.

यशोगाथा : अवजारे बँकेच्या माध्यमातून महिलांनी साधली प्रगती

श्री. अजयकुमार राऊत, उपविभागीय कृषी अधिकारी, वर्धा

वर्धा जिल्ह्यातील देवळी तालुक्यातील भिडी हे सामाजिक, आर्थिक, राजकीय व आध्यात्मिक प्रगत असे गाव. हे गाव वर्धा यवतमाळ महामार्गावर वसलेले आहे. गावाचे एकूण क्षेत्र २४३५.७० हे. आहे. उमेद व माविमच्या माध्यमातून गावात एकूण ६५ महिला बचत गट कार्यरत आहेत. भिडी हे गाव नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्पातील पहिल्या टप्प्यातील आहे. या गावात महिला सभा, ग्रामसभा व लोकजागृतीच्या माध्यमातून लोकांमध्ये योजनेबाबत जागृती करण्याचे काम उत्तम प्रकारे करण्यात आले. भिडी हे गाव महाराष्ट्र ग्राम सामाजिक परिवर्तन अभियानात सहभागी असल्यामुळे देखील महिला सभेच्या माध्यमातून या गावातील उमेद व माविमच्या बचत गटांच्या सामूहिक सभा घेऊन योजनेबाबत माहिती दिली.

कालपरवा पर्यंत ज्या महिला पापड, शेवया या सारख्या उद्योग करीत होत्या. त्या महिला बचत गट आज कृषी अवजार बँक उत्तम प्रकारे चालवीत आहेत. ज्या गावात एक ही एकर शेती रूंद वरंबा सरी (बी.बी.एफ.) पद्धतीने पेरणी केली जात नव्हती तेथे रब्बी हंगाम २०२० मध्ये १०० एकर शेतीवर रूंद वरंबा सरी (BBF) ने हरभरा लागवड पूर्ण झाली हा अभूतपूर्व बदल झाला आहे. अशा गावात की जे गाव आर्थिक, सामाजिक व राजकीयदृष्ट्या प्रगत गाव म्हणून वर्धा जिल्ह्यात ओळखले जायचे तेच गाव आता महिला सक्षमीकरण, महिला नवउद्योजक व अवजार बँकेचे गाव अशी ओळख नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्पाच्या माध्यमातून नावरुपाला येत आहे.

हा बदल सहज घडवून आलेला नाही यासाठी नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्पाच्या माध्यमातून काम करणारे गाव पातळीवरील अधिकारी व कर्मचारी त्यात असलेल्या श्रीमती अश्विनी कुंभार, तालुका कृषी अधिकारी, देवळी, श्री. अतुल जावळे, मंडळ कृषी अधिकारी, पुलगाव, श्री. व्ही. एन. खोडे, कृषी पर्यवेक्षक, पुलगाव, कृषी सहाय्यक श्री. कैलास पवार व श्री संतोष पानगवे, समूह सहाय्यक श्री.सागर ठाकरे, कृषी मित्र श्री. अमोल शिरभाते, कृषी ताई श्रीमती वैशाली सुरेश मानकर, गटाचे अध्यक्ष श्री. अजय झाडे, सचिव गजानन फाले यांनी तसेच श्री. सचिन बिरे, सरपंच व ग्राम कृषी संजीवनी समिती यांनी घेतलेली मेहनत आज भिडी या गावात खरच बघावयास मिळते. नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्पाच्या



गटातील महिला ट्रॅक्टर शिकत असताना

माध्यमातून गावाचा सर्वांगीण विकास साध्य होऊ पाहत आहे. गावात सर्वप्रथम जलसंवर्धनावर उत्तम प्रकारे काम करण्यात आले. आज पर्यंत वर्धा जिल्ह्यातील उत्तम व सुंदर नाला खोलीकरण २ कि.मी. व १२ सिमेंट नालाबांधाचे काम करण्यात आले.

गाव विकासात कृषी विकास हा एक महत्त्वाचा घटक आहे. कृषी विकास करण्यासाठी गावातील पारंपरिक शेती व्यवस्थेत आमूलाग्र बदल घडवणे, पीक पद्धती व पेरणी पद्धतीत बदल करणे आज काळाची गरज बनली आहे. हाच हेतू डोळ्यासमोर ठेवून भिडी या गावात मा. अनिल इंगळे, जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी, वर्धा व श्री. अजयकुमार राऊत, उपविभागीय कृषी अधिकारी, वर्धा यांच्या मार्गदर्शनाखाली गावातील १२ महिला बचत गटांनी नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्पाच्या माध्यमातून कृषी यांत्रिकीकरण या घटकांतर्गत अवजार बँक या घटकासाठी अर्ज दाखल केला.

मार्गदर्शक सूचनेप्रमाणे अर्जासोबत गटाने घेतलेला ठराव, स्वयंघोषणापत्र, हमीपत्र, पर्यावरण दाखला तसेच प्रकल्प अहवाल आराखडा व नोंदणीकृत भाडे करारनामा जोडण्यात आला. प्रस्ताव उपविभागीय कृषी अधिकारी, वर्धा यांच्या कार्यालयात सादर केला. त्यांनी प्रस्तावाची पडताळणी करून प्रकल्पाची पूर्व मोका तपासणी करून या गटांना प्रकल्पाचे नोडल अधिकारी श्री. अजयकुमार राऊत यांनी पूर्वसंमती दिली.



BBF मार्गदर्शन



पेरणी करताना



BBF प्लॉट पहाणी



पोकरा अंतर्गत भिडी येथील कृषी अवजार बँके अंतर्गत अवजाराची पाहणी करताना मा. उपविभागीय कृषी अधिकारी, वर्धा.

पूर्वसंमती मिळाल्यानंतर यापैकी ११ गटांनी त्यांच्या गटांची बैठक घेऊन प्राकलन समिती गठीत करण्यात आली. या सभेत निविदा वर्तमानपत्रामध्ये देण्याबाबत चर्चा करून निर्णय घेण्यात आला. प्राप्त दरपत्रकाची कार्यवाही पूर्ण करून संबंधित पुरवठा धारकास पुरवठा आदेश देण्यात आला. गटांनी ट्रॅक्टर व पाच ट्रॅक्टरचलित अवजारे खरेदी केली व त्यासाठी शेड बांधकाम पूर्ण करून अवजार बँक गटातील सदस्य व गावातील इतर शेतकरी वर्गाला या योजनेचा लाभ देणे सुरु केले. या गटाने ट्रॅक्टर कंपनी सोबत सरळ संपर्क केल्याने त्यांना वितरकामार्फत विशेष सवलत प्राप्त झाली.

खरीप हंगामामध्ये या अवजारे बँकेमार्फत ६६१ एकर क्षेत्र पंजीकृत केले, ४०१ एकर क्षेत्र रोटाव्हेटर, ७२ एकर क्षेत्र व्ही. पास व रुंद वरंबा सरी (बी.बी.एफ.) पद्धतीने १६० एकर क्षेत्रावर पेरणी करण्यात आली. तसेच साध्या पद्धतीने २९ एकर क्षेत्रावर पेरणी झाली. याप्रमाणे एकूण १३२३ एकर क्षेत्रावर अवजारे बँक कडून पुरविण्यात आलेल्या यंत्रामार्फत विविध कामे पूर्ण करण्यात आली. याबाबत बचत गटामार्फत आवश्यक लेखे ठेवण्यात आले. त्याप्रसंगी श्री. प्रशांत साठे, कृषी व्यवसाय विशेष तज्ज्ञ, पोकरा, वर्धा यांचे विशेष मार्गदर्शन लाभले. सदर दस्तऐवजाची पाहणी नाबार्ड संस्था छत्रपती संभाजी अंतर्गत लेखापरीक्षण करण्यात आले. गटांच्या अवजारांची पाहणी केली तसेच बी.बी.एफ. वर लागवड केलेल्या प्लॉटची पाहणी करण्यात आली त्यावेळी त्यांनी गटाचे कौतुक करून कामाबाबत समाधान व्यक्त केले.

या अवजार बँकेचा लाभ हा गावातील शेतकरी, आजूबाजूच्या गाव परिसरातील शेतकरी तसेच शेजारच्या तालुक्यातील शेतकऱ्यांना होत आहे. वर्धा जिल्ह्यात नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्पाच्या माध्यमातून महिला सक्षमीकरणाचेही उत्तम उदाहरण आहे.

योजनेत सहभाग घेताना अडचणी

- गटांना प्रकल्प अहवाल कसा करावा.
- नोंदणीकृत भाडे पट्टा करताना अडचणी येत होत्या.
- बँक कर्ज मिळण्यासाठी येत असलेल्या अडचणी.
- घरातून विरोध होता .
- स्वनिधी जमा करताना अडचणी येत होत्या.

कृषी विभागाचे अधिकारी/कर्मचारी तसेच समूह सहायक यांनी गटांना येणाऱ्या अडचणीचे निरसन केले तसेच कोरोना संक्रमण व लॉकडाऊनमुळे उद्भवलेल्या आर्थिक अडचणीमध्ये संबंधित गटाने बँक ऑफ इंडिया, भिडी येथे कर्ज प्रकरण मंजूर करून घेतले. या प्रसंगी बँक मॅनेजर श्री. मून साहेब

यांचे मोलाचे सहकार्य लाभले.

बदल काय झाला

- गावाची ओळख पोकरा योजनेचे गाव म्हणून झाली आहे.
- महिलांना ट्रॅक्टर चालविताना पाहून इतर महिलांना त्यांच्यापासून प्रेरणा मिळाली.
- महिला या शेतमजूर न राहता अवजार बँकेच्या मालक झाल्या आहेत.
- त्यांनी त्यांच्या कुटुंबातील सदस्य यांना रोजगार मिळवून दिला.
- महिलांचा आत्मविश्वास द्विगुणित झाला आहे.

शेतीतील बदल :

- गावात कृषी यांत्रिकीकरणात फार मोठा बदल झाला.
- १६० एकर रुंद वरंबा सरी (बी.बी.एफ.) ने पेरणी झाली.
- शेतीतील मशागतीचे कामे व लागवड योग्य वेळेत झाली.
- शेजारील गावात यांत्रिकीकरण व इन्फ्रा लागवडीवर विशेष भर देण्यात आला.
- देवळी व वर्धा तालुक्यात २०० एकर पर्यंत इन्फ्रा ने पेरणी करण्यात आली आहे.

विशेष कार्य

- महिंद्रा ट्रिंगो पद्धतीने सामूहिक अवजार बँक भाडे तत्वावर उपलब्ध.
- महिंद्रा कंपनी सोबत करार करण्यात आला.
- मानस अग्रो सोबत करार करण्यात आला.
- SIMBA हे अँप GPS लोकेशन व व्यवहार पारदर्शक होण्यासाठी लावण्यात येणार आहे.

दि. २६ जानेवारी २०२१ रोजी मा. सुनील केदार, यांच्या उपस्थितीत संबंधित गटांना अनुदानाचे वितरण करण्यात आले त्याप्रसंगी त्यांनी या गटाचे कौतुक केले व गटांना पुढील वाटचाली करिता शुभेच्छा दिल्या. या प्रकल्पास मा.ना. रामदास तडस (खासदार लोकसभा वर्धा) मा. आ. रणजीत कांबळे (आमदार देवळी पुलगाव विधानसभा) मा. मुकेश भिसे, जिल्हा परिषद सदस्य, पंचायत समिती सदस्य यांनीही गटाच्या प्रगतीची पाहणी केली व समाधान व्यक्त केले.

या योजनेच्या अंमलबजावणीकरिता नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्प, मुंबई येथील प्रकल्प संचालक, मा. श्री. रस्तोगी साहेब यांचे अमूल्य मार्गदर्शन मिळाले. तसेच प्रकल्प कार्यालयाचे श्री. नाईकवाडे सर, श्रीमती केळकर मॅडम, श्री. कोळेकर सर व श्री. आरेकर सर, डॉ. राजुल पंत मॅडम, समाजशास्त्रज्ञ यांचेही मोलाचे मार्गदर्शन लाभले. श्री. कोळेकर सर यांनीही प्रत्यक्ष भिडी येथील गटाची भेट घेऊन त्यांना प्रोत्साहित केले तसेच डॉ. राजुल पंत मॅडम यांनी शेतकरी महिला बचत गट यांना मार्गदर्शन केले. मा.अनिल इंगळे, जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी, वर्धा, मा. डॉ. विद्या मानकर, प्रकल्प संचालक, आत्मा व अजयकुमार राऊत नोडल ऑफिसर तथा उपविभागीय कृषी अधिकारी, वर्धा यांनी घेतलेली मेहनत या गावात आजमितीस दिसून येत आहे. योजनेला मिळत असलेला प्रतिसाद हा वाढत असून प्रकल्पातील इतर गावामध्ये याबाबत चढाओढ पहायला मिळत आहे. या योजनेची फलनिष्पत्ती येणाऱ्या काळात वर्धा जिल्ह्यात दिसून येईलच.

यशोगाथा : किमया डाळिंब पीक संरक्षण जाळीची

श्री. सतीश कचरे, मंडल कृषी अधिकारी, नातेपुते

श्री. सुरेश कृष्णा गोरे, रा. फॉडशिरस येथील शेतकरी आहेत. बदललेल्या काळाबरोबर नवनवीन कृषी तंत्रज्ञान वापर, डाळिंब पिकात करणे गरजेचे झाले आहे. डाळिंब पिकावरील मर रोग, तेलकट डाग व डांबऱ्या या रोगावर १०० टक्के नियंत्रण उपाय उपलब्ध नाही व हे रोग पॅन्डॅमिक स्वरूपाचे असून ते हवेतून पाणी, संपर्कातून पसरणारे आहेत. या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यानंतर डाळिंब पिकाचे पीक व उत्पादनाचे १० ते ८० टक्क्यांपर्यंत नुकसान होऊ शकते. हंगाम बहार केलेला उत्पादन खर्च वाया जातो. यामुळे शेतकरी तोट्यात जाऊन नैराश्य तयार होते. यावर ५० ते ६० टक्के पर्यंत तरणोपाय म्हणून श्री. गोरे यांनी डाळिंब पिकावर एक आधुनिक उपाययोजनेबाबत माहिती मीमांसा केली.

श्री. गोरे यांच्या मालकीच्या ०.८० हे. क्षेत्रावर १०७१ डाळिंब झाडे आहेत. प्रथम या पीक संरक्षण जाळीचा प्रयोग म्हणून त्यांनी २ एकर क्षेत्राची निवड मृग बहारासाठी केली. डाळिंब पीक संरक्षण जाळी म्हणजे डास प्रतिबंध मेसची पॉली इथिलीन जाळी आहे. या जाळीमुळे पिकाच्या प्रकाश संश्लेषण क्रियेवर कोणताही परिणाम अथवा अडथळा होत नाही. तसेच औषधे फवारणीलाही अडथळा होत नाही. बाजारपेठेत उपलब्ध असणारी २५ फूट रुंद ४० फूट लांब व प्रति किलो १७५ रु. या प्रमाणे ही पीक संरक्षण जाळी उपलब्ध आहे.

ही जाळी डाळिंब पिकावर वापरायची असेल तर एकरी ३० हजार रुपयांपर्यंत खर्च येतो. वर नमूद केलेल्या लांबी, रुंदीची जाळी डाळिंब पिकाच्या ओळीवर समांतर टाकली व आच्छादन केली. ही जाळी डाळिंब पिकाची फळधारणा झाल्यानंतर टाकावयाची आहे. पीक संरक्षण जाळीचा फळधारणेनंतर लगेच आच्छादन केल्यामुळे मावा, तुडतुडे याचा प्रादुर्भाव दिसून येत नाही. या जाळीमुळे मावा तुडतुडे तसेच बुरशीजन्य रोग, तेल्या रोग यामध्ये ८० टक्के नियंत्रण होते. आंबे बहारासाठी डाळिंब पिकावर ही जाळी वापरली तर कडक सूर्याच्या किरणामुळे होणारे नुकसान ९० टक्के पर्यंत कमी होते. फळाची प्रत, दर्जा या जाळीच्या नियंत्रणामुळे अत्यंत चांगला असल्यामुळे बाजारभावापेक्षा २० टक्के जादा दराने या फळाची विक्री होते. जर या पीक संरक्षण जाळीचा वापर तेल्या येण्याअगोदर केला तर तेल्यावर ७० टक्के नियंत्रण होते व आल्यानंतर वापर केला तर ६० टक्के पर्यंतचा प्रसार रोखला जातो. या जाळीच्या वापराने प्रकाश संश्लेषण क्रियेवर आधारीत झाडातील अन्नद्रव्य तयार करण्याच्या प्रक्रियेवर कोणताही परिणाम होत नाही. या जाळीचा वापर केला तर डाळिंब पिकावरील कराव्या लागणाऱ्या फवारण्या यातील अंतर २ ते ३ दिवसांपासून ८ दिवसांपर्यंत वाढविता येते. यामुळे फवारणी, कीटकनाशके, फवारणीची मजुरी यात बचत होते. परिणामी उत्पादन खर्च कमी होण्यास उपयोग होतो.

या जाळीचे आयुष्यमान जवळपास डाळिंब पिकाच्या ४ बहार उत्तमरीत्या घेण्याएवढे आहे. जाळीचे पिकावर आच्छादन करणे, छाटणीच्या वेळी काढून ठेवणे सहज व सोपे आहे. म्हणून शेतकरी बांधवांनी प्रत्येक भारासाठी या संरक्षण जाळीचा वापर करावा व उत्पादन खर्च कमी करावे.



संरक्षण जाळीचा वापर तेल्या येण्याअगोदर केला तर ७० टक्के व आल्यानंतर केला तर ६० टक्के प्रसार रोखला जातो. यातून निर्मित फळांचा दर्जा उत्तम असल्याने फळांची विक्री २० टक्के जादा दराने होते. या पिकाला हानिकारक असलेले मावा, तुडतुडे व बुरशीजन्य रोग ८० टक्क्यांपर्यंत नियंत्रित होतात. म्हणून फवारणीस अडथळा न करणारे ४ बहारासाठी उपयुक्त ३ वर्षे आयुष्यमान असलेली ८० टक्के पर्यंत कीड व रोग नियंत्रण करणारी जाळी घातली तर परिणामतः उत्पादन खर्च कमी होऊन पिकाची जोखीम कमी होते. त्यामुळे शेतकरी बंधूंनी या जाळीचा वापर करावा.

अभिप्राय

माळशिरस तालुक्यात डाळिंब पिकाखाली मोठ्या प्रमाणावर क्षेत्र होते व यामध्ये वाढ होत होती मात्र मध्यंतरीच्या काळात काळात पिकावर बुरशीजन्य रोग व रस शोषणाऱ्या व इतर किडी यांचा प्रादुर्भाव झाला त्यामुळे या क्षेत्रात होणारी वाढ कमी झाली होती. श्री सुरेश गोरे यांनी डाळिंब पिकावर किडी व रोग संरक्षणासाठी पॉली इथिलिन जाळीचा वापर करून या किडी व रोगावर मोठ्या प्रमाणावर नियंत्रण मिळवले आहे. या जाळीच्या वापरामुळे डाळिंब पीक उत्पादन खर्चात बचत होऊन डाळिंब पिकाचे गुणवत्तेत वाढ झाली आहे त्यांनी केलेला प्रयोग परिसरातील इतर शेतकऱ्यांना निश्चितच उपयुक्त व दिशादर्शक आहे.

- सतीश कचरे, मंडळ कृषी अधिकारी

माहे डिसेंबर २०२१ चे शिलेदार



वैशाली रंगराव पाटील,

कृषी सहाय्यक, लोण प्र.ऊ.
(ता. भडगाव, जि.जळगाव)

- श्रीमती. वैशाली पाटील २००४ पासून कृषी विभागात कार्यरत आहेत.
- मौजे वडजी येथे १२० लाभाध्यांना रोजगार हमी योजनेअंतर्गत फळबाग लागवड केली असून बागा उत्पादनक्षम झाल्या आहेत. शेतकरी कमी खर्चात चांगले उत्पन्न घेत आहेत व फळबागेत आंतरपीक लागवड म्हणून भाजीपाला घेत असल्यामुळे कुटुंबाचा वरचेवर खर्च निघत आहे. कुटुंब सक्षम व स्वावलंबी बनण्यास मदत होत आहे.
- पोकरा योजनेत भातखंडे बु. व अंतुर्ली बु. ता. भडगाव येथे सामूहिक शेततळी-सामूहिक शेततळे अस्तरीकरणसह केले. त्यामुळे उन्हाळ्यात फळबागेला पाणी देणे शक्य झाले आहे.
- २५ हे. क्षेत्रावर फळबाग लागवड केली असून येत्या दोन वर्षात फळबागा उत्पादनक्षम होतील.
- एकूण ७ लाभाध्यांना प्रति लाभार्थी ११ शेळी गट (१०+१) या प्रमाणे लाभ मिळवून दिला.
- आत्तापर्यंत २० गुंठा क्षेत्राचे ३ तर ४० गुंठ्याचे १ शेडनेट हाउस उभारली असून १० शेतकरी अजून यासाठी तयार केले आहेत.
- पोकरा योजनेमार्फत गावातच छत्रपती शिवाजी महाराज गटाला प्रोत्साहित करून औजार बँक सुरु केली असून गटाला रोजगाराची संधी उपलब्ध करून दिली असून गटाची आर्थिक उलाढाल वाढून बँकेत पत निर्माण होईल.
- शेडनेट हाउसमध्ये उच्चतम भाजीपाला लागवड करून काकडी व दोबळी मिरचीचे चांगल्या पद्धतीने उत्पादन काढण्यासाठी मार्गदर्शन सुरु असून शेतकऱ्यांचा याकडे कल वाढत आहे.
- बीज प्रक्रिया व सोयाबीन मोहीम उगवण क्षमता व बीबीएफ तंत्रज्ञान निंबोळी अर्क पोस्टर तयार करून मोहीम स्वरूपात आजतागायत प्रचार, प्रसिद्धी व शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन केले असून कामाकरिता कृषी विभागाचे मा. पालकमंत्री व जिल्हाधिकारी यांच्या हस्ते गौरवण्यात आले.
- जलसंधारण तसेच सेंट्रिय शेती यावर गणपती आरास उभारून जलसंधारण मंत्री यांनी गौरव केला आहे. त्याच प्रमाणे माउली फाउंडेशन या खाजगी NGO कडून गावात नाला खोलीकरण व वनराई बंधारे करून दिले आहेत व कोरोना काळात शेतकऱ्यांना मदत म्हणून 'ना नफा ना तोटा' या तत्वावर मोसंबी, इंद्रायणी तांदूळ विक्री करून आलेली रक्कम शेतकऱ्यास परत केली आहे. त्याचप्रमाणे किचन वेस्ट पासून कंपोस्ट तयार करणे. या कामासाठी स्वच्छ भारत अभियानांतर्गत नगरपरिषद भडगाव यांनी स्मृती चिन्ह, माउली फाउंडेशनकडून तसेच मा. नगरसेवक यांच्या कडून गौरव केला आहे.

संपादन : शेतकरी मासिक, पुणे

संदर्भ : तालुका कृषी अधिकारी, भडगाव, जि. जळगाव



शिवाजी मोहन मुळे,

कृषी सहाय्यक बेटावद, मंडळ कृषी अधिकारी,
नरडाणा, शिंदखेडा, जि. धुळे.

- श्री. शिवाजी मोहन मुळे २००८ पासून कृषी विभागात कार्यरत आहेत.
- 'विकेल ते पिकेल' अभियान अंतर्गत १०० हेक्टर क्षेत्रावर २५० शेतकऱ्यांसाठी रब्बी ज्वारी पीक प्रात्यक्षिक कार्यक्रम राबविण्यात आला. सरासरी एकरी १३-१५ किंवा उत्पादन झाले. ही ज्वारी समृद्धी फार्मिंग कंपनीने बाजारभावापेक्षा ५ टक्के जास्त दराने खरेदी केली. ३५ शेतकऱ्यांनी उत्पादित केलेला माल स्वतः ग्रेडिंग व पॅकिंग करून ग्राहकांना सरासरी रुपये ३५००/ किंवा दराने विक्री करण्यात आला.
- सन २०२०-२०२१ रब्बी हंगामात ज्वारी पीक स्पर्धा कार्यक्रमाचे आयोजन केले. कृषी यांत्रिकीकरण योजनेतर्गत कार्यक्षेत्रात ३ अवजारे बँकेची स्थापना केली. संत सावता माळी रयत बाजार अंतर्गत ५ शेतीमाल विक्री केंद्राची सुरुवात केली.
- कृषी संजीवनी मोहीम सन २०२१-२२ अंतर्गत दिनांक २१ जून ते १ जुलै दरम्यान कार्यक्षेत्रात 'बीबीएफ' लागवड तंत्रज्ञान वर आधारित पेरणीयंत्राचे गावात प्रशिक्षण आयोजन करून १० हेक्टर क्षेत्रावर 'बीबीएफ' यंत्राने सोयाबीन पेरणी केली या प्रशिक्षणास १२० शेतकरी उपस्थित होते.
- कार्यक्षेत्रात ५०० हेक्टर शेतकऱ्यांच्या शेतावर बीजप्रक्रियेचे नियोजन करून शेतकऱ्यांना माती परीक्षण अहवालानुसार खतांचा वापर, शेणखत, हिरवळीचे खत तसेच कापूस + मूग आंतरपीक पद्धतीचा १६५० हेक्टर क्षेत्रावर अवलंब करून १० टक्के रासायनिक खताची बचत करण्यात आली.
- एक गाव एक वाण व विकेल ते पिकेल अभियानांतर्गत कापूस (संकरित देशी) नमस्कार गोल्ड ८१ वाणाची १०० हेक्टर क्षेत्रावर लागवड प्रकल्प निवड करून यामध्ये जयभूमी आदर्श फार्मर्स प्रोड्यूसर कंपनी लि. यांनी हमीभावाने खरेदी करण्याचा शेतकऱ्यांशी करार केला.
- महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार हमी योजनेतर्गत फळबाग लागवडीचे जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी धुळे या यू-ट्यूब चॅनलवर फळबाग लागवड व तंत्रज्ञान प्रसार करून ६.२० हेक्टर क्षेत्रावर फळबाग लागवड केली. तसेच कार्यक्षेत्रात या योजनेअंतर्गत ७६ हेक्टर क्षेत्रावर विविध पिकांची फळबाग करण्यात आली आहे त्यापासून शेतकऱ्यांना हेक्टरी अंदाजे २ ते २.५० लाख निव्वळ नफा होत आहे.
- सन २०१८-१९ मध्ये पंतप्रधान पीक विमा योजनेचे उत्कृष्ट कार्य केल्याबद्दल जिल्हाधिकारी यांचे हस्ते प्रशस्तिपत्रक देऊन सन्मान करण्यात आला.

संपादन : शेतकरी मासिक, पुणे

संदर्भ : तालुका कृषी अधिकारी, शिंदखेडा, जि.धुळे.

बातम्यांच्या बांधावर



शेतकरी मासिक वाचन सप्ताह

राज्यात दिनांक ८ ते १४ नोव्हेंबर २०२१ या कालावधीत शेतकरी मासिक वाचन सप्ताहाचे आयोजन करण्यात आले होते.

१. कृषी आयुक्तालय, पुणे येथे पद्मश्री सभागृहात राज्यस्तरीय शेतकरी मासिक वाचन सप्ताहाचे आयोजन करण्यात आले. याप्रसंगी मासिकाचे नियमित वाचक शेतकरी श्री. अंकुश दौंडकर यांना मा. आयुक्त कृषी श्री. धीरज कुमार यांच्या हस्ते सन्मानित करण्यात आले. याप्रसंगी कृषी आयुक्तालयातील सर्व संचालक, सहसंचालक, अधिकारी-कर्मचारी मोठ्या संख्येने उपस्थित होते.
२. मौजे - खडकवाडी, तालुका - हवेली, जिल्हा - पुणे येथे शेतकरी मासिक वाचन सप्ताह निमित्त उपस्थित शेतकरी बंधू भगिनी.
३. मौजे - आष्टाकासार, तालुका - लोहारा, जिल्हा - उस्मानाबाद येथे शेतकरी मासिक वाचन सप्ताह निमित्त ग्रामपंचायत कार्यालय येथे उपस्थित शेतकरी.
४. मौजे - महान, तालुका - मालवण, जिल्हा - सिंधुदुर्ग येथे शेतकरी मासिक वाचन सप्ताह निमित्त आयोजित कार्यक्रम.
५. शेतकरी मासिक वाचन सप्ताह निमित्त मौजे - मुरुड, तालुका व जिल्हा - लातूर येथे मासिकाचे वाचन करताना अधिकारी, शास्त्रज्ञ व शेतकरी बांधव.



महाराष्ट्र शासनाचे संकेतस्थळ



कृषी विभागाचे संकेतस्थळ



कृषी विभाग यूट्यूब चॅनल



कृषी विभागाचे ब्लॉगस्पॉट



वर्गणीदार होण्यासाठी संकेतस्थळ



कीटनाशक हाताळतानाची काळजी



एकात्मिक खत व्यवस्थापन



ई-पीक पाहणी ॲप

टोल फ्री नंबर : 1800 233 4000

शेतकरी : डिसेंबर २०२१



प्रेषक

संपादक

शेतकरी मासिक

कृषि आयुक्तालय, कृषिभवन
शिवाजीनगर, पुणे-४११००५
दूरध्वनी : ०२० २५५३७३३१

शेतकरी बंधून्तो

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 बंधून्तो

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

भारत सरकार सेवार्थ

श्री. _____

पिन क्र. _____

'शेतकरी' हे मासिक मालक, कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन यांचेकरिता, मुद्रक व प्रकाशक धीरज कुमार यांनी आनंद पब्लिकेशन्स, १०६/१/ए, मुसळी फाटा, राष्ट्रीय महामार्ग नं. ६, धुळे रोड, धरणगाव, जि. जळगाव-४२५१०५, येथे छापून कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, कृषि भवन, शिवाजीनगर, पुणे-४११००५ येथे प्रसिद्ध केले. संपादक - सुरेश एकनाथ जगताप.

'Shetkari' monthly publication is owned by Govt. of Maharashtra, Agriculture Department, Printed and Published by Dheeraj Kumar, 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 - Suresh Eknath Jagtap.