



शेतकरी

■ वर्ष ५६ वे ■ अंक १ ला ■ एप्रिल २०२१ ■ किंमत २५ रुपये ■ पाने ६०

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



बातम्यांच्या बांधावर



मौजे वालंबा का., ता. अक्कलकुवा, जि. नंदुरबार येथे मा. ना. श्री. उद्धवजी ठाकरे मुख्यमंत्री महाराष्ट्र राज्य, मा. ना. अॅड. श्री. के. सी. पाडवी, मंत्री आदिवासी विकास तथा पालकमंत्री नंदुरबार, मा. ना. श्री. दादाजी भुसे कृषिमंत्री यांनी डाब परिसरातील विकेल ते पिकेल या संकल्पनेअंतर्गत श्री. टेडय्या फुसा पाडवी यांनी उत्पादित केलेल्या स्ट्रॉबेरीची पाहणी केली. मा. मुख्यमंत्री यांनी शेतकऱ्यांना विकेल ते पिकेल या संकल्पनेचा फायदा झाला का? याची विचारणा केली असता, त्यावर शेतकऱ्यांनी सदर संकल्पनेचा फायदा होऊन स्ट्रॉबेरीला प्रचार प्रसिद्धी मिळाली तसेच बाजारभावही चांगला मिळाल्याचे सांगितले. यावेळी पदाधिकारी, अधिकारी, कर्मचारी व शेतकरी बांधव उपस्थित होते.



मौजे बारीपाडा, ता. साक्री, जि. धुळे येथे कृषी यांत्रिकीकरण अभियानांतर्गत पात्र लाभार्थींना महाडीबीटीद्वारे कृषी अवजारांचे वाटप मा. ना. श्री. दादाजी भुसे, कृषीमंत्री यांच्या हस्ते करण्यात आले. यावेळी स्व. बाळासाहेब ठाकरे कृषी व्यवसाय व ग्रामीण परिवर्तन प्रकल्प (स्मार्ट) योजनेतून शेतकऱ्यांचा सर्वांगीण विकास साधण्यासाठी प्रयत्न होतील असे प्रतिपादन मा. कृषिमंत्री यांनी केले. महाडीबीटीमुळे शेतकऱ्यांना विविध योजनांचा लाभ घेण्यासाठी एकच अर्ज सादर करावा लागणार आहे. विविध योजनांसाठी वारंवार अर्ज सादर करण्याची गरज शेतकऱ्यांना नसेल. यावेळी आमदार श्रीमती मंजुळा गावित, श्रीमती प्रतिभा सूर्यवंशी, पंचायत समिती सभापती, श्री. विवेक सोनवणे, जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी, श्री. भीमराज दराडे, उपविभागीय अधिकारी, श्री. पी. एल. सोनवणे, जिल्हा परिषद कृषी अधिकारी, श्री. सी. के. ठाकरे, तालुका कृषी पदाधिकारी, अधिकारी तसेच अधिकारी, कर्मचारी व शेतकरी बांधव उपस्थित होते.



शेतकरी

एप्रिल २०२१

अनुक्रमणिका

■ संपादकीय	४
■ मा. आयुक्त कृषि मनोगत.....	५
■ एप्रिल महिन्यात करावयाची कामे	डॉ. यु. एन. आळसे ६
■ ऊस खोडवा व्यवस्थापन.....	डॉ. भरत रासकर..... ९
■ नवीन फळबाग लागवड पूर्वतयारी	डॉ. आदिनाथ ताकटे १२
■ उन्हाळ्यातील वेलवर्गीय भाजीपाला लागवड.....	श्री. अरविंद सोनकांबळे १४
■ रुंद वरंबा सरी (बीबीएफ) लागवड तंत्रज्ञानाचे फायदे.....	डॉ. आनंद गोरे १६
■ आंबा काढणी व प्रतवारी	श्री. एस. बी. स्वामी १८
■ द्राक्षाची एप्रिल छाटणी.....	डॉ. सतीश जाधव २०
■ मधुमका आणि बेबीकॉर्न.....	प्रा. दीप्ती पाटगावकर २३
■ आंबिया बहराच्या डाळिंब बागेचे नियमन	डॉ. सुरेंद्र पाटील २५
■ राज्यात कृषिमाल निर्यातीसाठी	
■ अपेडा विभागाने उपलब्ध केलेल्या सुविधा.....	श्री. माणिक त्र्यंबके २६
■ फलोत्पादन पिकाच्या उत्पादन व निर्यातीत अन्नसुरक्षेचे महत्व	श्री. गोविंद हांडे..... २९
■ कौशल्य आधारित कामे करणाऱ्या	
■ शेतकरी / शेतमजुरांसाठी प्रशिक्षण कार्यक्रम.....	श्री. व्ही. बी. सरोदे ३१
■ प्रक्रियेनुसार दुधाचे विविध प्रकार	डॉ. आर. आर. शेळके..... ३२
■ शेतीपूरक व्यवसाय : मधमाशी पालन	प्रा. वैभव प्रकाश गिरी ३३
■ बहुगुणी पुदिना, बेहडा.....	डॉ. उत्तम चव्हाण ३४
■ प्रक्रिया उद्योग : नियोजन व पूर्वतयारी.....	प्रा. प्रमोद कोटेचा ३६
■ लघुउद्योग - बटाटा प्रक्रिया	प्रा. प्रमोद कोटेचा ३९
■ मळणी यंत्राची रचना, निवड, वापर, निगा व देखभाल.....	श्री. वैभव सूर्यवंशी ४१
■ डाळिंबावरील तेलकट डाग रोग व्यवस्थापनाच्या सोप्या सहा पायऱ्या.....	डॉ. सोमनाथ पोखरे ४३
■ कापूस जिनिंग उद्योगातील कचऱ्यामधून गुलाबी बोंडअळीचा नाश	
■ आणि प्रसार रोखण्यासाठी यांत्रिकी उपचार प्रणाली.....	डॉ. व्ही. जी. आरूडे ४५
■ उन्हाळ्यातील हुमणीचे एकात्मिक व्यवस्थापन	प्रा. वैभव गिरी ४७
■ क्षारयुक्त व चोपण जमीन सुधारण्यासाठी उपाय योजना.....	डॉ. अनिल धमक ४९
■ महाराष्ट्र राज्य कृषी पणन मंडळाच्या योजना	श्री. अनिमेश पाटील ५१
■ पिक उत्पादन वाढीसाठी करा गांडूळ खताचा वापर.....	श्री. संजय बडे ५३
■ उस्मानाबादी शेळीपालनातून बेरोजगारीवर मात	डॉ. अनिता जितूरकर..... ५४
■ शोभिवंत पानांच्या लागवडीतून मिळाले आर्थिक स्थैर्य.....	श्री. आर. आर. देवकर..... ५५
■ यशोगाथा : कृषि उत्पादनाला पशुधनाची साथ	श्री. सचिन तोरवे..... ५६
■ वसंतराव नाईक शेतीनिष्ठ शेतकरी पुरस्कार सन २०१६	श्री. दिलीप भंडलकर ५७
■ एप्रिल महिन्याचे शिलेदार.....	५८

शेतकरी

■ अंक १ ला ■ 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. विनयकुमार आवटे, 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 अधिकार 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 अॅडवर्ड अॅपद्वारे 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

● टेलिफॅक्स क्रमांक : ०२०-२५५३७३३१

या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या बातम्या, लेख, जाहिरात व अन्य कोणत्याही मजकूराशी कृषि विभाग सहमत असेलच असे नाही. अंकातील काही छायाचित्रे प्रातिनिधीक स्वरूपाची आहेत.

● वर्गणीदारांसाठी निवेदन : शेतकरी मासिक वर्गणी आता ऑनलाईन पद्धतीने gras.mahakosh.gov.in या कार्यप्रणालीद्वारे भरण्याची सुविधा उपलब्ध आहे. माहितीसाठी ०२०-२५५३७३३१ या क्रमांकावर संपर्क साधावा.

संपादकीय

शेतकरी मासिकाच्या एप्रिल महिन्याच्या अंकात शेतकरी बांधवांचे स्वागत. सध्या उन्हाळी हंगाम सुरू झाला असून या महिन्यात खरीप हंगामाच्या दृष्टीने तयारी करणे आवश्यक असते. त्यासाठी नवीन फळबाग लागवडीची पूर्वतयारी, एप्रिल महिन्यात करावयाची शेतीची कामे या लेखांचा समावेश या अंकात केला आहे. सध्या ऊस तोडणीचे काम जवळपास पूर्ण झाले असून, खोडव्याचे व्यवस्थापन करण्यासाठीचा लेख या अंकात समाविष्ट केला आहे.

खरीप हंगामाच्या सुरुवातीस पावसात हुमणी किडींचे भुंगे मोठ्या प्रमाणावर जमिनीतून बाहेर पडतात. या कालावधीत हे भुंगे गोळा करून नष्ट केल्यास हुमणीपासून खरिपात होणारे मोठे नुकसान टाळता येऊ शकेल. त्यासाठी हुमणीचे एकात्मिक व्यवस्थापन या लेखांचा या अंकात समावेश केला आहे.

या अंकात द्राक्ष पिकाची एप्रिल छाटणी, डाळिंबावरील तेलकट डाग रोग नियंत्रण, आंबा काढणी व प्रतवारी, कृषिमाल निर्यातीसाठी अपेडाच्या सुविधा, प्रक्रिया उद्योग नियोजन व पूर्वतयारी, बटाटा प्रक्रिया उद्योग, शतावरी अश्वगंधा यांचे औषधी उपयोग, तर बहुगुणी पुदिना व बेहडा, इत्यादी महत्त्वपूर्ण लेखांचा समावेश केला आहे. शेतकऱ्यांच्या यशोगाथा आणि कृषी विभागात चांगले काम करणाऱ्या शिलेदारांची माहिती अंकात समाविष्ट करण्यात आली आहे. एकंदरीत एप्रिल महिन्याच्या अंकातील माहिती शेतकऱ्यांसाठी निश्चितच उपयुक्त ठरेल.


सुरेश जगताप



मनोगत

आयुक्त कृषि
महाराष्ट्र राज्य, पुणे

पंतप्रधान किसान सन्मान निधी (पीएम-किसान) योजनेतून शेतकरी कुटुंबाला वार्षिक सहा हजाराचा निधी थेट शेतकऱ्यांच्या बँक खात्यात जमा केला जातो. या योजनेअंतर्गत कोविडच्या संकटातही कृषी विभागामार्फत महसूल खात्याच्या मदतीने सेवा देण्यासाठी अथक परिश्रम घेऊन राज्यात एक कोटी पाच लाख शेतकऱ्यांच्या बँक खात्यात ११ हजार ६३३ कोटी रुपये जमा करण्यात आले. सदर योजनेत देशपातळीवर उत्कृष्ट काम करणारी राज्ये व निवडक जिल्ह्यांचा गौरव केंद्र शासनाकडून करण्यात आला. यामध्ये महाराष्ट्रास प्रथम पारितोषक मिळाले असून पुणे जिल्ह्यास तक्रार निवारणाकरिता व अहमदनगर जिल्ह्यास लाभार्थी भौतिक तपासणीकरीता विशेष पुरस्कार प्राप्त झाले आहेत.

राज्यातील प्रत्येक गावामध्ये खरीप हंगाम २०२१ चा आराखडा तयार करण्याची प्रक्रिया गावामधील ग्राम कृषी विकास समितीच्या माध्यमातून करण्यात येणार आहे. आराखडा तयार करताना लोकांचा सहभाग असल्याने तो वास्तवदर्शी होईल अशी अपेक्षा आहे. तालुक्यातील सर्व गावांचे एकत्रित आराखडे तयार करून तालुक्याचा आराखडा तयार करण्यात येणार आहे. सर्व तालुक्यांचे एकत्रित आराखडे तयार करून जिल्ह्यांचा आराखडा आणि त्यावरून राज्याचा एकत्रित खरीप हंगाम आराखडा तयार करण्यात येणार आहे.

कृषी खात्याच्या विविध योजनांमधील अनुदानाचा लाभ देण्यासाठी अर्ज करण्यासाठी पारदर्शक तसेच सुटसुटीत व सोप्या पद्धतीची सुविधा देणारे महाडीबीटी पोर्टल सुरु झाल्याने शेतकऱ्यांची चांगली सोय झाली आहे. महाडीबीटी पोर्टलवर शेतकऱ्यांनी अर्ज केल्यानंतर लॉटरीत अद्याप नाव न आलेल्या शेतकऱ्यांना आता अर्जातील बाबींमध्ये विनाशुल्क बदल करता येणार आहे. तसेच नव्याने अर्ज स्वीकारणी सुरु झाली असून त्यासाठी कोणतीही अंतिम मुदत ठेवण्यात आलेली नाही. सूक्ष्म सिंचन योजनेचा लाभ शेतकऱ्यांना जलदपणे मिळण्यासाठी महाडीबीटी उपयुक्त ठरणार आहे.

एप्रिल महिना खरिपाचे नियोजनाचे दृष्टीने महत्त्वाचा असून त्यादृष्टीने लेखांचा समावेश या अंकात करण्यात आला आहे. यामध्ये विशेषतः नवीन फळबाग लागवड पूर्वतयारी, बीबीएफ लागवड तंत्रज्ञानाचे फायदे, ऊस खोडवा व्यवस्थापन व हुमणी किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन व फळे भाजीपाला विषयावरील लेखांचा समावेश केला आहे. या लेखांचा शेतकरी बंधू-भगिनींना निश्चितच फायदा होईल याची मला खात्री आहे.

आपला स्नेहांकित

धीरज कुमार

एप्रिल महिन्यात करावयाची शेतीकामे

डॉ. यु. एन. आळसे, प्रा. डी. डी. पटाईत, श्री. एस. एस. मोरे, कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, वनामकृवि, परभणी

ऊस खोडवा :

१. १५ फेब्रुवारी नंतर तोडलेल्या ऊसाचा खोडवा शक्यतो ठेवू नये.
२. नत्राचा दुसरा हप्ता ६ ते ८ आठवडयानंतर हेक्टरी ७५ किलो युरीयाद्वारे द्यावा. सरी वरंबा पध्दतीने लागवड केल्यास १२ ते १५ दिवसाचे अंतराने पाणी द्यावे किंवा ठिबक सिंचनाद्वारे एक दिवस आड मध्यम ते भारी जमिनीत ४० ते ४५ हजार लिटर पाणी प्रति हेक्टरी द्यावे.
३. ऊसाचा खोडवा साडेचार महिन्याचा झाल्यानंतर खांदणीच्यावेळी उरलेले १०० किलो नत्र ५५ किलो स्फुरद व ५५ किलो पालाश प्रति हेक्टरी द्यावे.
४. युरीया शक्यतो निंबोळी पेंडीमध्ये मिसळून (६ : १ या प्रमाणात) द्यावा ज्यामुळे नत्राचा होणारा अपव्यय कमी होईल.
५. पिकावर काणी रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून आल्यास रोगग्रस्त झाडाची बेटे मुळासकट खोदून नष्ट करावी.

सुरु ऊस :

१. या महिन्यामध्ये सुरु ऊसाची लागवड करू नये कारण खोड किडीमुळे झाडांची संख्या कमी होते.
२. पिकातील तणाचे नियंत्रण करण्यासाठी निंदणी करून घ्यावी.
३. सुरु ऊसाच्या लागवडीनंतर सहा आठवडयांनी हेक्टरी १०० किलो नत्र, तसेच बारा आठवडयांनी हेक्टरी २५ किलो नत्र युरीयाद्वारे द्यावे.
४. नत्राचा निचऱ्याद्वारे होणारा न्हास कमी करण्यासाठी युरीया व निंबोळी पेंड ६ : १ या प्रमाणात मिसळून द्यावे.
५. पिकास पाण्याच्या पाळ्या नियमित द्याव्यात. एप्रिल महिन्यात १० दिवसांचे अंतराने पाणी द्यावे.
६. ठिबक पध्दतीने पाणी दिल्यास ४० टक्के पाण्याची बचत होते.
७. पाणी शक्यतो मोठे वाफे, अथवा पाडगे यामध्ये न देता सरळ ओळीमधून दिल्यास सुध्दा पाण्याची बचत होऊन उत्पादनात वाढ होते. एक आड एक सरीस पाणी द्यावे.
८. पाण्याची कमतरता असल्यास पिकामध्ये वाळलेले गवत, ऊसाचे पाचट किंवा इतर पालापाचोळा इत्यादीचे आच्छादन टाकावे.
९. पिकामध्ये खोडकिडीचा प्रादुर्भाव आढळल्यास ऊसाचे वाळलेले पोंगे गोळा करून नष्ट करावे त्यानंतर क्लोरॅन्ट्रिनिलीप्रोल १८.५ एससी ३ मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. हेक्टरी ८ ट्रायकोकार्डाचा वापर करावा.
१०. गावाजवळील पांढरीच्या जमिनीत लोहाच्या कमरतेमुळे ऊसाची पाने पिवळी, पांढरी पडल्यास १ टक्के फेरस सल्फेटची पिकावर फवारणी करावी.

पुर्व हंगामी ऊस :

उशिरा लागवड झालेल्या पुर्व हंगामी उसात नत्राची चौथी मात्रा १२० किलो प्रति हेक्टरी पक्या बांधणीच्या वेळी द्यावी. सरी वरंबा पध्दतीने



लागवड केली असेल तर १० ते १२ दिवसाचे अंतराने पाणी द्यावे. ठिबक पध्दतीने लागवड केली असेल तर मध्यम ते भारी जमिनीत एक दिवसा आड ४० ते ४५ हजार लिटर पाणी प्रति हेक्टरी द्यावे. बाष्पोत्सर्जन कमी करण्यासाठी ऊसावर ६ टक्के केओलीनची फवारणी करावी.

उन्हाळी भुईमूग :

१. उन्हाळी भुईमूगास पाण्याच्या पाळ्या ७ ते ८ दिवसाच्या अंतराने नियमित द्याव्यात.
२. पिकास आऱ्या लागण्यापुर्वी कोळप्यास दोरी बांधून शेवटची कोळपणी करावी त्यामुळे भुईमूगाच्या झाडास मातीची भर लागेल आणि झाडाच्या आऱ्या भरपूर प्रमाणात जमिनीत खोलवर जातील व शेंगाही चांगल्या पोसतील.
३. फुले लागणे, आऱ्या लागणे, आणि शेंगा भरते वेळी भुईमूग पिकास पाण्याचा ताण पडू देवू नये.
४. पाने गुंडाळणाऱ्या अळीचा या महिन्यात प्रादुर्भाव झाल्यास पाने एकमेकास चिकटल्या सारखी दिसतात. पाने उकलून पाहिल्यास त्यात अळी दिसते. अळी पानातील हरितद्रव्य खाऊन टाकते. त्यामुळे पानाची अन्न तयार करण्याची प्रक्रिया बंद पडते. झाडे सुकल्यासारखी निस्तेज दिसतात.
५. पिकावर अळीचा प्रादुर्भाव आढळल्यास लॅमडा सिहॅलोथ्रीन ५ टक्के ६ मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.
६. टिक्का रोगांच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब (७५ टक्के डब्ल्युपी) २० ग्रॅम अथवा कार्बेन्डाझीम (५० टक्के डब्ल्युपी) १० ग्रॅम, १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.
७. लोहाची कमतरता आढळल्यास फेरस सल्फेट ५ टक्के (५० ग्रॅम हिराकस १० ली. पाण्यात फवारणी करावी).

कापूस स्वच्छता मोहिम :

कपाशीच्या पराट्या शेतात राहिल्या असतील तर एप्रिल महिन्यात उपटून कंपोष्ट खत तयार करावा. शेतात गळून पडलेला पालापाचोळा, किडकी बोंडे इत्यादी गोळा करून जाळून टाकावीत. जमिनीची मशागत करावी. म्हणजे जमिनीत असलेले कोष उघडे पडतील. ज्या शेतात खरीप हंगामात कापूस लागवड करावयाची आहे त्या शेताजवळ सुर्यफुल, भेंडी, वांगी या सारखी पिके शक्यतोवर घेवू नये.

भाजीपाला :

1. टरबुज / खरबूज पिकास नियमित पाणी देत जावे.
2. उन्हाळी मिरचीस एक आठवड्याच्या अंतराने नियमित पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात.
3. मिरची पिकावरील रसशोषण करणाऱ्या किडींच्या व्यवस्थापनासाठी १२ मिली सायाट्रानिलीप्रोल १०.२६ टक्के १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.
4. टरबुजावरील फळमाशीच्या व लाल भुंग्यासाठी सायट्रानिलीप्रोल १०.२६ टक्के १२ मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. रक्षक सापळ्यांचा वापर करावा (२० / हेक्टर).
५. भाजीपाल्यास ६ ते ७ दिवसाच्या अंतराने पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात.
६. कांदा बिजोत्पादनाची काढणी वेळेवर करावी.
७. नविन लागवड केलेला भाजीपाला पिकातील तणाचे नियंत्रण करावे व पिक तणविरहित ठेवावे.
८. वेलवर्गीय भाजीपाल्यास मांडव करावा आणि त्यावर वेली सोडाव्यात.
९. फुलकोबी पिकाच्या गड्ड्यांचे उन्हापासून संरक्षण करण्यासाठी झाडांची पाने खाली गड्ड्यावर बांधावे म्हणजे गड्डे पिवळे पडणार नाहीत.

उन्हाळी हंगाम चारा पीके :



उन्हाळी हंगामात बाजरी + पावटा, मका + चवळी, मका + पावटा तसेच निखुळी मका, ज्वारी ही वैरणीची पिके घ्यावीत. ज्वारीचे निळवा, एम.पी.चारी, एमकेव्ही चारी आणि आयएस-४७७६ या वाणांची निवड करून हेक्टर २५ किलो बियाणे दोन ओळीत ३० सेमी. अंतर ठेवून पेरणे. पेरतेवेळी हेक्टर ४० : ३० : ३० किलो नत्र स्फुरद आणि पालाश द्यावे.

मक्याचे अफ्रिकन टॉल, गंगा-१, गंगा सफेद-५ या वाणापैकी हेक्टर ४० ते ४५ किलो बियाणे दोन ओळीत ३० ते ४५ से. मी. अंतर ठेवून पेरणी करावी. पेरतेवेळी पिकास हेक्टर ६० : ६० : ५० किलो नत्र स्फुरद आणि पालाश पेरणीच्या वेळी व उरलेले ६० कि. नत्र एक महिन्याने द्यावे.

चवळीचे श्वेता, रशियन जायंट, आर.एस-९ पैकी बियाणे मक्यात मिसळून पेरणी दोन ओळीत ४५ से. मी. अंतर ठेवून करावी. पिकांना १० ते १३ दिवसाच्या अंतराने पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात.

जनावरांसाठी पर्यायी खाद्याचे नियोजन

- **चारा पीकाचे व्यवस्थापन** : दुभत्या जनावरांना वर्षभर समतोल चारा उपलब्ध असणे ही यशस्वी दुग्धोत्पादनाची पहिली पायरी आहे. संमिश्र चारा उत्पादन हे जनावरांच्या समतोल आहाराचे दृष्टीने महत्वाचे आहे हे साध्य करण्यासाठी एकदल व द्विदल चारा पीके घ्यावीत. एकदल द्विदल चान्याचे प्रमाण निम्मे निम्मे असावे.
- **चारा पीकांची लागवड** : भरपूर व उत्कृष्ट प्रतीचा चारा सातत्याने मिळण्यासाठी धान्यपीका प्रमाणेच चारा पीक लागवडीचे नियोजन करावे. योग्य चारा पिकाची निवड, जमिनीची निवड, शेत मशागत, योग्य वाणाची निवड, खतेपाणी व्यवस्थापन या गोष्टी विचारात घेऊन चारा पिकाची लागवड करावी.
- **बाजरीचे चारा पिक** : बाजरी हे कमी पाण्यावर येणारे चारा पिक आहे. ४५ दिवसानंतर फुलोऱ्यात आल्यावर कापणी करावी कारण याच वेळी पोषकता जास्त असते नंतरच्या अवस्थेत कॉम्लेक्स कार्बोहायड्रेट वाढतात व द्रावणीय कार्बोहायड्रेट कमी होतात.
- **उसाचे वाढे** : उसाचे वाढे जेथे जास्त प्रमाणात खाऊ घातले जाते तेथे चुनकळीचे पाणी दैनंदिन आहारात अर्धा ते एक लिटर पाणी (एक किलो चुना ५ ते ६ लिटर पाण्यात) पाजवावे. उसाच्या वाड्यामध्ये ऑक्झॅलिक ॲसिड असते शरीरामध्ये ऑक्झॅलिक ॲसिड कॅल्शियम सोबत संयोग पावून कॅल्शियम ऑक्झॅलेट नावाचे अविद्राव्य क्षार तयार होऊन ते लघवीद्वारे बाहेर पडते त्यामुळे शरीराच्या वाढीसाठी हाडांच्या वाढीसाठी तसेच दुधाळ जनावरांमध्ये दुधाच्या वाढीसाठी आवश्यक असणारे कॅल्शियम उपलब्ध होऊ शकत नाही. त्यामुळे शरीरातील कॅल्शियमचा न्हास रोखण्यासाठी तयार स्वरूपात चुनकळीद्वारे आपण कॅल्शियमचा पुरवठा करू शकतो.
- **मूरघास** : अधिक प्रमाणात उत्पादीत झालेला हिरवा चारा जमिनीत किंवा जमिनीवर सायलो (हौद) बांधून हवाबंद अवस्थेत साठवता येतो. असा चारा ४० ते ५० दिवस आंबवतात. अशा चान्याला मूरघास असे म्हणतात. अशा चान्यामध्ये पोषणमूल्य हिरव्या चान्यासारखीच असतात. चान्याची पचनीयता वाढलेली असते. उन्हाळ्यात चान्याची टंचाई भासते अशावेळी मूरघासाचा वापर करावा.
- **निकृष्ट चान्यावर प्रक्रिया** : गव्हाचे काड, सोयाबीन भुसकट, बाजरीचे सरमाड, उसाचे वाढे, बगॅस, वाळलेले गवत या प्रकारच्या वाळलेल्या निकृष्ट चान्यावर युरिया, मळी, क्षार मिश्रण व मीठ मिसळून प्रक्रिया करून त्याची प्रत वाढवून जनावरांना खाण्यास देता येते. यासाठी कुडी केलेला १०० किलो वाळलेला चारा सावलीत पसरवा. २० लिटर पाण्यामध्ये दिड किलो युरिया + एक किलो मिठ + ५ किलो मळी किंवा गुळ + एक किलो क्षार मिश्रण मिसळावे. हे द्रावण पसरलेल्या चान्यावर एकसारखे शिंपडावे. कुडी चांगली मिसळून घ्यावी म्हणजे त्यातील सर्व घटक चान्यामध्ये समप्रमाणात मिसळले जातील व त्यातील हवा पूर्णपणे निघून जाईल. या ढिगाऱ्यावर प्लॅस्टिक कागद व्यवस्थीत झाकून ठेवावा. २१ दिवसानंतर ढीग उघडावा. ढीग उघडल्यावर दोन तास तसाच ठेवावा म्हणजे त्यात तयार झालेला अमोनिया व त्याचा वास निघून जाऊन तीव्रता कमी होईल. नंतर प्रक्रिया केलेला चारा जनावरांना सुरुवातीला एक किलो प्रति जनावर खाऊ घालता येईल. नंतर ५ किलो पर्यंत वाढवता येईल. लहान वासरांना खावू घालू नये. रवंथ करणाऱ्या

मोठ्या जनावरांना हा चारा द्यावा.

धान्य साठवण :

१. सर्व प्रकारचे धान्य तयार केल्यानंतर प्रथम त्यास खळ्यावर कडक उन्हामध्ये वाळवून घ्यावे, त्यानंतर आधुनिक पध्दतीच्या पत्र्याच्या कोठ्यामध्ये त्या वाळवलेल्या धान्याची साठवण करावी.
२. धान्यामध्ये होणाऱ्या किडी बराच काळ खोलीचे दरवाजे, भिंती, खिडक्यांच्या फटी, पुर्वी वापरलेले पोते यामध्ये जिवंत राहतात त्यासाठी मॅलेथिआन ५० टक्के प्रवाही किटकनाशक १० मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे म्हणजे त्यांचे नियंत्रण होईल.
३. सततचे धान्य साठविण्याच्या जागेत किटकनाशकाची धुरी दिल्यास अशा सर्व किडीच्या आवस्थाचा नाश करणे सोपे जाते व पुढील संभाव्य प्रादुर्भाव टाळण्यास मदत होते. मात्र वरील औषधी श्वासामार्फत शरीरात जाण्याची भिती असल्यामुळे ती तज्ञाच्या मार्गदर्शनाखाली काळजीपूर्वक वापरावीत.

टंचाई सदृश्य परिस्थितीत फळ झाडांचे व्यवस्थापन :

येत्या उन्हाळ्यात टंचाई सदृश्य परिस्थिती आढळून आल्यास फळबागा वाचविण्यासाठी खालील उपाय योजना कराव्यात.

१. **बाग स्वच्छ ठेवावी** : हलकीशी मशागत करावी, म्हणजे तणापासून पाण्याचे होणारे बाष्पीभवन टाळता येईल.
२. **बाष्प रोधकाचा वापर** : पोट्याशियम नायट्रेट १ ते १.५ टक्के किंवा केओलीनच्या ८ टक्के द्रावणाची फवारणी १५ दिवसांच्या आंतराने फळबागाच्या पानावर केल्यास बाष्पीभवनास अडथळा निर्माण होऊन बाष्पीभवनाचा वेग कमी होतो व फळपीक बचाऊ शकतात.
३. **जमिनीवर आच्छादन** : बाष्पीभवनाचे सुमारे ७० टक्के पाणी नाश पावते. शेतातील काडी कचरा, धसकटे, गवत, तुरकाड्या, भुसा इत्यादीचा ७ ते ८ से.मी. जाडीचा थर आच्छादनासाठी वापरावा त्यामुळे बाष्पीभवनाचा वेग मंदावतो.
४. **मडका सिंचन** : झाडाच्या आकाराप्रमाणे आळ्यात ४ ते ५ मडके बसवावेत मडक्याच्या तळाशी लहान छिद्र पाडून त्यात कापडाची वात बसवून झाडाच्या मुळांना पाणी द्यावे. सर्व साधारण एका मडक्यात ३ ते ४ लिटर पाणी ओतावे. मडक्यातील पाणी झिरपत राहून झाडांच्या तंतुमय मुळाना उपलब्ध होते व झाडे जिवंत राहतात.
५. **ठिबक सिंचनाचा वापर** : टंचाई सदृश्य परिस्थितीमध्ये ठिबक सिंचन अतिशय फायदेशीर आहे. झाडांना मोजून पाणी दिल्यामुळे वाढ चांगली होते. बाष्पीभवन टाळण्यासाठी येथे सुध्दा आच्छादनाचा वापर करावा.
६. **मातीचा थर** : झाडांच्या खोडाभोवती मातीचा थर दिल्यास बाष्पीभवनामुळे होणारे नुकसान टाळता येते. मातीचा थर आच्छादनाप्रमाणे कार्य करतो.
७. **बहार धरू नये** : टंचाई सदृश्य परिस्थितीमध्ये फुले लागल्यास ती काढून टाकावीत व कोणताही बहार धरू नये.
८. **झाडाचा आकार मर्यादित ठेवणे** : झाडाची छाटणी करून झाडाचा आकार मर्यादित ठेवावा, त्यामुळे पनभार कमी होऊन बाष्पीभवनाचा वेग मंदावतो व झाडे जगण्यास मदत होते.

९. **झाडाच्या खोडास बोर्डोपेस्ट लावणे** : झाडाच्या खोडास बोर्डोपेस्ट लावल्यामुळे सुर्य किरणे परावर्तित होतात तसेच बुरशीजन्य रोगास प्रतिबंध होतो.
१०. **पाण्याची फवारणी** : दररोज सकाळ संध्याकाळ अल्प पाण्याची फवारणी केल्यास झाडे कमी पाण्यात तग धरू शकतात.
११. **इंजेक्टरद्वारे पाणी देणे** : इंजेक्टर हे फार सोपे उपकरण आहे. हा नुसता अनुकूचीदार पाईप असून पुढच्या अनुकूचीदार तोंडास दोन छिद्रे असतात, इंजेक्टरमध्ये ३० सेंमी लांब व १२.५ मी.मी. व्यासाचा जीआय पाईप फुटस्प्रेअरला जोडला जातो आणि त्यातून एका वेळी पाच लिटर पाणी द्यावे. या प्रमाणे जमिनीत सुमारे २० सेंमी खोलीवर प्रत्येक झाडाला चार वेळा पाणी देवून एकंदर २० लि. पाण्यात १५ मार्च ते २० मे च्या कालात १८ वर्ष वयाची मोसंबीची झाडे वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठात वाचविण्यात आली आहेत
१२. **प्लॅस्टीक आच्छादनाचा वापर** : प्लॅस्टीकच्या आच्छादनाने मातीतील ओलावा वाफेच्या रूपाने बाहेर पडू शकत नाही व ओलावा जतन करून ठेवण्यास मदत होते व कमी पाण्यात फळबाग जगवता येतात.
१३. **जानेवारीमध्ये लागवड** : केलेल्या कलमाभोवती कुशाने २० ते ३० सेंमी खोल खळगे करावे, या खळग्यात चार किंवा पाच दिवसांच्या अंतराने हाताने पाणी भरावे आणि खळगे तणीसाने झाकावे.
१४. **खड्डा पध्दतीचा वापर** : या पध्दतीत झाडाच्या बुंध्यापासून अंदाजे एक फूट अंतरावर एक फूट लांब, रुंद आणि एक ते दिड फुट खोल खड्डा करून पाणी भरावे आणि खड्ड्याचावरील भाग आच्छादनाने झाकून टाकावा. पाण्याचा संध गतीने निचरा होण्यासाठी थोडे शेण टाकावे, त्यामुळे झाडांच्या कार्यक्षम मुळांना पाण्याची उपलब्धता होते व झाडे वाचतात.
१५. झाडांना सावली करावी. झाडाचा आकार अगदी लहान असल्यास किंवा नवीन लागवड केली असल्यास (जानेवारी) झाडावर शेडनेटने किंवा गवताने सावली करावी. त्यामुळे झाडाचे तापमान वाढणार नाही व पाण्याचे बाष्पीभवन कमी होईल.
१६. **एप्रिल- मे या दरम्यान** : ६ टक्के केओलिन द्रावण दर १५ दिवसांनी झाडावर फवारावे. केओलिन बाष्परोधक असल्याने पाण्याच्या पर्णरंध्रामधून पाणी उडून जाण्याचे कार्य मंद होते.
१७. **जुन्या पाईपचे तुकडे** : करून ३० से.मी. जमिनीत रोवावेत. पाईपवर १५ सेंमी. अंतरावर लहान छिद्रे पाडावीत त्यामुळे जमिनीच्या खालच्या थरास मुळांभोवती पाणी पोहचते व बाष्पीभवनाद्वारे होणारा न्हास कमी होतो.
१८. **सलाईन बाटल्याचा वापर** : सलाईनच्या बाटल्या धुवून त्यामध्ये पाणी भरावे. झाडाच्या आळ्यामध्ये काठीच्या आधाराने बाटली टांगावी, त्याची नळी झाडाच्या मुळाजवळ जमिनीच्या एकदम जवळ ठेवावी. त्यातून ठिबक सिंचनाप्रमाणे थोडे थोडे पाणी पडत राहते. यामध्ये पाण्याचा वेग कमी जास्त करता येतो. व पाण्याचा कार्यक्षम उपयोग होतो.
१९. **अर्ध्या आळ्यास पाणी देणे** : प्रवाही पाणी देण्याच्या पध्दतीमध्ये पहिल्या वेळेस फक्त अर्ध्या आळ्यास पाणी द्यावे आणि दुसऱ्या पाण्याच्या पाळी वेळेस राहिलेल्या अर्ध्या आळ्यास पाणी द्यावे.
२०. शक्यतो बागांना सायंकाळच्या वेळेस पाणी द्यावे.

ऊस खोडवा व्यवस्थापन

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

महाराष्ट्रत साधारणपणे १० लाख हेक्टर क्षेत्रावर उसाचे पीक घेतले जाते. राज्याची गेल्या १० वर्षांची सरासरी ऊस उत्पादकता हेक्टरी ८५ टन होती. ऊस उत्पादनात घट येण्यामागे खोडवा पिकाचे कमी उत्पादन (हेक्टरी ५५ टन) हे एक प्रमुख कारण आहे. राज्यातील एकूण ऊस क्षेत्रापैकी ४० टक्के खोडव्याचे क्षेत्र असूनही ऊस उत्पादनात खोडवा पिकाचा हिस्सा मात्र २५ ते ३० टक्के इतकाच आहे. खोडव्यामुळे कारखान्याला हमखास ऊस उपलब्ध होत असल्याने कारखाना चालविण्यासाठी हे पीक हमी देत आहे. त्याकरिता खोडवा ऊस पिकाचे सरासरी उत्पादन वाढविण्यासाठी लागणीच्या उसाइतकेच या पिकाकडे लक्ष देणे गरजेचे आहे. महाराष्ट्रात लागणीचा ऊस तुटल्यानंतर खोडवा निश्चितपणे घेतला जातो, म्हणून खोडवा ऊस पिकाचे उत्पादन तंत्रज्ञान वापरल्यास सुरु लागणीच्या उसाइतकेच उत्पादन येऊ शकते, असे महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत असलेल्या मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव येथील संशोधनावरून दिसून आले आहे.

या तंत्रामध्ये शून्य मशागत, सेंद्रिय कर्ब व्यवस्थापन, बुडखे छाटणी, गॅप भरणे, रासायनिक खतांचा प्रभावीपणे वापर, मुलस्थानी पाचटाचा आच्छादनासाठी वापर या तंत्राचा अंतर्भाव आहे.

खोडवा उसाचे उत्पादन कमी येण्याची कारणे

ऊस तोडणीनंतर उसाच्या शेतामध्ये हेक्टरी ८ ते १० टन पाचट पडलेले असते. पाचट जाळल्यास त्यातील नत्र आणि स्फुरदाचा 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 नाहीत. खोडव्यासाठी जास्त फुटवे फुटणाऱ्या वाणांची निवड केली जात नाही. खोडवा पिकासाठी मुख्य आणि सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा अपुरा पुरवठा केला जातो. बुडख्यावरील पाचट बाजूला केले जात नाही. १० दिवसाच्या आत पाचटाचे व्यवस्थापन न केल्यास उत्पादनात घट येते.

खोडवा पिकापासून होणारे फायदे

लागण उसाप्रमाणे खोडवा पिकासाठी पूर्वमशागत करावी लागत नसल्याने मशागतीवरील खर्च कमी होतो. एक टन उसामागे दहा टक्क्याने खर्च कमी होतो. पूर्वमशागतीवरील खर्चाबरोबरच शेताच्या तयारीसाठी लागणारा वेळ आणि श्रम यांची बचत होते. खोडवा घेतल्यामुळे ऊस लागवडीसाठी लागणारे ऊस बेणे, बीजप्रक्रिया, ऊस लागवड आणि खुरपणी इ. बाबतीत खर्चात बचत होते. जमिनीलगत बुडखे छाटल्याने जमिनीतील डोळे एकसारखे जोमदार उगवतात. त्यामुळे उसांची संख्या लागणीच्या उसापेक्षा खोडवा पीक पाण्याचा ताण जास्त प्रमाणात सहन करीत असल्याने उत्पादनात फारशी घट येत नाही. खोडवा पिकातील

पाचटामुळे जमिनीवर आच्छादन होऊन ओलावा टिकून राहतो. पाण्यामध्ये बचत होते. पाण्याची कमतरता असल्यास पीक तग धरण्यास मदत होते आणि सेंद्रिय कर्ब वाढतो. पाडेगाव येथील संशोधनानुसार उसाचे ३ ते ४ खोडवे घेणे फायदेशीर असल्याचे सिद्ध झाले आहे.

खोडवा पीक घेताना विचारात घ्यावयाच्या बाबी

खोडव्यामध्ये पाचटाचा आच्छादन म्हणून वापर करण्यासाठी लागणीच्या उसाच्या दोन सरीमधील अंतर कमीत कमी ४ फूट असावे म्हणजे मधील पट्ट्यात पाचट चांगले बसते. त्यापेक्षा कमी अंतराच्या सरीमध्ये हेक्टरी ५ टनापेक्षा जास्त पाचट बसत नाही. पाडेगाव येथे झालेल्या संशोधनानुसार १५ फेब्रुवारीपर्यंत तुटलेल्या उसाचा खोडवा ठेवणे फायदेशीर असल्याचे दिसून आले. उसातील गॅप २ फुटापेक्षा जास्त असल्यास माध्यमातून गॅप भरावा. ज्या ऊस लागणीच्या उसाचे उत्पादन हेक्टरी १५० टन आणि ऊस संख्या ८० हजारापेक्षा जास्त आहे, अशा उसाचा खोडवा ठेवणे फायदेशीर ठरते. ज्या शेतात खोडवा ठेवायचा आहे ती जमीन सुपीक व निचऱ्याची असावी.

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 घ्यावी. ऊस तोडणीनंतर उसाच्या बुडख्यावर असलेले पाचट सरीमध्ये लोटावे व उसाचे बुडखे उघडे करावेत, जेणेकरून त्यावर सूर्यप्रकाश पडून येणारे नवीन कोंब जोमदार येतील. उसाचे बुडखे मोठे राहिल्यास धारदार कोरल्याने जमिनीलगत छाटून घ्यावेत. त्यामुळे जमिनीखालील कोंब फुटण्यास वाव मिळतो व फुटव्यांची संख्या वाढते. 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 अन्नद्रव्य 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 ३० ते ४० हजार किलो सेंद्रिय कर्ब उपलब्ध होते. मध्यवर्ती ऊस

तक्ता क्र. १ पाचट व्यवस्थापनामध्ये ऊस खोडवा पिकाचे उगवणीवर आणि उत्पादनावर झालेला परिणाम

वर्ष	उगवणक्षमता (टक्के)		ऊस उत्पादन (टन/हेक्टर)		उत्पादनात वाढ	
	पाचट व्यवस्थापन	बिगर पाचट	पाचट व्यवस्थापन	बिगर पाचट	टन / हेक्टर	टक्के
२०१८	७६	६३	११५.९	१०२.३	१३.६	१३.२०
२०१९	६३	५५	१२६.०	१००.४	२५.६	२५.४०
२०२०	७७	५६	१३८.२	१०६.४	३१.८	२९.८८
सरासरी	७२	५८	१२२.३	१०२.१	२०.६६	१९.७८

संशोधन केंद्र, पाडेगांव येथे खोडवा उसांमध्ये मुलस्थानी सुरुवातीला पाचटाचा आच्छादन म्हणून वापर आणि नंतर जागेवरच चांगले सेंद्रिय खत तयार करण्याचे तंत्र विकसित केले आहे. ऊस तोडणीनंतर शेतातील पाचटाचे ढीग पसरून घ्यावेत. ऊस बुडख्यावर असलेले पाचट बाजूला सरीमध्ये लोटून बुडखे मोकळे करावेत. पाचट शेतातच लवकर कुजून जावे म्हणून पसरलेल्या पाचटावर प्रति हेक्टरी ८० किलो युरिया, १०० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट आणि १० किलो पाचट कुजविणारे जिवणू खते १०० किलो शेणखतातून सम प्रमाणात पाचटावर टाकावीत. पाचटामुळे जमिनीचे तापमान २ अंश सें.ग्रे. कमी झाल्याने खोडव्याची उगवणक्षमता वाढून फुटवे जगण्याचे प्रमाण वाढते. जमिनीचे भौतिक, रासायनिक गुणधर्मात वाढ झाल्याचे दिसून आले आहे. पाचटामुळे सरासरी १९.७८ टक्के खोडव्याचे उत्पादनात वाढ झाल्याचे तक्ता क्र. १ वरून दिसून येते. पाचटामुळे उसाची उगवणक्षमता १४ टक्क्याने वाढून उसाचे उत्पादन हेक्टरी २०.६६ टनाने वाढल्याचे आढळून आलेले आहे.

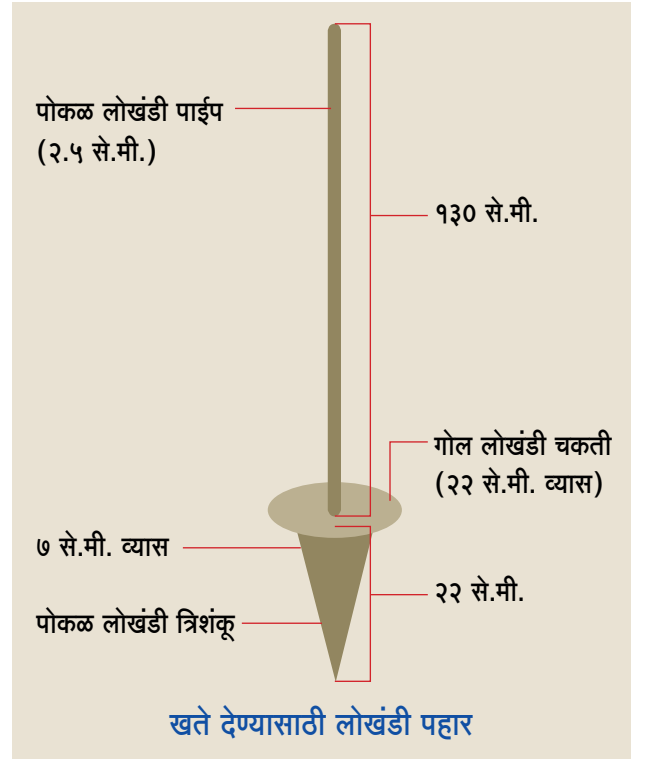
खत व्यवस्थापन

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

मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव यांनी शिफारस केलेल्या पहारीच्या सहाय्याने खड्डे घ्यावेत. खताची मात्रा शिफारशीप्रमाणे दोन समान हप्त्यात द्यावी (तक्ता क्र. २). पहिली अर्धी खत मात्रा लागणीचा ऊस तुटल्यानंतर १५ दिवसांच्या आत सरीच्या एका बाजूला बुडख्यापासून १० ते १५ सें.मी. अंतरावर आणि १५ सें.मी. खोलीवर द्यावी, दोन खड्ड्यात एक फूट अंतर ठेवून खते झाकून द्यावीत. खताचा दुसरा हप्ता सरीच्या दुसऱ्या बाजूने याच पद्धतीने ४.५ महिन्याने द्यावा. खत दिल्यानंतर हलके पाणी द्यावे.

पहारीच्या साधनाने खत देण्याचे फायदे

खत मुळांच्या सानिध्यात दिले जाते, त्यामुळे ते पिकास त्वरित उपलब्ध होते. दिलेल्या रासायनिक खतांचा वातावरणाशी प्रत्यक्ष संबंध येत नसल्याने ते वाया जात नाही. खत खोलवर व झाकून दिल्यामुळे वाहून जात नाही. या पद्धतीने तणांचा प्रादुर्भाव कमी दिसून येतो. तणांवाटे घेतल्या जाणाऱ्या रासायनिक खतांचे प्रमाण कमी राहते आणि जास्तीत जास्त खते मुख्य पिकास मिळते. रासायनिक खतांची पिकांच्या गरजेनुसार



हळूहळू उपलब्धता होऊन खतांची कार्यक्षमता वाढते व जोमदार वाढ होऊन उसाचे भरघोस उत्पादन मिळते. सर्व ठिकाणी सारख्या प्रमाणात खत वापरणे शक्य होते, त्यामुळे सर्वत्र सारख्या उंचीचे व एकसारखे पीक आल्यामुळे ऊस उत्पादनात १० ते १५ टक्क्यांनी वाढ होते.

सूक्ष्म अन्नद्रव्य व जिवणू 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 किलो फेरस सल्फेट, १० किलो मँगनिज सल्फेट आणि ५ किलो बोरॅक्स ही खते वापरावीत. अँझोटोबॅक्टर, अँसिटोबॅक्टर, अँझोस्फिरिलम व स्फुरद विरघळविणारे जिवणू यांचा प्रत्येकी १.२५ किलो प्रति हेक्टरी या प्रमाणात एकूण ५ किलो जिवणू खतांचा वापर केल्यास नत्र आणि स्फुरदाच्या मात्रा २५ टक्क्यांनी कमी कराव्यात. खोडवा ठेवल्यानंतर दोन महिन्यांनी हेक्टरी १ लीटर द्रवरूप अँसेटोबॅक्टर जिवणू संवर्धन ५०० लीटर पाण्यात मिसळून सकाळच्या वेळेस पिकावर फवारणी करावी व

तक्ता क्र. २. खोडवा पिकास द्यावयाच्या वरखतांच्या मात्रा (कि./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 (९७)
१३५ दिवसांनी	१५० (३२५)	७० (४३७)	७० (११७)	१२५ (२७१)	५७ (३५६)	५७ (९५)
एकूण	३०० (६५०)	१४० (८७४)	१४० (२३४)	२५० (५४२)	११५ (७१९)	११५ (१९२)

१.२५ किलो स्फुरद विरघळणारे जिवानू १०० किलो कंपोस्ट खतात मिसळून सरीमधून द्यावे.

तणनाशके

खोडवा पिकामध्ये आंतरमशागत करण्याची गरज भासत नाही. ऊस उगवणीनंतर ४० ते ४५ दिवसांनी ५० ते ६० ग्रॅम २-४-डी या तणनाशकाची फवारणी १० लीटर पाण्यातून करावी. रुंद पानांच्या तणांचे नियंत्रण करण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो. हरळी तणांच्या नियंत्रणासाठी उसाच्या दोन ओळीत ग्लायफोसेट ४० ते ५० मि.ली. किंवा पॅराक्वॉट ४० ते ८० मि.ली. या तणनाशकांचा वापर हूड लावून करता येतो. ही तणनाशके वापरताना फवारा उसावर पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी. लव्हाळा तणाच्या नियंत्रणासाठी हेक्टरी ९० ग्रॅम हॅलोसल्फोरॉन मिथेल ५०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.



पाचट ठेवून पहारीने खते दिलेला खोडवा

किडीच्या नियंत्रणासाठी उपयोग करावा. तसेच काणी व गवताळ वाढ या रोगाचे प्रमाण कमी करण्यासाठी बावीस्टीन या बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

उत्पादन

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

पाणी नियोजन

पाचटामुळे पाण्याच्या दोन पाळ्यातील अंतर २१ दिवसापर्यंत वाढविता येते. उन्हाळ्यामध्ये ३० ते ३५ दिवसाचा ताण पडला तरी उसाचे पीक तग धरू शकते. ठिबक सिंचनाची पद्धत खोडवा व्यवस्थापनात वरदानच ठरू शकते. ठिबक सिंचनातून ८० टक्के विद्राव्य खत प्रत्येक आठवड्यातून एकदा या प्रमाणे २६ हप्त्यात दिल्याने उसाच्या उत्पादनात २८ टक्क्यांनी वाढ होऊन २० टक्के खताच्या मात्रेत बचत झाल्याचे संशोधनात दिसून आले आहे.

पीक संरक्षण

खोडवा पिकात काणी, गवताळ वाढ व मर यांचे प्रमाण जास्त असते. त्यासाठी काणीग्रस्त बेटे व गवताळ वाढीचे बेटे उपटून काढावीत. मार्च/एप्रिलमध्ये तुटलेल्या उसाचा खोडवा ठेवल्यास खोडकिडीचा प्रादुर्भाव जास्त होतो. खोडकीड नियंत्रणासाठी दाणेदार सेव्हीडॉल २५ किलो अथवा क्लोरोपायरीफॉस २.५ लीटर प्रति हेक्टरी जमिनीतून द्यावे, तसेच ट्रायकोग्रामा या परोपजीवी कीटकाचा (२ लाख प्रति हेक्टरी) खोड



 YouTube

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

नवीन फळबाग लागवड पूर्वतयारी

डॉ. आदिनाथ ताकटे, मृद शास्त्रज्ञ, एकात्मिक शेती पद्धती, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

राज्यामध्ये सन १९९०-९१ पासून रोजगार हमी अंतर्गत १०० टक्के अनुदानित फळझाड लागवड ही महत्त्वाकांक्षी योजना सुरु झाली. तेव्हापासून फळबाग लागवडीची संकल्पना राज्यातील शेतकऱ्यांच्या मनावर रुजली. फळबाग लागवडीची संकल्पना राज्यातील पडीक जमिनीला मिळालेले वरदान ठरेल, अस म्हटलं तर वावगं ठरू नये. राज्यात आतापर्यंत १८ लाख हेक्टरहून अधिक क्षेत्रावर फळबागा उभ्या आहेत. परंतु अद्याप फळबाग लागवडीमध्ये अपेक्षित असे यश मिळालेले नाही ही वस्तुस्थिती आहे. अशा परिस्थितीत फळबाग लागवड यशस्वी होण्यासाठी फळबाग लागवडीची पूर्वतयारी आणि नियोजन या महत्त्वाच्या बाबी आहेत.

● फळबागेच्या यशस्वी लागवडीकरिता महत्त्वाच्या बाबी कोणत्या ?

आपल्याकडे जमीन कोणत्या प्रकारची आहे? आपल्या जमिनीत फळझाडे येतील का? बारमाही पाण्याची व्यवस्था आपल्याकडे आहे का? आपल्या हवामानात फळझाडे कोणत्या प्रकारची येऊ शकतील? मातीची व पाण्याची तपासणी केली आहे काय? बागेसाठी उत्तम जातिवंत कलमे कोठून उपलब्ध होऊ शकतील? जी बाग आपण लावणार आहोत त्यास बाजारपेठ उपलब्ध आहे काय? प्रक्रिया उद्योग आहेत काय? अशा सर्व बाबींचा विचार केल्यानंतरच आपणास कोणती फळझाडे लावायला हवीत याचा विचार करणे महत्त्वाचे ठरते.

फळबाग म्हणजे ५ ते ६ महिन्यांच्या पिकांच्या मशागतीची गोष्ट नसते, तो एक दीर्घकाळ चालणारा व्यवसायच म्हणायला हरकत नाही. एकदा त्यात पडले की थांबून चालत नाही. अनेक वर्षे सातत्याने व चिकाटीने बागेचे फलोत्पादन हाती येईपर्यंत कष्ट करावे लागतात. मेहनत घ्यावी लागते. घामही गाळावा लागतो. कधी कधी पैसा अपुरा पडतो, पाणी पुरत नाही. भावनेच्या भरात एखादी बाग करावयाची ठरविले जाते आणि मग धाडस निभाविता येत नाही. सगळा पसारा अर्ध्यावर सोडावा लागतो. त्यामुळे केलेल्या कष्टाची पैशाची, अनाटायी नासाडी होते. त्यामुळे फळबाग लागवड करण्यापूर्वी योग्य नियोजनाची नितांत आवश्यकता असते.

● फळबागेसाठी जमिनीची निवड

आपली जमीन कोणत्या प्रकारची आहे, हलकी, मध्यम की भारी हे सर्वाना परिचित असतेच. जर माहिती नसेल तर माहिती करून घ्यावी. जमिनीची खोली किती आहे? जमिनीच्या खाली मुरुम किती खोलीवर आहे? जमिनीचा निचरा कसा आहे? त्याचा अभ्यास करूनच फळबाग निवडावी. फळबागेसाठी जमिनीची निवड करताना तिचा निचरा उत्तम असणे आवश्यक आहे. फळबागेसाठी कमीत कमी १ मीटर खोलीनंतर मुरमाचा थर असणारी जमीन निवडावी. भरपूर सेंद्रिय कर्ब असणारी, भुसभुशीत, मध्यम पोताची जमिनीचा सामू ६ ते ७.५ पर्यंत असावा. मुक्त चुनखडीचे प्रमाण १० टक्क्यापेक्षा कमी असावे. जमिनीचा उतार २ ते ३ टक्क्यापेक्षा जास्त नसावा. ज्या ठिकाणी फळबाग लावायची आहे, त्या ठिकाणच्या मातीचे परीक्षण करून घेणे आवश्यक आहे.

फार खोल असणाऱ्या जमिनी, क्षारयुक्त जमिनी, चोपण जमिनी यातून

पाण्याचा निचरा योग्य होत नाही अशा जमिनीत प्रारंभी झाडे वाढल्यासारखी दिसली तरी पुढे वाढीचा वेग मंदावतो व उत्पादन मिळत नाही. काही वेळा झाडे मरण्याची संभावना असते. तसेच ज्या जमिनीत मुक्त चुनखडीचे प्रमाण १० टक्क्यापेक्षा जास्त आहे अशा जमिनीत फळबागेची वाढ होत नाही.

● माती परीक्षण करण्यासाठी फळबाग क्षेत्रातील मातीचा नमुना कसा घ्यावा ?

फळबागेकरिता मातीचा नमुना घेताना जमिनीच्या प्रकारानुसार प्रातिनिधिक नमुना घ्यावा. सर्वप्रथम ३ × ३ × ३ फूट खोलीचा (१०० सें.मी.) किंवा मुरुम लागेपर्यंत खड्डा करून पृष्ठभागापासून प्रत्येक फुटातील प्रातिनिधिक नमुना काढावा व तो वेगवेगळ्या पिशव्यांमध्ये भरून तपासणीसाठी पाठवावा. माती परीक्षणप्रमाणेच पाण्याची तपासणी करणे आवश्यक आहे. आपले विहिरीचे/बोरचे पाणी क्षारयुक्त वा मचूळ असू नये ते गोड असावे. तेव्हा माती बरोबरच, पाण्याचेही रासायनिक परीक्षण करून घ्यावे आणि त्या अनुषंगानेच फळझाडांची निवड करावी.

● फळबागेसाठी पाण्याची उपलब्धता

बागायती फळझाडांना नियमित पाणी द्यावे लागते, अशा बागायती फळझाडांची लागवड करताना कितपत पाणीपुरवठा पुरेल किंवा पाण्याची उपलब्धता किती आहे, याचा विचार करूनच नियोजन करावे. कोरडवाहू फळपिकांना लागवडीच्या सुरुवातीस पहिली तीन ते चार वर्षे पाण्याची, चांगल्या व समाधानकारक वाढीसाठी पाण्याची आवश्यकता असते. नारळ, सुपारी, केळी, पपई, चिकू मसाला पिके यांना इतर फळझाडांपेक्षा जास्त पाणी लागते. तसेच फळझाडांवरील कीड व रोगांच्या नियंत्रणाकरिता आवश्यक फवारणीसाठी पाण्याची आवश्यकता असते. म्हणून पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार फळझाडांची निवड करावी. आपल्याकडे १२ महिने पाण्याची सोय असेल तर ज्या फळझाडांना बाराही महिने पाणी लागते अशा फळझाडांची निवड करावी. आपल्याला पाणी आठ महिने पुरत असेल तर पेरू सारखी फळझाडे लावावीत. आपले पाणी फक्त सहा महिने पुरत असेल तर सीताफळ, रामफळ, आवळा, बोर या सारखी कोरडवाहू फळझाडांची लागवड करावी.

● हवामानानुसार फळपिकांची लागवड

महाराष्ट्रातील शेतकरी या बाबतीत खरोखरच भाग्यवान आहेत, कारण आपल्या राज्यात सफरचंद वगळता बहुतेक फळझाडांची यशस्वी लागवड करता येते. कारण आपल्या राज्यातील हवामान फळबाग लागवडीसाठी खूपच अनुकूल आहे. यामुळे हवामानाच्या बाबतीत फळबाग लागवड करताना शेतकऱ्यांना फारसा विचार करावा लागत नाही. आपल्या राज्याचा विचार करता पश्चिम महाराष्ट्रात आंबा, केळी, चिकू, पपई, नारळ अशा प्रकारची फळझाडे घ्यावीत. पूर्वेकडील उष्ण व कोरड्या हवामानात संत्रा, मोसंबी, कागदी लिंबू, पेरू, द्राक्षे, डाळिंब यासारखी फळझाडे घ्यावीत. कोकणासारख्या अति पावसाच्या भागात चिकू, नारळ, फणस, आंबा काजू यासारखी फळझाडे घ्यावीत. अति कमी पावसाच्या भागात बोर,

सीताफळ, आवळा, चिंच अशी कोरडवाहू फळझाडे घ्यावी.

हवामानानुसार फळझाडांची लागवड न केल्यास फळे न येणे, फळे लागल्यास फळांची प्रत खालावणे, उशिरा फळे लागणे, रोग व किडींचा प्रादुर्भाव इत्यादी समस्या भेडसावतात म्हणून हवामानानुसार फळझाड लागवड करावी.

● फळबागेची आखणी आणि अंतर

फळझाडांची आणि जागेची निवड झाल्यावर लागवडीसाठी आखणी करणे गरजेचे आहे, तेव्हा जमिनीची आखणी करण्यापूर्वी लागवडीची पद्धत ठरवावी. फळपिके लागवडीच्या चौरस, आयताकृती, त्रिकोणी, षटकोनी, उतार(कंटूर) अशा निरनिराळ्या पद्धती आहेत. चौरस पद्धत ही सर्वात सोपी, आखणीस अडचण नसणारी आणि उभ्या-आडव्या मशागतीस योग्य अशी पद्धत प्रामुख्याने सर्वत्र वापरली जाते. आंबा, पेरू, चिकू, संत्रा, मोसंबी इत्यादी फळझाडांची लागवड या पद्धतीने केली जाते. या पद्धतीमध्ये झाडांच्या रांगा काटकोन करून असतात. दोन झाडातील आणि दोन रोपातील अंतर सारखेच येत असल्यामुळे झाडे सर्व दिशांनी पाहिल्यास सारख्या अंतरावर दिसतात. या पद्धतीने लागवड करणे अत्यंत सुलभ असते.

● फळबाग लागवडीचे अंतर

विविध फळझाडांसाठी खड्डा खोदणे आणि भरणे महत्त्वाचे, जेथे फळझाडांची लागवड करावयाची आहे, तेथे योग्य त्या अंतरावर चौरस पद्धतीने आखणी करून खड्डे खोदावेत. जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे आणि फळझाडांच्या प्रकारानुसार खड्ड्याचा आकार ठरवावा. खड्डे खोदण्याचे काम उशिरात उशिरा एप्रिल महिन्यात पूर्ण करावे. सर्वसाधारणपणे मोठ्या आकाराचे खड्डे हलक्या जमिनीत व मोठ्या विस्ताराच्या झाडासाठी घ्यावेत. दीर्घायुषी झाडे असतील तर $9 \times 9 \times 9$ मी. आकाराचा खड्डा घ्यावा. मध्यम आकाराच्या झाडांना $7.5 \times 7.5 \times 7.5$ सें.मी. व लहान झाडांना $6.0 \times 6.0 \times 6.0$ सें.मी. आकाराचे खड्डे घ्यावेत. जमीन डोंगर उताराची असेल तर समपातळी रेषा काढून त्याप्रमाणे लागवड करावी.

● फळबागेसाठी खड्डा कसा भराल ?

खड्डा खोदताना वरच्या व खालच्या थरातील माती वेगवेगळी टाकावी. खड्डे तीन आठवडे तापू द्यावे, जेणेकरून प्रखर सूर्यप्रकाशामुळे खड्ड्याचे निर्जंतुकीकरण होईल. मे महिन्याच्या दुसऱ्या पंधरवड्यात किंवा जूनच्या पहिल्या आठवड्यात खड्डे परत भरावे. खड्डे मातीने भरताना ते निर्जंतुकीकरण करून वाळलेला पालापाचोळा 95 सें.मी. थरात भरावा. मातीमध्ये 20 ते 25 किलो चांगले कुजलेले शेणखत + 2 ते 3 किलो गांडूळखत + 2 ते 3 किलो निंबोळी पेंड 25 ग्रॅम टायकोडर्मा जिवाणू + 95 ग्रॅम स्फुरद विरघळवणारे जिवाणू + 25 ग्रॅम अँझोटोबॅक्टर हे मिश्रण मिसळून घ्यावे. खड्डा जमिनीच्या वर 5 ते 7 सें.मी. उंच भरून ठेवावा. म्हणजे पावसाळ्याच्या सुरुवाती बरोबर लागवड करता येईल.

● फळबाग लागवडीची योग्य वेळ कोणती ?

खात्रीशीर पाऊस झाल्यावर पावसाच्या सुरुवातीस जून महिना अगर जुलै महिन्याच्या पहिल्या पंधरवड्यात करावी. अतिपावसात अगर पावसाच्या शेवटी सप्टेंबर-ऑक्टोबर महिन्यामध्ये फळझाड लागवड करू नये. पावसाच्या सुरुवातीस लागवड केलेली झाडे चांगली समाधानकारक वाढतात. काही कालावधीकरिता पाण्याचा ताणही सहन करू शकतात. जून-जुलै पर्यंत वेळेवर झाडांची लागवड झाल्यास वाढ

जोमाने होते.

● कलमांची निवड कशी कराल ?

फळबागांपासून काही वर्षांच्या मेहनतीनंतर उत्पन्न देणारे झाड न मिळाल्यास ते तोडून दुसरे लावणे आर्थिकदृष्ट्या परवडत नाही. फळझाडांची कलमे, रोपांच्या निवडीवर फळांची गुणवत्ता आणि फळबागेचे एकूण यश अवलंबून असते म्हणून बागेकरिता उत्कृष्ट आणि गुणवत्ता माहीत असलेली दर्जेदार आणि खात्रीशीर कलमे रोपे आणावी. कृषि विद्यापीठ किंवा शासकीय रोपवाटिकेमधून शक्यतो रोपे आणावीत. शक्य नसल्यास आपल्या माहितीतील शासकीय परवानाधारक रोपवाटिकेतून कलमे/रोपे घ्यावीत. कलमांची निवड करताना ती किती उंच आहेत, यापेक्षा ती योग्य त्या जातीच्या मातृवृक्षापासून केलेली आहेत की नाहीत या बाबींकडे अधिक लक्ष द्यावे. रोपे घेताना कलम बांधलेली आहेत व जोड पूर्णपणे जुळलेले आहेत याची खात्री करून घ्यावी. त्याच बरोबर ती वाढीला जोमदार आहेत, निरोगी आहेत आपणास पाहिजे त्याच जातीची आहेत याची खात्री करूनच घेतली पाहिजे.

● नवीन रोपांची/कलमांची लागवड कशा प्रकारे कराल ?

प्रथम लागवड करण्यापूर्वी कलमाच्या पिशवीच्या दोन्ही बाजूंवर उभा काप द्यावा व मुळाभोवती असलेला मातीचा गोळा न फुटता पॉलिथिन बॅग काढावी. मोकळा झालेला गोळा दोन्ही हातात धरून खड्ड्याच्या मधोमध ठेवून हलकेच दाबावा व मोकळ्या हाताने माती भरून गोळ्याभोवती माती टाकावी. अगोदर हाताने व नंतर पायांनी दाबावी, हे करताना मातीच्या गोळ्यावर पाय पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. आवश्यकता वाटल्यास हलकेसे पाणी द्यावे. आधारासाठी पश्चिम बाजूस 6 इंच अंतरावर 4 ते 5 फूट बांबूची काठी रोवून त्यात कलमे बांधावी.

● फळबाग लावताना वाणांची निवड

भरपूर उत्पादन क्षमता असणाऱ्या जातीची निवड करावी. आपल्या भागासाठी शिफारशीत असावी. कीड व रोगास प्रतिकारक्षम असावी

● फळबागेचे संरक्षण

फळझाडे लागवड केल्यानंतर फळझाडांची नवीन वाढ जनावर खातात. तसेच रोप व कलमे तुडवतात. नवीन लावलेल्या झाडांचे भटक्या गुरांपासून संरक्षण करणे फारच गरजेचे आहे. त्यासाठी निवडलेल्या जागेभोवती चिलार, शिकेकाई, करवंद यासारख्या काटेरी झुडूपांचे कुंपण करावे. बागेचे उष्ण वारे, थंडीपासून व वादळापासून संरक्षण करण्यासाठी निलगिरी, शेवरी सारख्या उंच वाढणाऱ्या झाडांची पश्चिम व दक्षिण बाजूने 2 ते 3 फुटांवर लागवड करावी. काही वेळा वाऱ्याच्या अडथळ्यासाठी लावलेली झाडे बागेतील मुख्य फळझाडांबरोबर पाणी आणि अन्नद्रव्ये घेण्यासाठी स्पर्धा करतात. हे टाळण्यासाठी अडथळ्यांच्या झाडांपासून 90 फूट अंतरावर 3 फूट खोल व 2 फूट रुंद खणून त्यामध्ये येणारी या झाडांची सर्व मुळे छाटून टाकावीत. अशा प्रकारे मुळ्या छाटण्याचे काम प्रत्येक वर्षी पावसाळ्यापूर्वी करावे.

● फळबागांची पारंपरिक लागवड व सधन लागवड

या पद्धतीमध्ये झाडांची छाटणी, विरळणी करणे सोपे जाते. पारंपरिक लागवडीपेक्षा जादा उत्पादन. सधन लागवड पद्धतीमध्ये फलोत्पादन लवकर मिळते. झाडांचा आकार लहान असल्याने कीड-रोग नियंत्रण व्यवस्थापन, फळांची काढणी सोपी व सहज शक्य होते. कमी क्षेत्रातून जादा उत्पादन, फळांचा दर्जा, प्रत व गुणवत्ता, निर्यात क्षमता वाढविता येते.

उन्हाळ्यातील वेलवर्गीय भाजीपाला लागवड

डॉ. अरविंद सोनकांबळे, श्री. विशाल तायडे, श्री. अनुराग जावरकर,
भाजीपालाशास्त्र विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला.

उन्हाळ्यातील वेलवर्गीय भाजीपाला पिके घेणे हे खूप कष्टाचे असते, परंतु उत्पादन व नफा मिळवण्याच्या दृष्टीने चांगलेच फायदेशीर ठरते. कारण, उन्हाळ्यात पाण्याची उपलब्धता कमी असते. उष्ण हवा, कोरडे हवामान आणि सोसाट्याचा वारा यामुळे जमिनीची ओल इतर हंगामापेक्षा उन्हाळ्यात कमी होते. मात्र, योग्य पिकांची निवड, योग्य जमिनीची निवड, योग्य प्रकारची रान बांधणी, कीड नियंत्रण, तणांचा बंदोबस्त, बाष्पीभवनाची क्रिया कमी करण्यासाठी मल्टिप्लेक्स पेपर किंवा पालापाचोळा आच्छादन आणि पिकाला पाणी देण्यासाठी ठिबक सिंचन किंवा तुषार सिंचन वापरल्यास शेतकरी चांगले उत्पन्न काढू शकतो. उन्हाळ्यात उत्पादन कमी असते मात्र, भाजीपाल्याची मागणी जास्त असते. भाजीपाला पिकास चांगला बाजारभाव मिळतो आणि त्यामुळे शेतकऱ्यांचा चांगला फायदा होतो.

प्रामुख्याने भाज्यांमध्ये काकडी, कारली, दुधी भोपळा, कलिंगड, खरबूज, पडवळ, कोहळा व घोसाळी या प्रमुख भाज्यांचा समावेश होतो. या सर्व भाज्यांची लागवड बियांद्वारे तथा रोपे तयार करून रुंद अंतर ठेवून केली जाते. लागवडीनंतर बियांची उगवण झाल्यानंतर काही दिवसांनी वेलीला वळण देणे व आधार देणे दर्जेदार आणि चांगल्या गुणवत्तेचे उत्पादन मिळवण्याकरिता वेलाला मंडप किंवा तारेचा ताटीचा आधार देता येतो. वेलींना जर चांगला आधार मिळाला तर त्याची वाढ चांगली होते.

- **हवामान व जमीन** : भोपळा, कारली, काकडी, कलिंगड, खरबूज, पडवळ, कोहळा या सर्व वेलवर्गीय पिकांना उष्ण आणि कोरडे हवामान पोषक असते. या वेलवर्गीय पिकांना मध्यम ते भारी योग्य पाण्याचा निचरा होणारी भुसभुशीत जमिनीची निवड करावी, या पिकांकरिता जमिनीचा सामू ५.५ ते ७ योग्य असतो. वेलींची वाढ होण्याकरिता २४ अंश सें.ग्रे. ते २७ अंश सें.ग्रे. तापमान उपयुक्त असते. तापमान कमी-अधिक झाल्यास म्हणजेच १८ अंश सें.ग्रे. च्या खाली व ३२ अंश सें.ग्रे. च्या वर गेल्यास वेलींच्या वाढीवर व फळधारणेवर विपरीत परिणाम होतो. २१ अंश सें.ग्रे. पेक्षा कमी तापमान असल्यास बियांची उगवण होत नाही.
- **पूर्वमशागत** : शेतास आडवी उभी नांगरणी केल्यावर ढेकळे फोडून वखरणी करावी. चांगले कुजलेले शेणखत हेक्टरी ३० ते ४० गाड्या टाकून पुन्हा वखरणी करावी.
- **लागवडीची वेळ व पद्धत** : मुख्यतः उन्हाळ्यातील वेलवर्गीय भाजीपाला लागवड ही जानेवारी-फेब्रुवारी महिन्यामध्ये दांडाच्या काठाने लहान आळ्यामध्ये बी टोकून पेरणी करतात किंवा एकसमान रुंद वरंबा सरीवर मल्टीप्लेक्स टाकून मधोमध बी टोकून पेरणी करावी.
- **ठिबक संचाची जोडणी आणि मल्टीप्लेक्स वापर** : रुंद वरंबा सरी एकसमान करून मधोमध ठिबकची लॅटरल टाकून ठिबक संचातून पाणी सोडून लॅटरल तपासणी करून घ्यावी. त्यानंतर रुंद वरंबा

सरीवर चार फूट रुंदीचा २५ ते ३० मायक्रॉन जाडीचा मल्टीप्लेक्स पेपर अंधारावा. मल्टीप्लेक्स पेपर लावताना पेपर रुंद वरंबा सरी किंवा बेडला समांतर राहिल, तो ढिला पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. कारण मल्टीप्लेक्स पेपर ढिला राहिला तर वाऱ्यामुळे फाटण्याची शक्यता असते.

- **पाणी व्यवस्थापन** : पिकांची उगवणी वेळेस जमीन ओलवावी तसेच उगवल्यावर ६ ते ८ दिवसांच्या अंतराने पाळी पाळीने पाणी द्यावे. जमिनीचा मगदूर व पिकाची गरज या नुसार हा कालावधी कमी जास्त करावा.
- **आंतर मशागत** : पीक स्वच्छ व निरोगी राहण्यासाठी २ ते ३ निंदण द्यावे. काही पिकांमध्ये फळ धारणा झाल्यावर फळे गवताने किंवा पाला पाचोळ्याच्या सहायाने पूर्णपणे झाकून टाकावी. फळाखाली सुद्धा पाला पाचोळा घालावा.
- **आधारासाठी मंडप व ताटी पद्धत** : वेलवर्गीय भाज्यांना मंडप किंवा ताटी पद्धत वापरल्यामुळे फळे जमिनीपासून ४ ते ६ फूट उंची वर वाढतात. फळे लोंबकळत राहत असल्यामुळे त्यांची वाढ सरळ होते. हवा आणि सूर्य प्रकाश सारखा मिळाल्यामुळे फळाचा रंग सारखा आणि चांगला राहतो. फळांची तोडणी, औषध फवारणी ही कामे सुलभ होतात.

काढणी

- **दुधीभोपळा व काकडी** : दुधीभोपळा हे पीक ११० ते १२० दिवसात तयार होते. पूर्णपणे वाढ होऊन परिपक्व झालेली फळे वरच्या वर काढावीत. काकडीची कोवळी फळे असतानाच काढणी करावी. काकडीची तोडणी दर दोन ते तीन दिवसांच्या अंतराने करावी.
- **घोसाळी, पडवळ, कारली व दोडका** : पूर्ण वाढलेली पण कोवळी फळे काढावीत. नखाने हळूच दाबल्यावर व्रण पडतो. ती फळे कोवळी समजावीत. कारल्याची फळे कोवळी असतानाच काढावीत.
- **कलिंगड व खरबूज** : कलिंगड व खरबूज पिकात पूर्णपणे वाढ होऊन परिपक्व झालेली फळे वरच्या वर काढावीत.
- **कीड व रोग व्यवस्थापन** : वेलवर्गीय भाजीपाला पिकांमध्ये प्रामुख्याने भुरी, केवडा, करपा, मोझॅक इ. रोग तर देठ कुरतडणारी अळी फळमाशी, नागअळी इ. किडी आढळतात.

रोग

- **भुरी** : भुरी हा रोग बुरशीमुळे होतो. या रोगाची लागण झाल्यास पानावर आणि फळावर पांढरे डाग पडतात. त्यामुळे पिकाची वाढ खुंटते. फळे वाढत नाहीत. परिणामी उत्पादन घटते. डीनोकॅप किंवा कार्बेन्डॅझीम हे औषध १० लीटर पाण्यात १० ग्रॅम या प्रमाणात मिसळून फवारावे. नंतर दर १५ दिवसांनी २ ते ३ वेळा फवारावे.

वेलवर्गीय भाजीपाला पिकांची लागवड

अ.क्र.	पिकाचे नाव	बियाणे प्रमाण (कि./हे.)	लागवडीचे अंतर (मीटर)	रासायनिक खतांची मात्रा नत्र, स्फुरद, पालाश (किलो/हे.)	पिकाचा कालावधी (दिवस)	हेक्टरी उत्पादन (टन/हे.)	सुधारित जाती
१	दुधी भोपळा	३ ते ६	३ × १ किंवा २.५ × १	५०:२५:००	११० ते १२०	४० ते ५०	सम्राट, पुसा नवीन, पुसा समर, प्रोलीफिक लॉग, पुसा मेघदूत.
२	कलिंगड	३ ते ४	२ × ०.४५ ते ०.६०	८०:४०:४०	१०० ते १२०	२० ते ३० व संकरित जातीपासून ४० ते ५०	शुगर बेबी, अर्का ज्योती, अर्का माणिक, दुर्गापूर मिठा, दुर्गापूर केशर.
३	कारली	४ ते ५	१ × १	५०:२५:००	१०० ते ११०	२० ते २५	को-लॉग, फुले ग्रीन गोल्ड, हिरकणी, कोकण तारा, अर्का हरित.
४	शिरी दोडका	४ ते ५	१.५ × १	५०:२५:००	११० ते १२०	१५ ते २०	पुसा नसदार, कोकण हरित, फुले सुचेता.
५	घोसाळी/ चोपडा दोडका (गिलके)	२.५ ते ३.५	१.५ × १	५०:२५:००	११० ते १२०	१५ ते २०	पुसा चिकणी, फुले प्राजक्ता
६	पडवळ	४ ते ५	३ × १	५०:२५:००	११० ते १२०	१५ ते २०	सी. ओ.१, टी. ए. १९, कोकण श्वेता
७	काकडी	२.५ ते ४	१ × १	५०:२५:००	१०० ते १२०	१५ ते २०	पुणे-खिरा, हिमांगी, फुले शुभांगी, पोनसेंट, फुले प्राची, शीतल.
८	लाल भोपळा (कोहळा)	४ ते ६	३ × १	५०:२५:००	१५० ते १६०	२५ ते ४०	अर्का सूर्यमुखी, अर्का चंदन, सी.ओ.१, सी.ओ.२
९	खरबूज	२ ते ३	२ × ०.६०	८०:४०:४०	१०० ते १२०	१० ते १५ व संकरित जातीपासून २० ते २५	पुसा सरबत्ती, हरा मधू, दुर्गापूरा सिलेक्शन, पंजाब सुनहरी.

- **केवडा** : केवडा हा रोग आर्द्रतायुक्त दमट हवामानात मोठ्या प्रमाणात वाढतो, या रोगाचा उपद्रव झाल्यानंतर पानाच्या खालील भागावर पिवळसर डाग पडतात. पूर्ण पानावर परिणाम होऊन पाने गळून पडतात. पाने आणि खोड या रोगाला बळी पडते. रोग दिसताच उपाय म्हणून रोगट वेली उपटून टाकाव्यात. रेडोमिल २ ग्रॅम प्रतिलीटर पाण्यात मिसळून १० दिवसाच्या अंतराने ४ फवारण्या कराव्या.
- **करपा** : पानावर वर्तुळाकार काळपट ठिपके आढळतात व कालांतराने पाने करपतात. रोगाची तीव्रता जास्त असल्यास वेली करपतात. रोग दिसताच मॅकोझेब २५ ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी

किडी

- **रसशोषण करणारी किडी** : फुलकिडे, मावा व पांढरी माशीची पिळ्हे

आणि प्रौढ पानातील रस शोषून घेतात. त्यामुळे पाने वाकडी होतात. तसेच हे कीटक विषाणूजन्य रोगाचा प्रसार करतात. नियंत्रणासाठी थायोमेटॉक्झाम ४ ग्रॅम प्रति १०लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी किंवा इमिडाक्लोप्रिड ४ मि.ली. १० ली. पाण्यात मिसळून फवारावे.

- **नागअळी** : पानाच्या आत राहून आतील भाग खाते, त्यामुळे पानावर नागमोडी रेषा तयार होतात. या किडीच्या नियंत्रणासाठी निंबोळी अर्क चार टक्के किंवा २० मि.ली. ट्रायझोफॉस प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.
- **फळमाशी** : या किडीच्या अळ्या फळांत राहून आतील गर खातात. त्यामुळे फळे सडतात. अकाली पक्व होतात. या किडीच्या नियंत्रणासाठी २० मि.ली. मॅलेथीऑन प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी किंवा एकरी पाच ल्युरचे सापळे लावावेत.

रुंद वरंबा सरी (बीबीएफ) लागवड तंत्रज्ञानाचे फायदे

डॉ. आनंद गोरे (प्रमुख अन्वेषक), श्री. अभिजित कदम (वरिष्ठ संशोधन सहयोगी),
वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी

कोरडवाहू किंवा पर्जन्य आधारित शेतीत पावसाच्या पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन केल्यास शेती जमिनीत दीर्घ काळ ओलावा टिकून राहतो आणि पिकांच्या वाढीस उपयोग होऊन उत्पादनात वाढ आढळते. यामध्ये खरीप हंगामातील पावसाचे दीर्घकालीन खंड किंवा अधिकच्या पावसामुळे साचून राहणारे पाणी यामुळे पीक वाढ व उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो व उत्पादनात घट येते. अशावेळी पडणाऱ्या पावसाचे जास्तीत जास्त पाणी जमिनीत मुरविणे तसेच अधिक पावसात अधिकचे/ अतिरिक्त पाणी शेताबाहेर सुरक्षितपणे निचरा करणे आणि पीक वाढीसाठी अनुकूल गादी वाफे/रुंद वरंबे (बीबीएफ)/ सिडबेड तयार करणे व त्यावर पिकाची लागवड करणे हे पिकाची चांगली वाढ व उत्पादन मिळविणे यासाठी महत्त्वाचे तंत्रज्ञान आहे. यादृष्टीने रुंद वरंबा सरी पद्धत (बीबीएफ) सारखी लागवड पद्धत शेतकऱ्यांसाठी वरील दोन्ही परिस्थितीमध्ये फायदेशीर ठरते.

मराठवाडा विभागातील ८७ टक्के क्षेत्र हे पावसावर अवलंबून आहे. सद्यःस्थितीत हवामान बदलामुळे पावसाचे आगमन, वितरण तसेच निर्गमन यामध्ये बराचसा बदल आढळून येत आहे. याचा परिणाम मराठवाडा विभागातील कोरडवाहू शेतीवर मागील काही वर्षात दिसून येत आहे. यासाठी पडणाऱ्या पावसाचे जास्तीत जास्त मूलस्थानी जलसंधारण करून त्याचा पावसाच्या खंड काळात उपयोग करणे आवश्यक आहे. तसेच मराठवाडा विभागातील मध्यम ते भारी जमिनी लक्षात घेऊन होणारा पाऊस व साचून राहणारे पाणी म्हणजेच अतिरिक्त पाण्याचा निचरा करण्यासाठी उपाययोजना करणेही आवश्यक आहे, यासाठी पिकांची विशिष्ट पद्धतीने लागवड करणे एक महत्त्वाचे तंत्रज्ञान आहे. मराठवाडा विभागातील मध्यम ते भारी जमिनीचे प्रमाण अधिक आहे. अशावेळी पडणाऱ्या पावसाचे प्रमाण व तीव्रता आणि जमिनीचा प्रकार लक्षात घेऊन विविध पिकांची लागवड रुंद वरंबा सरी पद्धतीने (बीबीएफ) केल्यास फायदेशीर ठरते. कोरडवाहू शेतीमध्ये उपयोगी तंत्रज्ञानामध्ये रुंद वरंबा सरी पद्धत एक अत्यंत उपयोगी व हवामान बदलानुरूप तंत्रज्ञान ठरले आहे.

केंद्रीय कोरडवाहू शेती संशोधन संस्था, हैदराबाद यांनी बीबीएफ यंत्र विकसित केले आहे. रुंद वरंबा सरी पद्धतीने खरीप हंगामात सोयाबीन, मूग, उडीद, भुईमूग तसेच रब्बी हंगामात भुईमूग, हरभरा यासारख्या पिकांची लागवड रुंद वरंबा सरी पद्धतीने करता येते. याशिवाय कपाशी, हळद, आले तसेच तूर या पिकांचीही लागवड या पद्धतीने करता येते.

कोरडवाहू शेतीमध्ये पीक उत्पादनात स्थिरता आणण्याच्या दृष्टीने रुंद वरंबा सरी पद्धतीचे महत्त्व लक्षात घेऊन राज्य शासनातर्फे शेतकरी बंधू भगिनींना क्रीडा संस्था, हैदराबाद यांनी विकसित केलेली बीबीएफ यंत्रे उपलब्ध करून दिली आहेत.

बीबीएफ यंत्राचा वापर

बीबीएफ यंत्राद्वारे बियाणे पेरणी व खते देणे एकाच वेळी करता येते. या यंत्राच्या सहाय्याने रुंद वरंबे (१.२ ते १.५ पर्यंत) तयार करणे व पेरणीचे

काम सोबतच करता येते. याशिवाय खतेही देता येतात. बीबीएफ यंत्र म्हणजे रुंद वरंबा सरी टोकण व आंतरमशागत यंत्र म्हणजेच ब्रॉड बेड फरो (बीबीएफ) असे याचे नाव आहे. हे यंत्र ट्रॅक्टरचलीत असून या यंत्राद्वारे सरी पाडण्यासाठी दोन बाजूंना दोन रिजर असतात. त्यामुळे पिकाच्या गरजेनुसार योग्य त्या आकाराच्या व खोलीच्या सऱ्या पाडता येतात. उदा. ३०,४५ सें.मी. अशा विविध रुंदीच्या व १०,१५ व २० सें.मी. पर्यंत खोल सऱ्या या यंत्राद्वारे पाडता येतात. विशेषतः दोन सऱ्यांमध्ये रुंद वरंबा तयार होऊन त्यावर टोकणयंत्राच्या सहाय्याने पेरणी करता येते. पिकाच्या दोन ओळी व दोन रोपांमधील शिफारस केलेल्या अंतरानुसार यंत्रामध्ये (अंतरानुसार) बदल (कमी-जास्त) करता येतो.

ही पद्धत मध्यम तसेच भारी जमिनीत जलसंधारण तसेच अतिरिक्त पाण्याच्या निचऱ्याच्या दृष्टीने उपयुक्त आहे. साधारणपणे पिकाच्या २ किंवा ३ किंवा ४ ओळी वरंब्यावर राहतात. अतिवृष्टीच्या काळात सऱ्यांना ०.१ ते ०.३ टक्के उतार देण्यात येतो त्यामुळे जमिनीत न मुरलेल्या अतिरिक्त पाण्याचा निचरा होतो.

या पद्धतीत पावसाच्या पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन होते. कमी पाऊस पडला तर सऱ्यामध्ये पाणी दीर्घकाळ साठून राहते व ओलावा टिकून राहतो. या उलट जास्त पाऊस झाल्यास जास्तीचे पाणी सऱ्यामधून निघून जाते आणि पाण्याचा निचरा होतो. या पद्धतीत जमिनीत हवा तसेच पाणी यांचे संतुलन राहते व पिकाची वाढ जोमदार होऊन उत्पादनात वाढ होते. या यंत्राद्वारे गादी/रुंद वरंबा बनवणे, बियाणे पेरणी, खते देणे, रासणी करणे अशी अनेक कामे एकाच वेळी करता येतात. याशिवाय या पद्धतीद्वारे जमिनीची धूप कमी होते आणि जलसंधारणाचा शेतजमिनीस फायदा होतो.

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी येथील पशू शक्तीचा योग्य वापर योजना या कार्यालयाने 'फोर इन वन' प्रकारचे बीबीएफ यंत्र विकसित केले आहे. या यंत्राद्वारे गादी/रुंद वरंबा बनवणे, बियाणे पेरणी, खते देणे, रासणी करणे आणि उगवणपूर्व तणनाशकाची फवारणी करणे अशी चार कामे एकाच वेळी होऊन मजुरांची, वेळेची व इंधनाची बचत होते, बियाणे, रासायनिक खते अशा निविड्यांमध्ये २० टक्क्यांपर्यंत बचत होते. याशिवाय दुसऱ्या टप्प्यात सऱ्या मोकळ्या करणे, कोळपणी करणे, कीटकनाशकांची फवारणी करणे अशी विविध कामे एकाच वेळी करता येतात. यामध्ये ट्रॅक्टरच्या पीटीओलाच त्यावर फवारणी यंत्र बसवून उपयोग केला जातो. हे यंत्र कार्यक्षमरीत्या वापरण्यासाठी व विशेष करून कोळपणी करण्यासाठी कमी रुंदीचे (छोटे) टायर वापरणे आवश्यक आहे. या यंत्राच्या माहितीसाठी या योजनेच्या प्रभारी अधिकारी डॉ. स्मिता सोलंकी (मो. ८००७७५२५२६) यांच्याशी शेतकरी बंधू-भगिनी संपर्क करू शकतात.

बीबीएफ पद्धतीचे फायदे :

- बीबीएफ (रुंद वरंबा-सरी) पद्धतीमुळे पावसाचे पाणी सऱ्यांमध्ये

- मुरते. त्यामुळे मूलस्थानी जलसंवर्धन होऊन त्याचा उभ्या पिकास, तसेच पुढील हंगामातील पिकास लाभ होतो. विशेषतः पावसाच्या दीर्घकालीन खंड काळात याचा लाभ होतो व त्याची तीव्रता कमी होते.
- अधिक पाऊस झाल्यास किंवा अधिकचे पाणी योग्य पद्धतीने निचरा होण्यास बीबीएफ पद्धतीमध्ये अतिरिक्त पावसाचे किंवा सिंचनाचे पाणी सुरक्षितपणे निचरा करता येते.
- या पद्धतीमुळे चांगली मशागत होऊन बियांसाठी चांगले वरंबे (सीडबेड) तयार होतात. गादी वाफे किंवा वरंब्यामध्ये हवा खेळती राहून पाणी व हवा यांचे योग्य प्रमाण राखले जाते. त्यामुळे बियाण्याची उगवण चांगली होते व पिकाची पुढील वाढ जोमदारपणे होते.
- बीबीएफ (रुंद वरंबा सरी) पद्धतीने पिकाची पेरणी केल्यास २० टक्के बियाण्याची व खताची बचत होते.
- बीबीएफ (रुंद वरंबा सरी) पद्धतीमध्ये चार कामे एकाच वेळी करता येतात जसे की रुंदीचे वरंबे/गादी वाफा दोन्ही बाजूने सन्यांसह बनविणे, खत व बियाणे पेरणी, रासणी करणे, उगवणपूर्व तणनाशक फवारणी इ. यामुळे मजुरांची, वेळेची व इंधनाची बचत होते.
- याशिवाय सन्या मोकळ्या करणे, कोळपणी करणे, कीटकनाशकांची फवारणी करणे अशी विविध कामे एकाच वेळी करता येतात.
- बीबीएफ (रुंद वरंबा सरी) पद्धतीमध्ये मजुराची तसेच ऊर्जेची बचत होते (४० ते ५० टक्के). बीबीएफ यंत्राने सरासरी ४ ते ५ हेक्टर क्षेत्र प्रतिदिन पेरणी करता येते.
- बीबीएफ पद्धतीमुळे पारंपरिक पद्धतीच्या (सपाट वाफे पद्धत) तुलनेत सरासरी २० ते २५ टक्क्यांपर्यंत अधिक जलसंधारण होते, तर २० ते २५ टक्के पर्यंत उत्पादनात वाढ साध्य होऊ शकते.
- खरीप हंगामात सोयाबीन, मूग, उडीद, भुईमूग, तसेच रब्बी हंगामात भुईमूग, हरभरा याशिवाय कपाशी, तूर, हळद, आले या पिकांचीही लागवड या पद्धतीने करता येते.

बीबीएफ यंत्राचा वापर :

योग्य खोलीवर व प्रमाणामध्ये बियाण्याची खतासह रुंद वरंबा सरी पद्धतीने विविध पिकांची पेरणी/लागवड करण्यासाठी बीबीएफ (रुंद वरंबा सरी) यंत्र वापरता येते. बीबीएफ यंत्राच्या सहाय्याने पिकानुसार योग्य रुंदीचे वरंबे तयार करून जास्त अंतरावरील पिकाच्या दोन ओळी तर कमी अंतरावरील पिकाच्या तीन ते चार ओळी रुंद वरंब्यावर येतील यानुसार नियोजन करून वरंब्यावर लागवड किंवा पेरणी करता येते.

बीबीएफ तयार करण्याची पद्धत :

- क्रीडा संस्था हैदराबाद तर्फे विकसित केलेले हे बीबीएफ यंत्र ट्रॅक्टरचलित आहे.
- रुंद वरंबा सरी यंत्रामध्ये ३० ते ४५ सें.मी. वर बदलासह चार फण व ३० ते ६० सें.मी. रुंदीच्या सरीच्या बदलासह १५० ते १८० सें.मी. अंतरावर कमी जास्त करत येणारे दोन सरीचे फाळ देण्यात आलेले आहेत.
- याद्वारे गरजेनुसार ६० ते १२० सें.मी. रुंदीचा किंवा अधिक रुंद वरंबा तयार करून त्यावर पिकाच्या ३० ते ४५ सें.मी. अंतरावरील २ ते ४ ओळी घेता येतात.

- तयार झालेल्या रुंद वरंब्यावर टोकणयंत्राच्या सहाय्याने बियाणे व खते पेरणी करता येतात.
 - यंत्रामध्ये पिकाच्या दोन ओळी व दोन रोपांमधील अंतर शिफारस केलेल्या अंतरानुसार कमी-जास्त करता येते. हेक्टरी आवश्यक एवढी झाडांची संख्या ठेवता येते.
- उदाहरणार्थ :** सोयाबीन पिकाच्या एका रुंद वरंब्यावर तीन ते चार ओळी (आवश्यक अंतरानुसार) घेता येतात. यासाठी दोन ओळीतील अंतर ३० सें.मी. किंवा ४५ सें.मी. ठेवावे, किंवा गरजेनुसार कमी जास्त करावे (उदा. ३७.५ सें.मी.) व त्यासाठी बीबीएफ यंत्राच्या फणांतील अंतर त्यानुसार कमी-जास्त करावे. त्यानुसार आवश्यक रुंदीचे वरंबे तयार होण्यासाठी ठरावीक अंतरावर खुणा करून म्हणजेच (दोन फाळात आवश्यक अंतर ठेवून) त्यावर ट्रॅक्टरला जोडलेले बीबीएफ यंत्र चालवावे.
- यावेळी सरीच्या फाळामुळे तयार होणाऱ्या दोन्ही बाजूच्या सरी या आवश्यकतेनुसार ३० ते ४० सें.मी. रुंदीच्या पडतात.
 - उदा. क्रमांक १.** जेव्हा एका वरंब्यावर पिकाच्या चार ओळी (३० सें.मी. अंतरावर) घ्यावयाच्या असतील तेव्हा त्यासाठी १२० सें.मी. रुंदीच्या रुंद वरंबा तयार करावा लागतो. त्यासाठी सरी घेण्यासाठीच्या खुणा १५० सें.मी. (१.५ मीटर) अंतरावर ठेवून (म्हणजेच दोन फाळातील अंतर १५० सें.मी. ठेवून) ट्रॅक्टरचलित बीबीएफ यंत्र (फाळाच्या मध्य खुणेवर घेऊन) चालवावे. यामुळे १२० सें.मी. अंतराचा रुंद वरंबा घेता येतो. यावेळी सरीच्या फाळामुळे तयार होणाऱ्या दोन्ही बाजूच्या सरी या ३० सें.मी. रुंदीच्या पडतात.
 - उदा. क्रमांक २.** जेव्हा एका वरंब्यावर ४५ सें.मी. अंतरावर पिकाच्या तीन ओळी घ्यावयाच्या असल्यास त्यासाठी १३५ सें.मी. रुंदीच्या रुंद वरंबा तयार करावा लागतो. त्यासाठी १८० सें.मी. वर खुणा करून (म्हणजेच दोन फाळातील अंतर १८० सें.मी. ठेवून) बीबीएफ यंत्र (फाळाच्या मध्य खुणेवर घेऊन) चालवावे लागते. यावेळी सरीच्या फाळामुळे तयार होणाऱ्या दोन्ही बाजूच्या सन्या ४५ सें.मी. रुंदीच्या पडतात.
 - उदा. क्रमांक ३.** जेव्हा एका वरंब्यावर ३० सें.मी. अंतरावर पिकाच्या तीन ओळी घ्यावयाच्या असल्यास आणि जमिनीच्या प्रकारानुसार सरीच्या फाळामुळे तयार होणाऱ्या दोन्ही बाजूच्या सरी या ४५ सें.मी. रुंदीच्या पाहिजे असल्यास त्यासाठी १०५ सें.मी. रुंदीच्या वरंबा तयार करावा लागतो. त्यासाठी १५० सें.मी. वर खुणा करून (म्हणजेच दोन फाळातील अंतर १५० सें.मी. ठेवून) बीबीएफ यंत्र (फाळाच्या मध्य खुणेवर ठेवून) चालवावे लागते. यावेळी सरीच्या फाळामुळे तयार होणाऱ्या दोन्ही बाजूच्या सरी या ४५ सें.मी. रुंदीच्या पडतात.
 - तण नियंत्रणाच्या दृष्टीने उगवणपूर्व तणनाशकाचा वापर करणे फायदेशीर ठरते. किंवा तण काढण्याच्या दृष्टीने पुढे या यंत्राच्या सहाय्याने कोळपणीही करता येते. तसेच करून कीटकनाशकांची फवारणी करता येते. विशेष करून कोळपणी व कीटकनाशकांची फवारणी करण्यासाठी कमी रुंदीचे (छोटे) टायर वापरणे आवश्यक आहे.
 - सोयाबीन-तूर आंतरपीक घेण्यासाठीही रुंद वरंबा सरी यंत्राचा वापर करता येतो.

आंबा काढणी व प्रतवारी

डॉ. एस. बी. स्वामी, डॉ. के. एच. पुजारी, प्राध्यापक व प्रमुख,
काढणीपश्चात अभियांत्रिकी विभाग, काढणीपश्चात व्यवस्थापन पदव्युत्तर संस्था, किल्ला रोहा, जिल्हा : रायगड

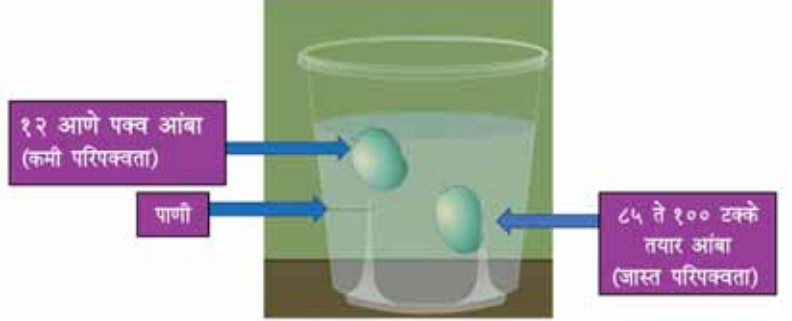
आंबा हे भारताचे राष्ट्रीय फळ असून सुमारे चार हजार वर्षांपासून आंब्याची लागवड अस्तित्वात आहे. आंब्याच्या २००० पेक्षा जास्त जाती भारत देशामध्ये अस्तित्वात आहेत. तसेच भारतातील अनेक राज्यांमध्ये आंबा वृक्षांची अन्य वने अस्तित्वात आहेत. त्यामुळे भारतीय उपखंड हे आंब्याचे मूळस्थान म्हटले जाते. जागतिक स्तरावर भारत हा प्रमुख आंबा उत्पादक देश असून देशामध्ये २५१.६० दशलक्ष हेक्टर क्षेत्रावर आंबा पिकाची लागवड असून त्यापासून अंदाजे १८४३.१३ दशलक्ष मेट्रिक टन इतके उत्पादन मिळते. (२०१५-१६)

उत्तरप्रदेश, बिहार, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र इत्यादी प्रमुख आंबा उत्पादक राज्य आहेत. महाराष्ट्रामध्ये ४.८५ लाख हेक्टर क्षेत्र या पिकाखाली असून त्यापासून १२.१२ लाख मेट्रिक टन इतके उत्पादन मिळते. महाराष्ट्रातील आंब्याची उत्पादकता २.५ मे.टन प्रति हेक्टर एवढी असून देशाच्या उत्पादकतेपेक्षा (७.३ टन प्रति हेक्टर) कमी आहे. महाराष्ट्रातील कोकण विभागात हापूस आंबा हे पारंपरिक फळपीक असून स्वाद, रंग, चव टिकाऊपणा तसेच प्रक्रियेमध्ये टिकून राहणारा स्वाद यामुळे या जातीस देशांतर्गत तसेच निर्यातीसाठी मोठी मागणी आहे. अलीकडील काळामध्ये कोकणाबरोबरच मराठवाडा तसेच पश्चिम महाराष्ट्रामध्ये आंब्याखालील क्षेत्रामध्ये झपाट्याने वाढ होत आहे.

आंबा फळांची काढणी

आंबा काढणीचा हंगाम हा हवामान आधारित बदलत असतो. दक्षिणेकडील टोकापासून आंब्याचा हंगाम लवकर सुरु होतो व उत्तरेकडील राज्यांमध्ये तो उशिरा येतो. दक्षिणेतील राज्यांमध्ये प्रमुखांनी तामिळनाडू, केरळ या राज्यांमध्ये आंबा काढणीचा हंगाम साधारणतः डिसेंबर ते जानेवारी या महिन्यात येतो व मार्च - एप्रिल या महिन्यात संपतो तसेच उत्तरेकडील राज्यांमध्ये प्रामुख्याने उत्तरप्रदेश, उत्तरांचल, बिहार, पश्चिमबंगाल आणि हरियाणा या राज्यांमध्ये आंब्याचा हंगाम मे - जून महिन्यात सुरु होतो व साधारणतः ऑगस्ट अखेर संपतो. कोकणात आंब्याचा हंगाम मार्च महिन्यात सुरु होतो व तो मेअखेर संपतो. उर्वरित महाराष्ट्रात आंब्याचा हंगाम मेमध्ये सुरु होऊन ऑगस्टमध्ये संपतो.

१. आंब्यामध्ये फळांचा काढणी व हाताळणीचा थेट परिणाम पिकण्यावर व फळांच्या प्रतीवर होतो. कोवळी फळे काढण्यास, पिकण्यास जास्त दिवस लागतात. पिकलेली फळे सुरकुतात तसेच फळांचा रंग व स्वाद यावर विपरीत परिणाम होतो. अशा फळांना योग्य बाजारभाव मिळत नाही. अतीपक्व व झाडावर पिकलेली फळे काढल्यास देखील अपेक्षित रंग, स्वाद मिळत नाही. तसेच हापूस सारख्या जातीमध्ये साका ही विकृती अनेकदा दिसून येते. त्यामुळे फळे पिकल्यानंतर



फळांची परिपक्वता ओळखणे विशिष्टगुरुत्व (१.०१ ते १.०२ च्यामध्ये)

- उत्तम रंग, स्वाद व चव मिळण्यासाठी आंबा फळे १४ आने (८५ टक्के) पक्वतेची काढावी. यावेळी फळांना लालसर रंगाच्या छटा येतात. फळांचा रंग गर्द हिरव्या पासून फिकट हिरवा होतो. तसेच घनता १.०२ ते १.०४ एवढी असावी. केसरसारख्या जातीमध्ये फळावरील तैलग्रंथी अधिक गडद होतात तर पायरीसारख्या जातीमध्ये फळांची चोच पूर्णपणे विकसित होते. यावेळी फळांची काढणी करावी. काढणी तयार झालेल्या आंबा फळांची लक्षणे खालीलप्रमाणे सांगता येतील -
१. फळधारणे पासून फळ तयार होण्यास आंब्याच्या जातींना १०० ते १३५ दिवस लागतात.
 २. फळांचे खांदे (बाजू) उंचावून (हापूसमध्ये) देठातील भाग खोलगट होतो.
 ३. काही पिकलेली फळे निसर्गतः खाली पडतात (पाड पडतो).
 ४. फळाचा गर्द हिरवा रंग जाऊन फिकट हिरवा होतो अथवा जातीपरस्वे रंगाच्या फिकट छटा देठाजवळच्या भागावर दिसू लागतात.
 ५. काही जातीत शेंड्याकडील टोकास बाकदार चोच तयार होते.
 ६. काही जातीमध्ये फळांच्या सालीवर तैलग्रंथी स्पष्ट दिसू लागतात.
 ७. काही आंबा जातीचा अपवाद वगळता आंब्याच्या सर्व जातीची तयार फळे पाण्यात बुडवतात म्हणजे त्याचे विशिष्ट गुरुत्व १ पेक्षा जास्त असते.
- अ) काढणीसाठी १४ आने (८५ टक्के) परिपक्व हापूस आंबा फळांची निवड करावी.
- ब) आंबा फळांची काढणी सकाळी १० वाजेपर्यंत किंवा सायंकाळी उशिरा (४ वाजल्यानंतर) कमी तापमान असताना करावी.
- क) आंबा काढताना काळजीपूर्वक प्रत्येक आंबा स्वतंत्र काढावा व हळुवारपणे त्याची हाताळणी करावी जेणेकरून त्याला कोणत्याही प्रकारची इजा होऊ नये.
- ड) काढलेली आंबा फळे उन्हात ठेवू नयेत, प्लास्टिक टोपल्यांमध्ये ठेवावीत, उन्हापासून संरक्षण करण्यासाठी प्लास्टिक टोपल्यावर अपारदर्शक आच्छादन वापरावे.

इ) आंब्याचे फळ तयार होत असताना त्यातील विद्राव्य घटक, साखरेचे प्रमाण, सामू व जीवनसत्व अ वाढत जातात तर आम्लता, जीवनसत्व क, तुरटपणा आणि स्टार्च कमी होत जाते.

८. देठासहित आंबा तोडणी -

अ) आंब्याची तोडणी देठासहित करावी. देठासहित काढलेली फळे दोन ते तीन दिवस अधिक काळ टिकतात.

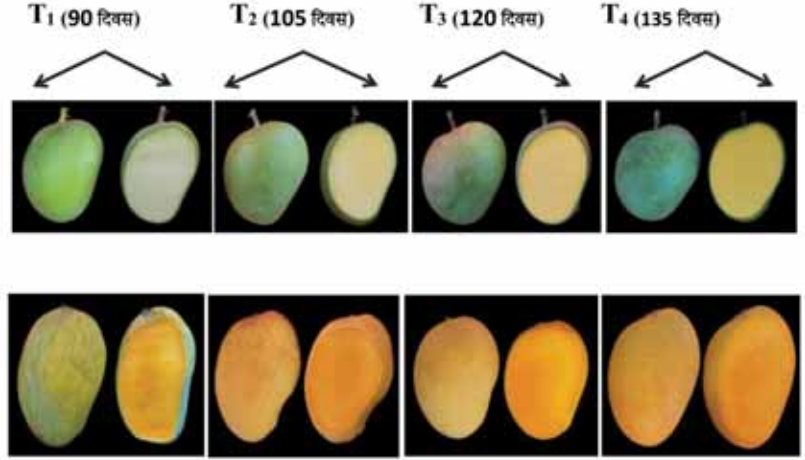
ब) तुटलेल्या देठातून चीक बाहेर येतो व तो फळावर पसरतो. फळे पिकल्यावर फळावर काळे डाग पडतात व त्यामुळे त्याची प्रत कमी होते. तुटलेल्या देठातून रोगजंतू शिरून फळ लवकर खराब होते.

क) डॉ.बा.सा.को.कृ.वि. दापोली ने विकसित केलेल्या नूतन झेल्याचा उपयोग फळे काढण्यासाठी करावा. फळे देठासहित काढता येतात त्यांचे नुकसान कमी होते व त्यांचे आयुष्य वाढते. काढलेले आंब्याचे देठ ४ ते ५ सेंटीमीटर ठेवून बाकीचा कापून टाकावा.

ड) काढणीनंतर कमीत कमी वेळात (५ ते ६ तासात) आंब्याची आवेस्टन पूर्ण हाताळणीसाठी आवेस्टन गृहात रवानगी करावी.



डॉ. बा. सा. को. कृ. वि, दापोली यांनी विकसित केलेला नूतन झेला, काढणीस परिपक्व असलेले फळ, ८ आणे-१२ आणे-१६ आणे परिपक्व फळ



फळांची काढणी व पक्वतेची अवस्था

आंबा प्रतवारी -

नाशवंत आंब्याच्या जाती प्रामुख्याने हापूस, दशहरी, तोतापुरी व केशर या जातींची प्रतवारी ही प्रामुख्याने आकार व वजनानुसार केली जाते. फळांची परिपक्वता ओळखण्यासाठी करावयाची चाचणी ही खालील प्रमाणे आहे -

- उत्तम प्रतीच्या आंब्यासाठी आंबे पाण्यात बुडवावेत, साधारणतः पाण्यात तरंगणारे आंबे हे कोवळे किंवा १२ आण्याच्या आतील असल्याने बाजूला काढावेत.
- पाण्यात बुडालेले आंबे २.५ टक्के मिठाच्या पाण्यात बुडवावेत (२५० ग्रॅम मीठ प्रति १० लिटर पाण्यात) अशा द्रावणात तरंगणारे आंबे खात्रीपूर्वक असून १३ ते १४ आणे पक्व असून त्याच आंब्याचा वापर विक्रीसाठी करावा.
- मिठाच्या द्रावणात बुडालेले आंबे अतिपक्व असतात तसेच त्यात 'साका' येण्याची शक्यता असल्याने विक्रीसाठी वापरू नयेत.
- पाण्यात तरंगणारे आंबे कोवळे असल्याने पिकल्यानंतर स्वाद चांगला नसतो तसेच मिठाच्या पाण्यात बुडालेल्या आंब्यात 'साका' येण्याची शक्यता असल्याने दोन्ही प्रकारचे आंबे विक्रीसाठी वापरू नयेत.

आंब्याची निर्यात करण्यासाठी काटेकोरपणे प्रतवारी करणे क्रमप्राप्त आहे. आंब्याची प्रतवारी करताना खालील बाबींचा प्रामुख्याने अंतर्भाव होणे आवश्यक आहे -

- आवेस्टन गृहामध्ये रोगट डागी फळे वेगळी करावी, तसेच बिनडागी

आणि निरोगी फळांची विक्रीसाठी प्रतवारी करावी. काढलेल्या आंब्याचे देठ २ सेंटीमीटर कापून घ्यावे.

- निवडलेली आंबा फळे ५०० पीपीएम तीव्रतेच्या बाविस्टीन द्रावणात १० मिनिटे बुडवून नंतर सावलीत सुकवून त्याची प्रतवारी करावी.
- १४ आणे हापूस आंबा फळांची प्रतवारी वजनानुसार खालीलप्रमाणे करावी -
अ+ : ३०१ ग्रॅम पेक्षा जास्त
अ : २५१ ते ३०० ग्रॅम
ब : २२६ ते २५० ग्रॅम
क : २०१ ते २२५ ग्रॅम
ड : १७५ ते २०० ग्रॅम
१७५ पेक्षा कमी वजनाची फळे विक्रीसाठी पाठवू नयेत.

आंबा प्रतवारीचे फायदे -

- आंबा प्रतवारीमुळे आंबा उत्पादक शेतकऱ्यांना त्यांच्या उत्पादनाचा योग्य मोबदला मिळतो. तसेच व्यावसायिक व ग्राहकांनाही त्याचा फायदा होतो.
- प्रतवारीमुळे उत्पादक व व्यावसायिकांना ताजा माल बाजारपेठेत आणणे आणि लेबलिंगसाठी मदत होते.
- ग्राहकांना योग्य माल योग्य दरात उपलब्धता होतो. तसेच त्यांना मालाचा दर्जा व मूल्य यामधील फरक काढता येतो.

द्राक्षाची एप्रिल छाटणी

डॉ. सतीश जाधव, डॉ. विष्णू गराडे, डॉ. विकास भालेराव, अखिल भारतीय समन्वयीत फळपिके संशोधन प्रकल्प मफुकृवि, राहुरी

द्राक्षांच्या लागवडीत वेलांना वळण देण्याइतकेच त्यांच्या छाटणीला महत्त्व आहे. दक्षिण व पश्चिम भारतात समशीतोष्ण हवामानामुळे द्राक्ष वेलांची वाढ वर्षभर चालू असते. हि वाढ अशीच होऊ दिल्यास फळधारकतेवर विपरीत परिणाम होऊ शकतात, त्यामुळे ही वाढ थांबवून वेलांची शक्ती फुले व फळे यांच्या निर्मितीसाठी खर्च व्हावी म्हणून द्राक्ष वेलांची वर्षातून दोन वेळा छाटणी करावी लागते. याउलट उत्तर भारतातील थंडीच्या हंगामात द्राक्ष वेलांची वाढ होत नाही. द्राक्ष वेलांची नवीन वाढ फेब्रुवारी-मार्चमध्ये सुरू होऊन जून-जुलै पर्यंत चालते. त्यामुळे उत्तर भारतात वर्षातून फक्त एकदाच म्हणजे वसंत ऋतुच्या सुरुवातीला वेलांची छाटणी करतात.

महाराष्ट्रात एप्रिलमध्ये फळांची तोडणी संपल्यावर ओलांडयावर फक्त एक डोळा ठेऊन जुनी काडी पूर्णपणे काढून टाकण्याच्या प्रक्रियेला खरड (एप्रिल) छाटणी असे म्हणतात. या छाटणीनंतर वेलावरील डोळ्यांमधून नविन जोमदार फूट निघते व ऑक्टोबर महिन्यापर्यंत या फांद्यांची वाढ पूर्ण होऊन त्या पक्क बनतात. या फांद्यांची वाढ सुमारे १.२५ मी. पर्यंत मर्यादित ठेवतात. सप्टेंबर किंवा ऑक्टोबर महिन्यात विशिष्ट जातीप्रमाणे ३ ते ४ डोळे असलेले फाटे किंवा ८ ते १५ पर्यंत डोळे असलेले लांब वलाडे ठेवून पुन्हा छाटणी करतात. खरड छाटणीच्या व्यवस्थापनावर जवळपास ८०% घडनिर्मिती व चांगल्या दर्जाचे उत्पादन अवलंबून असते.

छाटणी पूर्व व्यवस्थापन

द्राक्षवेलीचे सतत वाढ होत राहिल्यामुळे आपल्याकडे नैसर्गिक विश्रांती मिळू शकत नाही. दोन वेळा करण्यात येणारी छाटणी आणि सबकेन, सुपर सबकेन, फुटीची केली जाणारी विरळणी यद्वारे नाहीसे होणारे अन्नघटक, उत्पादनात खर्ची पडलेले अन्नघटक व त्यामुळे खर्ची झालेली वेलीची शक्ती विचारात घेता काढणीनंतर वेलीस विश्रांती देणे अत्यंत आवश्यक आहे. त्यासाठी विश्रांतीचा कालावधी साधारणतः ३० ते ४०



दिवसांचा असावयास हवा. द्राक्ष काढणीनंतर वेलीस विश्रांती देणे म्हणजे वेलीस ताण' देणे नव्हे. काही वेळा विश्रांती देणे म्हणजे बागेकडे दुर्लक्ष करणे, असा घेतला जातो. परंतु द्राक्ष बागेला विश्रांती देणे म्हणजे खते व पाणी देऊन वेलीस पुनरुज्जीवित करणे होय; त्यामुळे वेलीच्या विश्रांती काळातदेखील बागेची निगा राखणे आवश्यक असते. याच दरम्यान बागेत काही प्रमाणात अन्नद्रव्ये व पाणीपुरवठा केल्यास खर्च झालेली शक्ती भरून निघण्यास मदत होते.

- **द्राक्ष काढणीनंतर वेलीचे पोषण व व्यवस्थापन** : उत्पादन काळात वेलीच्या क्रयशक्तीचा मोठ्या प्रमाणात व्यय झालेला असतो. विश्रांतीच्या कालावधीमध्ये वेलीचे पोषण व्यवस्थापन केल्यास वेलीची झीज भरून येते. तसेच वेलीमधील अन्नद्रव्ये वाढण्यास मदत होईल. खरड छाटणीनंतर बाग लवकर फुटून येण्यास मदत होते. त्यासाठी विश्रांतीच्या कालावधीत द्राक्ष काढणीनंतर एकूण मात्रेपैकी दहा टक्के खतांची मात्रा बागेस द्यावी. बोट फोडून घ्यावेत व शिफारशीनुसार रासायनिक खतांचा वापर करावा. प्रतिएकरी साधारणतः २६.६ किलो नत्र, ३५.५ किलो स्फुरद आणि २६.६ किलो पालाश द्यावे.
- **चारी घेणे** : दोन वेळींमध्ये बुंध्या पासून ९ इंच सोडून ३ ते ४ इंच खोल अशी २ फूट रुंद चर घ्यावी, त्यामुळे बऱ्याच मूळ्या तुटतील व भरपूर पाणी दिल्यानंतर नवीन पांढरी अशी कार्यक्षम मुळी तयार होईल. पाणी कमी असेल किंवा दुष्काळाची परिस्थितीत चर घेऊ नये, कारण जर पाणी कमी पडले तर नवीन मुळ्या खूप कमी फुटतात व झाडाला शॉक बसू शकतो व त्याचा विपरीत परिणाम घड निर्मितीवर होऊ शकतो.
- **चारीमध्ये शेणखत व रासायनिक खत भरणे** : चारीमध्ये २ घमले किंवा १०-१५ किलो चांगले कुजलेले शेणखत टाकावे व शिफारशीनुसार रासायनिक खतांचा वापर करावा व त्यावर ऊस पाचट किंवा मक्याचा वाळलेला कडबा टाकून चारी मातीने झाकून घ्यावी. शक्यतो माती परीक्षण करूनच तज्ञांच्या सल्ल्यानुसार मुख्य व सूक्ष्म अन्नद्रव्ये खतांचा वापर करावा.



- **पाणी व्यवस्थापन** : द्राक्ष काढणीनंतर बागेस पाणी चालू ठेवणे आवश्यक आहे. बऱ्याच वेळा विश्रांतीच्या कालावधीमध्ये द्राक्ष बागायतदार पाणी देण्याचे बंद करतात. त्यामुळे वेलीवर ताण पडू शकतो. द्राक्ष पक्वतेच्या काळात वेलीतील पांढऱ्या मुळाची वाढ कमी होत जाऊन शेवटी पूर्णपणे थांबते. विश्रांती काळात पाणीपुरवठा केल्यास पांढऱ्या मुळीची भरपूर वाढ होण्यास मदत होते.
- **कीड व रोगनियंत्रण** : मागील हंगामातील रोगांचा व किडींच्या समस्यांचा विचार करून आतापासून व्यवस्थापन केल्यास पुढील उत्पादनातील फवारण्या कमी करण्यास मदत होऊ शकते. मागील हंगामातील बुरशीचा प्रादुर्भाव आता बागेत नसला तरी त्या रोगांचे जिवानू, विषानू बागेत असू शकतात. त्यासाठी द्राक्ष काढणीनंतर पूर्ण बागेस एक टक्का बोर्डो मिश्रण तसेच ०.३ मि.लि. इमीडाक्लोप्रिड प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- **द्राक्ष बागेस ताण देणे** : द्राक्ष काढणी झाल्यानंतर लगेचच वेलीला पाण्याचा ताण देऊ नये. या वेळी वेलीवरील पाने थोड्याफार प्रमाणात कार्यक्षम असतात. त्यांचा उपयोग वेलीमधील झीज भरण्यासाठी व अन्नसाठा वाढविण्यासाठी केला जाऊ शकतो. परंतु पाच ते सहा दिवसांनी परत वेलीला पाण्याचा ताण द्यावा. जेणेकरून पानांच्या देठात ऍबसिसिनाचा थर निर्माण होईल व वेलीतील अन्नसाठा परत पानांकडे जाणार नाही. काढणीनंतर पानांची कार्यक्षमता पूर्णपणे संपलेली असते. त्यांच्या पोषणासाठी वेलीतील अन्नसाठा परत वापरला जाऊ नये म्हणून ताण देणे योग्य राहते. नंतर मात्र नियमित पाणीपुरवठा (कमी प्रमाणात) सुरू ठेवावा. बऱ्याच वेळा द्राक्ष बागायतदार खरड छाटणीला इथेल वापरतात. परंतु खरड छाटणीमध्ये पूर्ण काडी काढून टाकली जात असल्याने पानांकडून आलेला अन्नसाठादेखील काडीबरोबर काढला जातो. त्यासाठी इथेलचा वापर न करणेच योग्य राहिल.
- **आंतरमशागत** : वेलीच्या ओळीमधील मोकळी जागा व बोद वर्षभरातील कामामुळे पूर्णपणे कठीण किंवा घट्ट झालेले असतात. अशा घट्ट मातीमध्ये मुळांची वाढ होणे कठीण असते. घट्ट झालेले बोद तीन-चार इंच खोदल्यास बोदामध्ये हवा खेळती राहून मुळीच्या वाढीस अनुकूल वातावरण तयार होईल. बोद खोदताना काही प्रमाणात जुनी झालेली मुळे तुटतात. त्यामुळे नवीन मुळी वाढण्यास सुरवात

होते. माती मोकळी केल्याचा फायदा साधारण एका महिन्याने बागेत निश्चित दिसून येतो.

- **विश्रांती काळातील तपासणी** : मागील उत्पादन काळात आलेल्या अडचणी, चुकांची माहिती व नोंद करणे या विश्रांती काळात गरजेचे असते. एप्रिल छाटणीच्या सुरवातीपासूनच व्यवस्थापनातील महत्वाचे मुद्दे सुधारता येतात. विश्रांती काळात वेलीचे निरीक्षण करून त्यांचे आधार पक्के करणे, तसेच खराब झालेले ओलांडे काढणे यासारखी कामे करावयास हवीत. त्यामुळे छाटणीनंतर योग्य प्रकारे काड्यांना वळविणे शक्य होते. विश्रांती काळात मातीचा नमुना तपासून घेतल्यास वर्षभरामध्ये जमीन सुधारण्यासाठी करावयाच्या कामामध्ये मार्गदर्शक ठरतो. अशा प्रकारे विश्रांती काळात बागेतील कामांचे नियोजन केल्यास पुढील उत्पादनाच्या दृष्टीने योग्य ठरते.
- **छाटणी नंतरचे व्यवस्थापन** : द्राक्ष उत्पादन करताना शेतकऱ्यांनी द्राक्ष लागवडीपासूनच बागेवर लक्ष केंद्रित करणे गरजेचे आहे. यासाठी लागवडीचा प्रकार, रूटस्टॉकचा वापर, खतांचे नियोजन, संजीवकांचा वापर या गोष्टी महत्वाच्या ठरतात. खरड छाटणीच ऑक्टोबर (गोडी) छाटणीचा पाया असतो. कारण खरड छाटणीचा उद्देश मालकाड्या तयार करून घेणे असतो. या मालकाड्यावरील डोळ्यांमध्ये सूक्ष्म घडांची निर्मिती होते. खरड छाटणी हा द्राक्षवेलींच्या वार्षिक वाढीचा पाया समजला जातो. छाटणीपूर्वी योग्य मशागत करून साधारणपणे १५ ते २० टक्के मुळ्यांची नवनिर्मिती होणे आवश्यक असते. म्हणून विश्रांती नंतर छाटणीपूर्वी १५ दिवस अगोदर बागेस पाणीद्यावे. नंतर वापसा आल्यावर खोल मशागत करावी. त्यामुळे तणांचा बंदोबस्त होतो व थोड्या प्रमाणात मुळांची छाटणी होते. अशा ठिकाणी नवीन केसमुळे फुटतात. परिणामी अन्नद्रव्ये शोषणाचेप्रमाणही वाढते.
- **खत व्यवस्थापन** : एप्रिल छाटणी वेळेस सेंद्रिय खताचा वापर एकूण मात्राच्या ४० टक्क्यांपर्यंत करावा. तर नत्र ४० टक्के, स्फुरद ५० टक्के व पालाश ३३ टक्के मात्रा खरड छाटणीपूर्वी द्यावी. रासायनिक खताबरोबर छाटणीपूर्वी चांगले कुजलेले शेणखत सूक्ष्म अन्नद्रव्ये व ३० ते ४० किलो जिवानू खते चरांमध्ये वेलीच्या दोन्ही बाजूंनी द्यावीत. वरून मातीने झाकून हलकेसे पाणीदेऊन एप्रिल छाटणी करावी.
- **छाटणी पद्धत** : छाटणी करताना गेल्या सिझनमधील वाढलेली फूट एक डोळा ठेवून छाटणी करावी. बऱ्याच ठिकाणी २ ते ३ डोळ्यावर काडी छाटलेली दिसून येईल. या काडीवर वरचा डोळा बारीक असल्यामुळे तो लवकर फुटतो, खालील डोळा लवकर फुटत नाही. जर त्याच ओलांड्यावर बारीक काडी असल्यास त्यावरील डोळा पुन्हा बारीक राहीतो. असे केल्यास फुटी मार्गेपुढे फुटतात. म्हणून प्रत्येक काडी एक डोळा राखून छाटणे गरजेचे असते. मागील हंगामात ओलांडा छोटा राहिला असल्यास किंवा स्टेम बोअररमुळे ओलांडा खराब झाला असल्यास किंवा सूर्यप्रकाशाच्या अधिक तीव्रतेमुळे ओलांडा डागाळलेला असल्यास या ठिकाणी फुटी निघणे शक्य होत नाही. अशावेळी खरड छाटणीच्या वेळी ओलांडा वाढवणे गरजेचे असते. अशा परिस्थितीत ओलांड्याच्या शेवटच्या टोकाकडे उपलब्ध असलेली मागील हंगामातील काडी तारेवर बांधून घ्यावी. या ठिकाणी काही वर्ष जुना असलेला ओलांडा व नुकतीच वळवलेली मागील हंगामातील काडी अशा दोन प्रकारच्या काड्या दिसून येतील. या परिस्थितीमुळे

जुन्या ओलांड्यावर व नुकतीच वळवलेली काडीवर एकाच वेळी फुट निघणार नाही. या ठिकाणी एकाच वेळी फुटी निघण्याच्या दृष्टीने जुन्या ओलांड्यावर फक्त हायड्रोजन सायनामाईडचे पेस्टिंग करावे (२० ते २५ मिलि प्रति लिटर पाणी), तर नवीन वळवलेल्या काडीवर पेस्टिंग करणे टाळावे. पेस्टिंग उन्हे कमी झाल्यानंतरच करावे, अन्यथा द्राक्ष डोळ्यास इजा होण्याची शक्यता असते. तसेच नवीन काडीची लांबी ४ ते ५ पेन्चांपेक्षा जास्त नसावी. ओलांड्यावरील सर्वच जुन्या काड्या १ डोळा राखून काढून टाकाव्यात. ओलांडा खराब झाला असल्यास त्याच वेळी खराब झालेला ओलांडा कापून घ्यावा व नवीन ओलांडा तयार करावा.

- **अस्ताव्यस्त वाढलेले ओलांडे :** बाग छाटल्या नंतर बरेच शेतकरी बाग फुटण्यासाठी प्रयत्न करतात मात्र बागेतील ओलांड्याच्या विस्ताराकडे पूर्ण दुर्लक्ष करतात. काही शेतकरी द्राक्ष बागेतील ओलांडे खूप मोठ्या प्रमाणात वाढवतात त्यामुळे मागील ओलांडे एकतर मुके होतात किंवा उशिरा फुटतात. अशा परिस्थितीत EM पद्धत असो किंवा सिंगल ओलांडा पद्धत असो लागवडीच्या अंतरानुसार प्रत्येक बाजूला ३ ते ३.५ फुटांचा ओलांडा बनवून घेणे गरजेचे आहे. ओलांडे जास्त वाढवले असतील तर ते कट करणे गरजेचे आहे.
- **ओलांड्याचे उन्हापासून संरक्षण :** एप्रिल - मे महिन्यातील अति उन्हामुळे सुध्दा ओलांडे फुटण्यास काही वेळेस उशीर होत असतो. अशा परिस्थितीत बागेवरती सावली करणे यासारखे पर्याय करू शकतो. उन्हापासून द्राक्षघडाच्या संरक्षणासाठी शेडनेट तसेच कापडाचा वापर द्राक्ष बागेत केलेला असल्यास ते काढण्याची घाई करू नये. शेडनेटमधील वेलींना एकसारख्या, तसेच सात ते आठ दिवस लवकर फुटी निघतात. बऱ्याचवेळा काही शेतकरी उन्हामध्ये ओलांड्याला पाणी फवारण्याचा पर्याय निवडतात फक्त हे पाणी दाट फवारले जाणे गरजेचे आहे.
- **पाणी व्यवस्थापन :** बाग छाटल्या नंतर द्राक्ष बागेस पाण्याचा ताण पडू देऊ नये, कायम मुळांच्या कार्यक्षेत्रात पूर्ण वाफसा ठेवावा. क्षारांच्या सान्निध्यात पांढऱ्या मुळींची वाढ योग्य प्रकारे होऊ शकत नाही, त्यामुळे मुळांच्या कार्यक्षेत्रामध्ये साचलेले क्षार काढून टाकण्यासाठी गंधक पावडर ५० किलो प्रति एकर या प्रमाणात मातीमध्ये मिसळावी. काही दिवसांनी भरपूर पाणी देऊन निचऱ्यास मदत करावी. याचा फुटीसाठी चांगला फायदा होतो. छाटणीनंतर सातव्या ते आठव्या दिवसापासून रोज दोन ते तीन वेळा पाण्याची फवारणी करावी, त्यामुळे ओलांड्यावर आर्द्रता निर्माण होऊन एकसारख्या फुटी निघण्यास मदत होईल. छाटणीनंतर ४५ ते ६० दिवसांनंतर मालकाड्यावरील डोळ्यांमध्ये सूक्ष्म घडनिर्मिती होत असते. म्हणून द्राक्षामध्ये हा कालावधी पाणी व्यवस्थापनाच्या दृष्टीने अतिशय महत्त्वाचा असतो.
- **काडी व्यवस्थापन :** बाग फुटल्या नंतर बागेमध्ये अनावश्यक फुटी कमी कराव्यात म्हणजेच विरळणी करावी. पुढील हंगामात घडाच्या विकासाकरिता आवश्यक असलेल्या मोजक्याच फुटी ठेवून इतर अनावश्यक फुटी, तिरक्या व खालील दिशेने वाढणाऱ्या फुटी काढून टाकाव्यात. साधारणतः प्रत्येक वर्गफूट अंतराकरिता ०.५५ ते ०.६० फुटी राखाव्यात. यापेक्षा जास्त असलेल्या फुटी त्वरित काढून टाकाव्यात. फुट ४ ते ५ पानाच्या अवस्थेत असताना एकसारखा

जाडीच्या फुटी राखून इतर फुटवे काढणे महत्त्वाचे आहे. तेव्हा जास्त जाड असणाऱ्या व एकदम बारीक अशा उशिरा निघणाऱ्या फुटी त्वरित काढून टाकाव्यात. छाटणीनंतर १० ते १२ दिवसांनी डोळे फुटण्याच्या अवस्थेत फुटीच्या संरक्षणाकरिता इमीडाक्लोप्रिडची फवारणी करावी. जोमदार वाढीच्या (५ पानाच्या) अवस्थेत २५० पीपीएम लिहोसीन/ सायकोसीलची फवारणी करावी अथवा पाण्याचा ताण द्यावा. छाटणीपासून ३० दिवसापर्यंत नत्र व पाणी भरपूर द्यावे व काड्याची वाढ करून काडी दमदार करून घ्यावी. बागेला आवश्यक असलेले पाणी उपलब्ध असल्यास काडी ७ पानांच्या अवस्थेत ५ पानांवर खुडून सबकेन तयार करावे. अन्यतः सरळ काडी ठेवावी. ४० व्या दिवशी १० पीपीएम ६-बीए ची फवारणी द्यावी यामुळे काडीवरील डोळ्यांमध्ये सूक्ष्म घडनिर्मिती होण्यास मदत होते. ४५ ते ५० दिवसाच्या काळात ५० किलो प्रति एकर पालाश द्यावे. यामुळे द्राक्षकाडी सशक्त होऊन भूरीसारख्या रोगास जास्त बळी पडत नाही. ४५ ते ६० दिवसांच्या कालावधीत नत्र बंद करून पाण्याची मात्रा १/३ करावी. शेंडा खुडल्यानंतर आलेल्या बगलफुटीवर ५ पाने आल्यानंतर पुन्हा ५०० पीपीएम लिहोसीनची फवारणी द्यावी. ५ पाने व १२ पाने या अवस्थेत ५० पीपीएम युरासिलची फवारणी द्यावी. १५ पानाच्या अवस्थेत शेंड्याची पिचींग करावे म्हणजे काडी सरळ राहील. पाऊस जास्त असल्यास किंवा तसे वातावरण जास्त काळ असल्यास लिहोसीनची फवारणी मात्रा वाढवून द्यावी व वाढ थांबवावी. निर्यातक्षम द्राक्ष उत्पादनात लिहोसीनचा वापर करू नये. एकसारखी नवीन फुट काढू नये, त्यामुळे तयार झालेले अन्नद्रव्य वाया जाते. ६० दिवसातनंतर पुन्हा पालाश देऊन पक्व करून द्यावी. कोरड्या वातावरणात भूरीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच योग्य बुरशनाशकाची फवारणी करावी. तयार झालेल्या कड्या तारेवर सुतळीने बांधून घ्याव्यात. त्यामुळे सूर्यप्रकाश एकसारखा पडेल व घडनिर्मिती चांगली होईल. नवीन फुट जास्त येत असल्यास ६० दिवसानंतर पाण्याची मात्रा कमी करावी. तसेच काडी पक्व झाल्यानंतर आवश्यक बुरशी नाशकांची आणि किडनाशकांची 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

मधुमका आणि बेबीकॉर्न

प्रा. दीप्ती पाटगावकर, विषय विशेषज्ञ, कृषी विज्ञान केंद्र, औरंगाबाद

मधुमका (स्वीट कॉर्न) हा नावाप्रमाणेच गोड असतो. यातील साखरेचे प्रमाण एका विशिष्ट कालावधीसाठी राहते. हा कालावधी शेतामध्ये पीक असताना दोन दिवस असतो आणि जसजसे तापमान वाढत जाते, तसे हे प्रमाण कमी होते आणि हळूहळू यातील साखरेचे रूपांतर स्टार्चमध्ये होते. स्वीटकॉर्नच्या कणसांना भाजून खाल्ल्यावर दाणे अतिशय गोड व चवदार लागतात, तसेच पाण्यात थोडेसे मीठ टाकून मधुमक्याची कणसे उकडून खाल्ल्यास किंवा दाणे काढून तेल आणि मीठ लावून तळून खाल्ल्याने खूप चविष्ट लागतो. कणसांना पर्यटन स्थळे, मोठमोठे मॉल, मोठी तारांकित हॉटेल्स, तसेच अन्न प्रक्रिया उद्योगात नेहमी मागणी असते. तसेच या कणसांचे दाणे काढून प्रिझर्वेंट करून हवाबंद डब्यामध्ये पॅक करून निर्यातही करतात. सध्या अन्नप्रक्रिया उद्योगामध्ये शेतकऱ्यांकडून करार शेती पद्धतीने मधुमक्याची कणसे तयार झाल्यानंतर विकत घेतली जातात. यामुळे मधुमक्याची शेती फायदेशीर होऊ शकते. कारण हिरवी कणसे असताना बाजारभाव चांगल्याप्रकारे मिळतो, तसेच खासगी कंपन्यांना आणि मुंबई, पुणे, औरंगाबाद येथील पंचतारांकित हॉटेल्समध्ये कणसे विकता येऊ शकतात. एक एकरमध्ये अंदाजे आठ ते नऊ टन मधुमक्याच्या हिरव्या कणसांचे उत्पादन मिळू शकते. मधुमक्याचा कालावधी केवळ अडीच महिन्यांचा असतो. हे पीक बारमाही घेता येते. वर्षभर मागणी असल्याने लागवडीस वाव असतो. परंतु तापमान ३० ते ३५ अंश सें.ग्रे. अधिक गेल्यास परागीभवनावर परिणाम होऊन दाणे योग्यप्रकारे भरत नाहीत. म्हणून मार्च ते मे या कालावधीत ज्या भागात तापमान याहून अधिक जाते तेथे लागवड करताना काळजी घ्यावी. कमी तापमानाच्या भागात ही अडचण येणार नाही. जून ते फेब्रुवारी या कालावधीत उत्पादन चांगले मिळत असल्याचे आढळले आहे. परंतु त्यासाठी लागवड करताना हवामान, जमिनीची निवड, खत, पाणी व्यवस्थापन तसेच खोडकिडा व कणसे पोखरणारी अळी यांचा वेळेवर बंदोबस्त करण्याकडे विशेष लक्ष द्यावे, त्यामुळे जास्त उत्पादन व उत्तम प्रतीची कणसे मिळतात.

मधुमक्याचे उपयोग

- दुधाळ दाणे असताना कणसे भाजून किंवा मिठाच्या द्रावणात उकडून खाण्यासाठी वापरता येतात.
- पंचतारांकित हॉटेल्समध्ये मधुमक्याचा उपयोग सूप तयार करण्यासाठी होतो.
- पिझ्झा डिशमध्ये किंवा मटारच्या दाण्यासारखे मीठ-मिरची टाकून खाण्यास उपयोग होतो.
- या मक्यापासून खीर व पुरी तयार करता येते, हा एक पौष्टिक आहार आहे.
- मधुमक्यापासून अमेरिकेत दूधसुद्धा तयार करतात व हे दूध लहान मुलांसाठी अत्यंत पौष्टिक असते.
- **औषधी गुणधर्म** : **हृदयासाठी फायदेशीर** : मक्यामुळे शरीरातील अतिरिक्त फॅट्स कमी होतात. मक्यात असलेल्या बायोफ्लेवोनॉयड्स,



कॅरोटेनॉयड्स, विटॉमिन्स आणि फायबर्स असतात. ज्यामुळे कोलेस्ट्रॉल कमी होते. त्यामुळे हृदयाच्या आरोग्यासाठी मका फायदेशीर ठरतो.

- **हाडे बळकट होतात** : मक्यात मॅग्नेशियम आणि आर्यन असते. त्यामुळे हाडांना बळकटी येते. याव्यतिरिक्त मक्यात झिंक आणि फॉस्फरस असते. त्यामुळे हाडासंबंधित रोग दूर होण्यास मदत होते. आर्थराइटिस आणि ऑस्टियोपोरोसिस यापासून संरक्षण होते.
 - **शरीराला ऊर्जा मिळते** : मक्यात कार्बोहायड्रेट भरपूर प्रमाणात असतात. त्यामुळे शरीराला ऊर्जा मिळते. जर तुम्हाला दमल्यासारखे वाटत असेल तर किंवा काम करताना आळस येत असेल तर आहारात मक्याचा समावेश करा. त्यामुळे पोट लवकर भरते आणि उत्साह टिकून राहतो.
 - **दृष्टी सुधारते** : मका तुमच्या डोळ्यांसाठी देखील अत्यंत फायदेशीर आहे. कारण त्यात व्हिटॉमिन ए आणि बीटा कॅरेटीन असते. त्यामुळे तुमची दृष्टी सुधारते.
 - **पोटाच्या समस्यांना आळा बसतो** : अॅसिडीटी, बद्धकोष्ठता यांसारख्या पोटाच्या समस्या दूर होण्यास फायदा होतो. मक्यात फायबर असते त्यामुळे पोट साफ होण्यास मदत होते.
 - **चाऱ्यासाठी उपयोग** : मधुमक्याची कणसे काढल्यानंतर जो हिरवा चारा शिल्लक राहतो, त्याचा उपयोग जनावरांसाठी होतो.
- 1) मक्याचा चारा पोषणयुक्त असून, जनावरे आवडीने खातात.
 - 2) या चाऱ्यापासून पोषणयुक्त मुरघास तयार करता येतो.
 - 3) खोडाचा उपयोग कागदनिर्मिती करण्यासाठी होतो.
 - 4) जेव्हा कणीस दुधाळ अवस्थेत असते, तेव्हा कणसाच्या वरचा भाग जनावरांना खाऊ घालता येतो.
- **बेबी कॉर्न** : बेबी कॉर्न किंवा बाल मका हे सामान्य मका पिकाची

संकरित वाण/प्रकार आहे. बेबीकॉर्न म्हणजे कणसाची पूर्ण वाढ होऊ न देता त्याची केलेली तोडणी. अजून सोप्या भाषेत सांगायचे झाले तर बाल्यावस्थेत मकेच्या कणसांची तोडणी व विक्री. कणसाची लांबी सरासरी ६ ते १० सें.मी. आणि व्यास १ ते १.५ सें.मी. आणि रंग फिकट पिवळा असताना केलेली तोडणी. या पिकाची वाढ होण्यास खरीप हंगामात ५० ते ६० दिवस, रब्बी हंगामात १०० ते १२० दिवस आणि वसंत ऋतूत ७० ते ८० दिवस लागतात. हवामान कोणतेही असेल तरी चालते मात्र हवामान बदलानुसार काळजी घेणे आवश्यक आहे.

- **बेबी कॉर्न मका लागवडीचे फायदे** : पीक विविधीकरण, शेतकरी बांधव, ग्रामीण स्त्रिया आणि तरुण लोकांना रोजगाराच्या संधी उपलब्ध करून देणे, अल्प मुदतीमध्ये जास्तीत जास्त नफा मिळवणे, निर्यात करून व्यापाराला परकीय चलन मिळवून व्यापार वाढविणे, पशुसंवर्धन, मानवी अन्न प्रक्रिया उद्योग (अन्न प्रक्रिया उद्योग) यांना प्रोत्साहन अधिक मिळवणे.
- **उत्पादन तंत्रज्ञान** : बेबीकॉर्नचे जास्त उत्पादन मिळण्यासाठी खालील तंत्रे अवलंबली पाहिजेत
- **योग्य वाणांची निवड** : बेबी कॉर्न लागवडीसाठी एचएम- ४, गंगा व्हाईट- २, पुसा अर्ली हायब्रीड मका ३ आणि पुसा अर्ली हायब्रीड मका हे ५ सुधारित वाण आहेत. या जाती पेरणीमध्ये वापरा.
- **पेरणीची वेळ** : बेबीकॉर्नची पेरणी डिसेंबर आणि जानेवारी महिन्याशिवाय विशेषतः उत्तर भारतात वगळता वर्षभर करता येते. उत्तर भारतात मार्च ते मे या कालावधीत बेबी कॉर्नची मागणी जास्त आहे. यासाठी, जानेवारीच्या शेवटच्या आठवड्यात पेरणी योग्य आहे. हे दक्षिण भारतात वर्षभर पिकवता येते. म्हणूनच, बाजरीमध्ये बेबीकॉर्नच्या मागणीची वेळ लक्षात घेऊन पेरणी केल्यास आपण अधिक नफा मिळवू शकता.
- **पेरणीची पद्धत** : सरळ रोपासाठी रिज आणि रोपांची लागवड ६० सें.मी. × १५ सें.मी. आणि पसरलेल्या रोपासाठी ६० सें.मी. × २० सें.मी. अंतर असावे.
- **बियाणे** : प्रति एकरी सुमारे १० किलो बियाणे वापरावे.
- **बीज प्रक्रिया** : लागवडीपूर्वी प्रत्येक १ किलो बियाण्यांमध्ये एक ग्रॅम बाविस्टीन आणि एक ग्रॅम कॅप्टनचा वापर करून बीजप्रक्रिया करावी. रसायने प्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीत वाळवावेत. अशाप्रकारे, मक्याचे पीक टीएल, बीए, एमएलएल-बी , बीएल-एसएबी इत्यादीसारख्या आजारांपासून वाचू शकते. शूट फ्लाय टाळण्यासाठी फिप्रोनिल ४ ते ६ मि.ग्रॅ./कि.ग्रॅ. बियासाठी वापरावे.

खत व्यवस्थापन

माती परीक्षणाने आधारित खताचा वापर करणे अधिक चांगला आहे. साधारणपणे ६० -७२: २४ : २४ :१० कि.ग्रॅ./एकर प्रमाणात एन.पी.के. आणि झिंक सल्फेट वापरावे. याव्यतिरिक्त, कुजलेल्या शेणखत (एफ वाय एम) ८ ते १० टन/हेक्टर देखील चांगल्या उत्पादनासाठी वापरावे. पेरणीच्या वेळी संपूर्ण फॉस्फरस, पोटॅश, झिंक आणि १० टक्के नत्र द्यावे. उर्वरित नायट्रोजनचा वापर चार वेळा करा (तुकड्यांमध्ये म्हणजेच २० टक्के ४ पानांच्या स्थितीत, ३० टक्के ८ पानांच्या अवस्थेत, नर रोपे

तोडण्यापूर्वी २५ टक्के आणि नर रोपे तोडल्यानंतर १५ टक्के).

तण व्यवस्थापन :

गरज भासल्यास, खुरप्याच्या साह्याने १ ते २ वेळा खुरपणी करून तण व्यवस्थापन करावे. मका पिकाला हंगाम, पिकाची परिस्थिती आणि माती या अनुषंगाने सिंचनाची आवश्यकता असते. पहिली सिंचन कोवळ्या रोपणीच्या वेळी, दुसरे पीक गुडघा उंचीवर, तिसरे फुल (ध्वज) आगमन होण्यापूर्वी व चौथे कापणीच्या आधी द्यावे.

पाणी व्यवस्थापन:

मका पिकाला हंगाम, पिकाची परिस्थिती आणि माती या अनुषंगाने सिंचनाची आवश्यकता असते. पहिली सिंचन कोवळ्या रोपणीच्या वेळी, दुसरे पीक गुडघा उंचीवर, तिसरे फुल (ध्वज) आगमन होण्यापूर्वी व चौथे कापणीच्या आधी पाणी द्यावे.

- **तोडणी** : बेबी कॉर्न काढण्यासाठी खालील गोष्टी लक्षात ठेवणे फार महत्त्वाचे आहे.

जेव्हा बेबी कॉर्नचा आकार १ ते ३ सें.मी. येवढा होईल त्यावेळेला बेबी कॉर्न तोडले पाहिजे.

कॉर्नवरील पाने तोडताना काढू नये. पाने काढून टाकल्यामुळे ते लवकर खराब होतात. खरिपात दररोज व रब्बीमध्ये एक दिवसाच्या अंतराने १ ते ३ कॉर्न आल्यानंतर तोडणी केली पाहिजे.

- **उत्पादन** : बेबी कॉर्नचे उत्पादन त्याच्या जातीच्या क्षमता आणि हंगामावर अवलंबून असते. एका हंगामात, ६ ते ८ क्विंटल/एकर बेबी कॉर्न (सोलून न घेता) काढणी करता येते. एकरी ८० ते १६० क्विंटल हिरवा चारादेखील मिळतो.

बेबी कॉर्न शेती करण्याचे फायदे

- १) पिकांची अदलाबदल करण्यास वाव
- २) एका वर्षात ३ ते ४ वेळा पीक घेण्याची संधी. ऊस, कांदा तत्सम पिकांना वर्षभर वेळ द्यावा लागतो. मात्र बेबी कॉर्न हे पीक ३ महिन्यांत उत्पादन देऊन आर्थिक लाभ प्राप्त करून देते. त्यामुळे पैसे फिरते राहतात आणि योग्य वेळी उपलब्ध होतात.
- ३) कमी वेळेत अधिक कमाई
- ४) देशी व विदेशी बाजारात भरपूर मागणी व चांगला बाजारभाव
- ५) पशुपालनास चालना व मदत
- ६) अन्न प्रक्रिया उद्योगास चालना व मदत
- ७) नगदी पीक असल्याने आर्थिक सुबत्ता
- ८) आंतरपीक घेण्यास वाव

पुसा या भारतीय कृषी संशोधन संस्थेचे कृषी शास्त्रज्ञ म्हणतात की बेबीकॉर्न ही फायदेशीर शेती आहे. बेबी कॉर्नच्या वाढत्या मागणीमुळे बाजारात किंमत चांगली आहे. ही दुहेरी फायद्याची शेती आहे, कारण या वनस्पतीचा वापर जनावरांच्या आहारासाठी केला जाऊ शकतो. बेबी कॉर्न एक मधुर पौष्टिक आहार आहे आणि पाने गुंडाळल्यामुळे कीटकनाशके रसायनांच्या परिणामापासून जवळजवळ मुक्त आहे. त्यात फॉस्फरस मुबलक प्रमाणात उपलब्ध आहे. या व्यतिरिक्त कर्बोदकांमध्ये, प्रथिने, कॅल्शियम, लोह आणि जीवनसत्त्वे देखील यात आढळतात.

आंबिया बहराच्या डाळिंब बागेचे नियमन

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

डाळिंबाच्या दर्जेदार उत्पादनासाठी बहराची निवड, बहराची पूर्वतयारी, माती परीक्षणानुसार खत नियोजन, संतुलित पाणी नियोजन, झाडाचे आकारमान, झाडाची विश्रांती अशा प्रमुख बाबींवर लक्ष देणे गरजेचे असते.

महाराष्ट्र राज्यामध्ये वर्षभर तीनही बहरांमध्ये डाळिंबाचा बहर धरणे शक्य होते. भौगोलिक परिस्थितीचा विचार करता काही भागात आंबे बहार तसेच मृगबहार आणि हस्तबहार घेता येतात. त्याचप्रमाणे हे बहार लवकर किंवा उशिरा सुद्धा घेता येतात. तीनही बहराचा तुलनात्मक विचार करता, आंबेबहार हा सर्वोत्कृष्ट बहार असतो. या बहरामध्ये इतर बहरापेक्षा कमी नियोजनामध्ये चांगल्या प्रतीची फळे काढता येतात. संपूर्ण बहार उन्हाळ्यामध्ये येत असल्यामुळे या बहारात रोगांचा आणि किडींचा प्रादुर्भाव नगण्य असतो. परिणामी पीक संरक्षणासाठी होणारा खर्च कमी राहतो. उन्हाळ्यामध्ये पीक वाढीच्या काळामध्ये ओलिताची व्यवस्था असलेल्या शेतकऱ्यांनी आंबेबहार घ्यावा.

आंबे बहराचे फायदे

- पावसाचा व्यत्यय नसल्यामुळे बागेस व्यवस्थित ताण बसतो.
- रोग व किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- फळे वाढीच्या काळात कडक ऊन व कोरडी हवा असते. फळ पक्वतेच्या काळात उष्ण व दमट हवा असल्याने आकर्षक रंग असलेली उत्तम फळे मिळतात.
- या बहरातील फळास उत्तम बाजार भाव मिळतो.

आंबे बहराची तयारी

काडी तयार करणे

- नवीन बहरासाठी चांगली फुले निघण्याच्या दृष्टीने झाडावरची फळकाडी तयार करून घेणे अतिशय महत्त्वाचे असते. चांगल्या तयार काडीमध्ये गर्भधारणा व्यवस्थित होऊन मादी कळीचे आकारमान वाढते. काडी तयार करण्यासाठी खालील उपाययोजना कराव्यात.
- मागील बहरातील फळांची काढणी झाल्यानंतर बागेस सात ते आठ दिवसांची विश्रांती घ्यावी.
- त्यानंतर ३० ते ४० किलो चांगले कुजलेले शेणखत व माती परीक्षणानुसार नत्र, स्फुरद व पालाश व कमतरतेनुसार सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची मात्रा घ्यावी.
- ३० ते ४५ दिवस नियमित पाणीपुरवठा करावा.
- त्यानंतर जमिनीच्या मगदुरानुसार आणि झाडास ३० ते ४० टक्के नैसर्गिक ताण मिळेपर्यंत म्हणजेच झाडावरची ३० ते ४० टक्के पाने नैसर्गिकरीत्या गळेपर्यंत झाडास विश्रांती घ्यावी.

पानगळ करणे

झाडाला नैसर्गिक विश्रांती मिळाल्यानंतर उर्वरित पानगळ करण्यासाठी

शिफारशीत पद्धतीचा अवलंब करावा.

छाटणी

- पानगळ झाल्यानंतर योग्य पद्धतीने हलकी छाटणी करावी.
- खोडावर असलेली दोन फुटापर्यंतची फूट काढावी. रोगट, वाकलेल्या दाट फांद्या व वॉटर शुट्स काढून टाकावेत.
- उंच व सरळ वाढणाऱ्या फांद्यांचा शेंडा कापावा.
- छाटणी करताना झाडाला भविष्यात होणारा बोजा सहन होईल असा योग्य आकार घ्यावा.
- छाटणीनंतर एक टक्का बोर्डो मिश्रणाची फवारणी करावी.

खते व पाणी

- ताण संपल्यानंतर नवीन बहार सुरू करताना पुन्हा एकदा माती परीक्षणानुसार १:२.५:२.५ या प्रमाणात नत्र:स्फुरद:पालाश १ किलो निंबोळी ढेपेसोबत प्रति झाड घावे.
- पाणी नियोजन करताना छाटणीनंतर मातीच्या मगदुरानुसार ८ ते १० दिवस किंवा काडीवरील डोळा फुगेपर्यंत झाडास पाणी देण्याचे टाळावे.
- डोळा फुगल्यानंतर पहिले पाणी एकदम हलके घावे. दुसऱ्या पाण्यापासून नियमित पाणी नियोजन करावे.
- पुढील अन्नद्रव्यांचे नियोजन तक्ता क्रमांक १ किंवा ठिबक सिंचनाची सोय असल्यास तक्ता क्रमांक २ नुसार करावे.
- पूर्ण स्फुरद, पालाश व अर्धी नत्राची मात्रा शेणखतात मिसळून घ्यावी. नत्राची उर्वरित अर्धी मात्रा एक ते दीड महिन्याने घ्यावी.

ठिबकद्वारे खते देण्यासाठी विद्राव्य खतांचे प्रमाण

शिफारशीत खतमात्रेच्या ८० टक्के (५०० : २०० : २०० ग्रॅम नत्र:स्फुरद:पालाश प्रति झाड) विद्राव्य स्वरूपातील खते २२ आठवड्यांच्या हप्त्यांमध्ये घ्यावीत. माती परीक्षणानुसार सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता असल्यास प्रति झाड ५० ग्रॅम सूक्ष्म अन्नद्रव्ययुक्त रासायनिक खत ग्रेड नंबर १ ही पहिल्या मात्रा सोबत शेणखताबरोबर घावे.

झाडाच्या वयानुसार घावयाच्या खतांच्या मात्रा

झाडांचे वय	शेणखत (किलो)	खत मात्रा (ग्रॅम प्रति झाड)		
		नत्र	स्फुरद	पालाश
१ वर्ष	१०	२५०	१२५	१२५
२ वर्ष	२०	२५०	१२५	१२५
३ वर्ष	३०	२५०	१२५	१२५
४ वर्ष	४०	५००	१२५	२५०
५ वर्ष	५०	६२५	२५०	२५०

राज्यात कृषी माल निर्यातीसाठी अपेडा विभागाने उपलब्ध केलेल्या सुविधा

श्री. माणिक त्र्यंबके, कृषि उपसंचालक (फलोत्पादन-३), कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे

महाराष्ट्र राज्य हे फलोत्पादन क्षेत्रात विविध फळझाडांच्या लागवडी मध्ये जसे क्षेत्र, उत्पादनामध्ये देशात आघाडीवर आहे. युरोपियन युनियन तसेच अमेरिका, चीन, कॅनडा इ. विविध देश सध्या कृषिमाल आयात करताना संबंधित मालाच्या कीड रोगमुक्त व कीडनाशक उर्वरित अंशमुक्त हमीबरोबरच त्याच्या पूर्वइतिहासाबाबत



(ट्रेसिबिलिटी) मागणी करत आहेत. परदेशातील ग्राहक आयात करण्यात येणारी फळे व भाजीपाला कोणत्या शेतारुन किंवा बागेतून आला आहे. तसेच तेथील उत्पादकाने ठेवलेले अभिलेख, वापरलेली कार्यपद्धती, स्वच्छता विषयक घेतलेली काळजी, उत्पादन प्रक्रियेत अवलंब करण्यात आलेले तंत्रज्ञान इ. माहिती उपलब्धतेबाबत आग्रह धरत आहे. या सर्व बाबींचा विचार करून अपेडा या संस्थेच्या सहाय्याने कृषि विभागाने यासाठी पुढाकार घेतला. ताजी फळे व भाजीपाला या पिकांच्या युरोपियन युनियनला निर्यात होणाऱ्या फायटोसॅनिटरी तपासणी व निर्यात प्रमाणीकरणासाठी केंद्रशासनाने एक आदर्श कार्यपद्धती (एसओपी) विकसित केलेली असून त्यामध्ये कृषिमाल उत्पादन ते निर्यात या संपूर्ण प्रक्रियेमधील विविध भागीदार संस्थांची जबाबदारी निश्चित केलेली आहे. या एसओपीच्या अनेक्झर IV नुसार निर्यात करावयाच्या फळे व भाजीपाला यांची शेतस्तारापर्यंतची सर्व शृंखला माहिती असणे व मागणीनुसार ती शोधता येणे (बॅकवर्ड लिंकेज) बंधनकारक केलेले आहे. सदर सुविधेमुळे उर्वरित अंशमुक्त उत्पादित मालाची माहिती ग्राहकांना होत असल्याने व निर्यातीसाठी कृषि माल हा कीड व रोगमुक्त व उर्वरित अंशमुक्त असल्याचे प्रमाणपत्र देण्यात येत असल्याने उच्च गुणवत्तापूर्ण मालाची याद्वारे आयातदार देशांना उपलब्धता होत आहे. राज्यात कृषि माल निर्यातीसाठी केंद्र शासनाच्या कृषि व सहकार विभागाच्या मार्गदर्शनाखाली अपेडाचे व पीक संरक्षण विभागाचे विभागीय कार्यालय मुंबई येथे कार्यरत आहेत. 'अपेडा' या संस्थेने फलोत्पादन पिकाच्या निर्यातीसाठी शेतकरी ते उपभोक्ता स्तरापर्यंत उत्पादित मालाची शृंखला जशी सुधारीत मानक पद्धत विकसित केली असून, तिचा हॉर्टिनेट प्रणालीमधून वापर राज्यातील शेतकरी, निर्यातदार राज्य कृषि विभागाचे अधिकारी विविध मानांकित प्रयोगशाळा, पॅकहाऊस व आयातदार करत आहेत. जसे द्राक्ष- ग्रेपनेट, आंबा- मॅंगोनेट, डाळिंब- अनारनेट, संत्रा- सिट्रसनेट व भाजीपाला- व्हेजनेट या हॉर्टिनेट प्रणालीद्वारे मागील काही वर्षांपासून युरोपियन युनियनला महाराष्ट्र राज्य द्राक्ष, आंबा, डाळिंब, केळी, संत्रा, पपई इत्यादी फळांच्या व कांदा, मिरची, भेंडी, लसूण, काकडी इत्यादी प्रकारची निर्यात मोठ्या प्रमाणात होत आहे, राज्य देशात अग्रस्थानी आहे. जागतिक बाजारपेठेमध्ये राज्यामधील उत्पादित कृषि

मालाच्या गुणवत्तेमुळे चांगला बाजारभाव मिळत असल्याने युरोपियन युनियन सोबतच मागील काही वर्षांपासून चीन, ऑस्ट्रेलिया, रशिया व अमेरिका या प्रगतशील देशामधूनही मागणी करण्यात येत आहे. हंगामाच्या सुरुवातीस सदर देशातील प्रतिनिधी राज्यामधील काही निवडक कृषि माल उत्पादित क्षेत्रास भेटी देऊन गुणवत्तापूर्ण उत्पादित मालाची

पाहणी करून खात्री करत आहेत. निर्यातीसाठी विविध देशांच्या मागणी प्रमाणे व निर्यात करावयाच्या कृषि मालास चांगला दर प्राप्त होत असल्याने राज्यामधून प्रामुख्याने- नाशिक, सांगली, सोलापूर या जिल्ह्यामधून द्राक्ष व डाळिंब ही फळे, सातारा, जळगाव व ठाणे या जिल्ह्यामधून भाजीपाला, तर रत्नागिरी व सिंधुदुर्ग या जिल्ह्यामधून आंबा फळाची निर्यात होत आहे. निर्यातीसाठी पॅकहाऊस स्तरावर आणलेला कृषिमालाचे पॅकिंग, ग्रेडींग करण्यापूर्वी किडीबाबत पूर्वतपासणी करणे बंधनकारक आहे. युरोपियन युनियनमधील देशांना निर्यातीसाठी अपेडा व एनपीपीओ यांनी मान्यता दिलेल्या पॅकहाऊस स्तरावरून फायटोसॅनिटरी तपासणी व निर्यात प्रमाणीकरण करणे दि. १ एप्रिल, २०१४ पासून बंधनकारक केले आहे.

राज्यातील कृषिमाल निर्यातीस असलेली संधी याचा विचार करून कृषि माल निर्यातीसाठी आवश्यक असणारे कीड रोग मुक्त फॉयटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र निर्गमित करण्यासाठी केंद्र शासनाच्या पीक संरक्षण सल्लागार यांनी राज्यातील एकूण -१२ जिल्ह्यामध्ये १६ अॅथोरिटी नामनिर्देशित केल्या आहेत. नाशिक, पुणे, सोलापूर, सातारा, सांगली, ठाणे, रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग, अमरावती, जालना, लातूर, अहमदनगर या जिल्ह्यामधून निर्यातदारांना कीड रोग मुक्त प्रमाणपत्र (फॉयटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र) विहित वेळेत उपलब्ध करून देण्यात येत आहे. परदेशातील ग्राहकांना मागणीप्रमाणे कृषिमाल निर्यातीसाठी कृषि उत्पादनासोबत प्रक्रिया व पॅकिंगच्या सुविधा अपेडा विभागाने राज्यात केल्या आहेत. द्राक्ष, आंबा, डाळिंब, इतर फळे, भेंडी, कारले, मिरची, इतर भाजीपाला औषधी वनस्पती या कृषिमाल निर्यातीसाठी अपेडा विभागाने मान्यता दिलेल्या निवडक पॅक हाउस धारकाची यादी खालीलप्रमाणे आहे. सदर यादी केंद्र शासनाच्या Plant Quarantine information system या प्रणालीवर उपलब्ध आहे. कृषिमाल निर्यात करण्यासाठी विविध देशाकडील मागणीनुसार विकसित केलेल्या काही सुधारित मानक पद्धतीही (Standard operating process) ची माहिती या प्रणालीवर उपलब्ध आहे. यापैकी राज्यातील निवडक निर्यातक्षम कृषिमाल पॅकहाउस धारकाची माहिती यासोबत देण्यात येत आहे. कृषि उत्पादित मालाची निर्यात करणाऱ्या सर्व संबंधितांनी या सुविधेचा वापर करावा.

अ.क्र.	निर्यातदाराचे नाव
१	मे. श्रमिक फ्रुटस् गट क्र. ६८१/ए, मु./पो. पिंपळगाव (बी.), ता. निफाड, जि. नाशिक ४२२२०९.
२	मे. इम्पायर एक्सपोर्टस् गट नं. ४३५, मु./पो. कोकणगाव ता. निफाड, जि. नाशिक
३	मे. त्र्यंबकभाऊ बोरस्ते कोल्ड स्टोरेज, गट क्र. ८७/१ बी/२/२, पो. साकोरे, ता. निफाड जि. नाशिक
४	मे. सेव्हन स्टार फ्रूट्स प्रा. लि. गट क्र. ४५४, पिंपळगाव वणी रोड पिंपळगाव बसवंत, नाशिक
५	मे. परिक ग्रेप्स १०७/१, दहैगांव, ता. निफाड, जि. नाशिक- २२२३०५ महाराष्ट्र
६	मे. कालिया एक्सपोर्ट, मु./पो. जुल्के, ता. दिंडोरी, जि. नाशिक, महाराष्ट्र-२२२२०२.
७	मे. युरो फ्रूट्स प्रा.लि. गट क्र. १०३१, वडनेर भैरवरोड, शिरवडे फाटा, ता. चांदवड, जि. नाशिक
८	मे. फ्रेशटाप फ्रूट्स लिमिटेड, गट क्र. १७१, गाव-जाउलके, ता. दिंडोरी, जि. नाशिक.
९	मे. साहेबराव विष्णू गायकवाड गट क्रमांक २४, पोस्ट खडक सुकेणे येथे, ता. दिंडोरी जि. नाशिक.
१०	मे. पॅनेसिया एक्झिम गट क्र. ३९२, मु./पो. पालखेड डॅम, ता. दिंडोरी, जि. नाशिक
११	मे. वरद विनायक निर्यात प्रा. लि. गट क्र. १२८१, मु./पो. मोहाड. ता. दिंडोरी, जि. नाशिक.
१२	मे. श्री. वर्धमान कोल्ड स्टोरेज सर्व्हे नं.६७६, पिंपळगाव बसवंत, ता. निफाड, जि. नाशिक.
१३	मे. सह्याद्री फार्मर्स प्रोड्यूसर कंपनी लि. गट क्र. ३१४/२/१, पो. मोहाडी, ता. दिंडोरी, जि. नाशिक.
१४	मे. इंडिग्लोबल वेंचर्स गट नं. ४७०/२/१ पालखेड बंधारा ता. दिंडोरी, जि. नाशिक.
१५	मे. वरद कोल्ड स्टोरेज गट नंबर ८१/१ब/१/१अ/२/३ कोकणगाव पो. साकोरे ता. निफाड, जि. नाशिक.
१६	मे. फ्रेशरा एक्सपोर्ट, गट ५२६/५२७, पाणी पुरवठा जवळ, साकोरे (एमआयजी), ता. निफाड, जि. नाशिक.
१७	मे. फ्रेश ऍग्रो एक्सपोर्टस्, गट नं. ५२६/५२७, पाणी पुरवठा जवळ, साकोरे, ता. निफाड, जि. नाशिक.
१८	मे. प्रिन्स अॅग्रो एक्सपोर्टस्, गट क्रमांक २९, मु./पो. साकोरे, ता. निफाड, जि. नाशिक.
१९	मे. चोपडे फार्म आणि एक्सपोर्टस् लिमिटेड, मु. पो- लोनवडी, ता. निफाड, नाशिक ४२२२०९
२०	मे. महिंद्रा ऍग्री सोल्युशन लिमिटेड, गट क्रमांक ३१५, रानवाड, ता. निफाड, जि. नाशिक.
२१	मे. इंडो ग्लोबल फ्रेश फ्रुट सर्व्हिसेस, मु./पो. मुंगसरे, ता. नाशिक, जि. नाशिक.
२२	मे. मानसुन फूड्स गट क्र. - ६७२, मु./पो. चिंचखेड, पिंपळगाव बसवंत, ता. निफाड, जि. नाशिक
२३	मे.सी.बी.अॅग्रो एक्सपोर्टस् प्लॉट : बी-२९,३०,३३ आणि ३४, एमआयडीसी, जत, जि. सांगली.
२४	मे. श्री शिवशक्ती ग्रेप ग्रोवर्स सहकारी सोसायटी लि. मु./पो. सवलज, ता. तासगांव, जि. सांगली.
२५	मे. चांद फ्रूट कंपनी प्रा. लिमिटेड गट नंबर १५४/२ ए २ बी, सर्वे क्र. २२८, मिरज, जि. सांगली
२६	मे. श्रीनाथ द्राक्ष उत्पादक सहकारी संस्था लि. मु./पो. गरडी, ता. खानापूर, जि. सांगली .
२७	मे. फ्रेशटाप फ्रूट्स मर्यादित युनिट- २, गट क्र. १३६६ मु. सिदेवाडी, पो. सावलज, ता. तासगाव, सांगली.
२८	मे. फ्रेश एक्सप्रेस लॉजिस्टिक्स प्रायव्हेट लिमिटेड गट क्र. बी-खख, एम.आय.डी.सी., मिरज, जि. सांगली -४१६४१०.
२९	मे. श्री खंडेराया ग्रेप ग्रोवर्स कॉ. सोसायटी लिमिटेड मु./पो. वाफळे, ता. तासगांव, जि. सांगली
३०	मे. येळवी ग्रेप ग्रोवर्स सहकारी सोसायटी लि. मु./पो. येळवी, ता. सांगली.
३१	मे. वसंतदादा पाटील द्राक्ष उत्पादक सहकारी पो. अंजनी, ता. तासगाव, जि. सांगली.
३२	मे. युरो ग्रेप प्रायव्हेट लिमिटेड. गट नं. १७६, गाव-कर्वे, ता. खानापूर, जि. सांगली.
३३.	मे. डेक्कन अॅग्रो एक्सपोर्ट प्लॉट नंबर ए-६, कडेगाव मिनी इंडस्ट्रियल एरिया, कडेगाव
३४	मे. शिवसाई प्रीकॉलिंग व कोल्ड स्टोरेज, गट क्रमांक-२९२ मु./पो. सोनी, ता. मिरज, जि. सांगली.
३५	मे. केबी निर्यातदार, पो. सस्तेवाडी ता. फलटण, जि. सातारा.
३६	मे. सह्याद्री अॅग्रो एक्सपोर्टस्, मु. पो. निमसोड, ता. खटाव जि. सातारा-४१५५३८.
३७	मे. वेस्टर्न हिल फूड्स लिमिटेड, गट क्रमांक-४८० थोरंदले मंचर जवळ, ता. आंबेगाव, जि. पुणे.
३८	मे. रिलायबल कोल्ड स्टोरेज, मु./पो. बिरंगुलवाडी, गट नंबर-१६२, ता. इंदापूर, जि. पुणे ४१३१०६.

३९	डाळिंब व द्राक्ष निर्यात सुविधा केंद्र, नवीन फळ व भाजीपाला मार्केट, गट क्र. -२३, जळोची, तालुका-बारामती, जि. पुणे.
४०	मे. आयएनआय फार्मस् प्रायव्हेट लिमिटेड, सर्व्हे नं. ६७/६८, मु. पो. वासुदे, बारामती-कुरकुंभ रोड, ता. दौंड, जि. पुणे ४१२२१९.
४१	मे. पी. पी. बाफना व्हेन्चर्स प्रायव्हेट लिमिटेड गट क्र. ४६८ देवकरवाडी, ता. दौंड, जि. पुणे.
४२	मे. अभिनव द्राक्ष उत्पादक संघ, मु./पो. तालुका जुन्नर, जि. पुणे, महाराष्ट्र ४१०५०२
४३	मे. पूना ग्रेप ग्रोवर्स को-ऑप सोसायटी लि. गट नंबर-४०२, मु/पो. भांडगाव, ता. दौंड, जि. पुणे.
४४	मे. बारामती तालुका फलोत्पादक सहकारी संस्था मु/पो. पिंपळी, ता. बारामती, जि. पुणे ४१३१०२
४५	मे. एमएसएमबी व्हीएचटी सुविधा केंद्र निर्यात इमारत, एपीएमसी भाजी मार्केट, सेक्टर क्र. १९-, वाशी, नवी मुंबई.
४६	मे. एम के निर्यातदार, प्लॉट क्र. ४९, सेक्टर १९--ई सेवा उद्योग, वाशी, नवी मुंबई .
४७	मे. आंबा निर्यात सुविधा केंद्र, एम.एस.ए.एम.बी कॅम्पस, आरे कॉलनी रोड, गोरेगाव(ई) मुंबई.
४८	मे. रुची निर्यातदार पॅकहाऊस ११/२०० कृषी औद्योगिक वसाहत, प्लाट नं. डी १/डी २ टीसी औद्योगिक क्षेत्र तुर्भे, नवी मुंबई.
४९	मे. सुपरफ्रेश फ्रुटस् प्रायव्हेट लिमिटेड, पावनी गांव, गणेश मंदिर रोड, नवी मुंबई.
५०	मे. केबी एक्सपोर्ट्स, गाळा क्र. ४१, ऑक्सिलरी बिल्डिंग, एपीएमसी फळबाजार, वाशी, नवी मुंबई.
५१	मे. अश्विना ट्रेडिंग कंपनी, गोडावून क्र. ५, एपीएमसी भाजी मार्केट, तुर्भे, नवी मुंबई.
५२	मे. मुकुंद एक्सपोर्ट्स प्रायव्हेट लिमिटेड, १६, श्री डायमंड सेंटर, एलबीएस मार्ग, विक्रोळी(पश्चिम), मुंबई.
५३	मे. एम.एस.ए.एम.बी., प्लॉट नं. ३, सेक्टर-१९ एफ, दाना बंदर गेट क्रमांक-२, वाशी, नवी मुंबई.
५४	मे. फेअर एक्सपोर्ट (इंडिया) प्रायव्हेट लिमिटेड, सी-३२८ एमआयडीसी, टीटीसी औद्योगिक क्षेत्र, पावने, महाराष्ट्र ४००७०५.
५५	मे. खुशी इंटरनॅशनल पॅक हाउस ११/२०/ कृषि औद्योगिक वसाहत, प्लाट क्रमांक- डी १/डी २ टीसी औद्योगिक क्षेत्र तुर्भे, नवी मुंबई ४००७०५.
५६	मे. नवजीवन प्री कूलिंग अँड एक्सपोर्ट प्रा. लि. गट क्र. ६७१, पो. वाखरी, ता. पंढरपूर, जि. सोलापूर
५७	मे. कृषी विकास सहकारी संस्था लि. मु/पो-सांगोला, महद रोड, जि. सोलापूर ४१३३०७.
५८	मे. झोना फार्मर्स उत्पादक कंपनी मर्यादित, मु. पो. लोणी, ता. राहाता, अहमदनगर.
५९	मे. के. बी. एक्सपोर्ट्स, मु. रेणुकाईवाडी, पो-मिरी, ता. पाथर्डी, जि. अहमदनगर, ४१४५०१.
६०	मे. श्रीवर्धन बायोटेक प्रा. लि. मु. कोंडीग्रे, पो. जयसिंगपूर, ता. शिरोळ, जि. कोल्हापूर.
६१	मे. बरफवाला अॅग्रो प्रोसेसर, गट नं.८१८,८१९,८०७. गाव- कलावीकट्टी, ता. गडहिंगलज, जि. कोल्हापूर.
६२	मे. घोडावत अॅग्रो प्रा. लि. २२७/ए नंदनी मार्गे जयसिंगपूर, कोल्हापूर ४१६१०१.
६३	मे. पॅनेशिया इनर्जिजर्स प्रायव्हेट लिमिटेड, जी ४९-५२, एम.आय.डी.सी, टीना तेल मिल, जि. लातूर.
६४	मे. किसान मित्र कोल्ड स्टोरेज प्रायव्हेट लिमिटेड, प्लॉट क्र. बी-११३-११५ आणि ११७, एमआयडीसी औद्योगिक क्षेत्र, जि. लातूर-४१३५३१.
६५	मे. अर्थमेंड एॅग्रो एक्सपोर्ट, सर्व्हे नं. १९२, सा-उमरगा मार्ग, औसा, जि. लातूर ४१३५२०
६६	मे. कृषी विकास एक्सपोर्ट्स, गट क्रमांक २४१, मु. पो. तळणी, मोहगाव, ता. रेनापूर, जि. लातूर ४१३५३१
६७	मे. सतगुरु इंटरप्रायजेस महाराष्ट्र राज्य कृषि मार्केटिंग बोर्ड, मु. नाचणे, ता. जि. रत्नागिरी.
६८	मे. कृषीरथ फार्म, गट क्रमांक २४०३, मु/पो;-ओझर ता.निफाड, जि.नाशिक - ४२२२०६
६९	मे.योगधारा अॅग्रो एक्सपोर्ट्स मु/पो:-मातेरी,ता/जि.- नाशिक -४२२००३,महाराष्ट्र
७०	मे. राज इम्पेक्स,८२/८३,महात्मा ज्योतिबा फुले मार्केट, मुंबई-४००००१.
७१	मे. रोशनी अॅग्रो एक्सपोर्ट्स, गट नं.११४/२, जुना चांदशी रोड, मखमलाबाद, नाशिक.
७२	मे. कैवल्य अॅग्रो एक्सपोर्ट्स लिमिटेड, गट क्रं-६७२, पिंपळगाव-वाणी रोड, मु/पो-पिंपळगाव बसवंत, ता. निफाड, जि. लाह्या-नाशिक-४२२२०९.

टीप : वरील प्रमाणे यादीत समावेश असला तरी या व्यतिरीक्त देखील निर्यातदार उपलब्ध आहेत. त्यांची माहिती केंद्र शासनाच्या plant quarantine information system या प्रणालीवर उपलब्ध आहेत, तरी शेतकरी बांधवांनी त्याचा देखील उपयोग करून घ्यावा.

फलोत्पादन पिकांच्या उत्पादन व निर्यातीत अन्न सुरक्षेचे महत्त्व

श्री. गोविंद हांडे, राज्यस्तरीय तांत्रिक सल्लागार, राष्ट्रीय फलोत्पादन अभियान, कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे.

महाराष्ट्र राज्य फलोत्पादनामध्ये अग्रेसर असून राज्यात मोठ्या प्रमाणात फळे व भाजीपाला पिकाची व्यावसायिक दृष्टिकोनातून लागवड करून निर्यात दर्जाच्या मालाचे उत्पादन करण्याकडे शेतकऱ्यांचा कल वाढत आहे. खुल्या जागतिक व्यापारामध्ये कृषी माल निर्यातीसाठी जागतिक बाजारपेठेत मोठ्या प्रमाणात संधी निर्माण झाल्या आहेत. त्याचबरोबर अन्न सुरक्षेच्या दृष्टिकोनातून विविध अटी व शर्तीची हमीची मागणी वाढत आहे.

राज्यात द्राक्षे, डाळिंब, आंबा, कांदा व इतर भाजीपाला पिकांचे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन घेतले जाते. भारतातून फळे व भाजीपाला निर्यात विविध देशांना केली जाते. त्यामध्ये महाराष्ट्राचा सिंहाचा वाटा आहे. एकूण देशाच्या निर्यातीपैकी ९८ टक्के द्राक्षे, ७६ टक्के आंबा, ४९ टक्के कांदा, २७ टक्के इतर फळे, १८ टक्के इतर भाजीपाला महाराष्ट्रातून निर्यात होते. म्हणूनच महाराष्ट्र राज्य फलोत्पादन उत्पादन व अग्रेसर राज्य आहे.

एकूण देशाच्या तुलनेत फळे, भाजीपाला व फुले अंतर्गत ७.७ टक्के क्षेत्र महाराष्ट्रात असून देशाच्या १०.७ टक्के उत्पादन होते. महाराष्ट्र राज्य फळपिकांच्या व निर्यातीमध्ये अग्रेसर आहे.

भारतातून फळे, भाजीपाला व फुले यांची युरोपियन व इतर देशांना आव्हानात्मक निर्यात केली जाते. सन २०१९-२० मध्ये रु. १९२३३ कोटी किंमतीची फळे, भाजीपाला व फुले यांची निर्यात करण्यात आली आहे. दरवर्षी त्यात वाढ होताना दिसून येते. सदरची वाढ टिकून ठेवण्यासाठी अन्नसुरक्षेच्या दृष्टिकोनातून प्रमुख फळपिके, भाजीपाला व इतर पिकांचे उत्पादन करताना विशेष काळजी घेणे क्रमप्राप्त झाले आहे.

सन १९९५ पासून देशात व राज्यात फळे, भाजीपाला व फुले या पिकांची व्यावसायिक पद्धतीने शेती करण्याकडे व आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून चांगल्या दर्जाचे उत्पादन करण्याकडे शेतकऱ्यांचा कल सातत्याने वाढत आहे. त्यामुळेच फळे व भाजीपाला पिकांची मोठ्या प्रमाणात निर्यात होत आहे.

खुल्या जागतिक व्यापार करारामुळे कृषिमाल निर्यातीसाठी जागतिक बाजारपेठांमध्ये मोठ्या प्रमाणात संधी निर्माण झाल्या असल्यातरी काही आव्हानेही निर्माण झालेली आहेत. कृषिमाल निर्यातीबरोबरच त्याची गुणवत्ता कीड व रोगमुक्त, उर्वरित अंशाची हमी, अन्नसुरक्षा, तसेच वेष्टणे व निर्यात होणाऱ्या मालाची थेट शेतापर्यंतची ओळख (Total Traceability) इत्यादी बाबींना जागतिक बाजारपेठे बरोबरच स्थानिक बाजारपेठेतही विशेष महत्त्व प्राप्त झालेले आहे.

निर्यातीबरोबरच स्थानिक बाजारपेठेत ग्राहकामध्ये आरोग्याच्या सुरक्षिततेच्या दृष्टिकोनातून जागरूकता निर्माण झालेली आहे. तसेच कीटकनाशकांच्या उर्वरित अंशामुळे मानवावर होणारे दुष्परिणामाचा विचार करता सेंद्रीय प्रमाणित शेतीमाल व कीडनाशके उर्वरित अंशामुळे शेतीमालाच्या मागणीत वाढ होताना दिसून येत आहे. सदरची वास्तवता लक्षात घेऊन केंद्र शासनाने फूड सेफ्टी स्टँडर्ड अॅक्ट २०११ (Food Safety Standard - ACT -2011) अन्वये कृषि मालातील कीडनाशके उर्वरित व हेवी मेटलच्या अंशाच्या अधिकतम मर्यादा निर्धारित करण्यात

आली आहे. तसेच कीटकनाशकांचे मानवावर व प्राण्यावर होणारे दुष्परिणाम कमी करण्याच्या दृष्टिकोनातून औषधांचा सुरक्षित व सामंजसपणे वापर करून सुरक्षित अन्न उत्पादन करण्याकरिता ग्रो शेफ फूड (Grow Safe Food) या संकल्पनेची अंमलबजावणी करण्यात येत आहे.

फळे व भाजीपाला पिकातील कीडनाशके उर्वरित अंश तपासणी करण्याकरिता शासनाच्या पुणे व नागपूर येथे कीडनाशके उर्वरित अंश प्रयोगशाळा कार्यरत आहेत. सदर प्रयोगशाळेमार्फत स्थानिक बाजारपेठेबरोबरच निर्यातीकरिता फळे व भाजीपाला तपासणीच्या सुविधा उपलब्ध आहेत. त्याप्रमाणे 'अपेडा'द्वारे खासगी एनएबील प्रमाणित कीडनाशके उर्वरित अंश तपासणी प्रयोगशाळांनाही प्राधिकृत केलेले आहेत.

वरील वस्तुस्थिती लक्षात घेऊन केंद्र शासनाने प्रमुख फळे व भाजीपाला पिकावरील किडी व रोगांचे नियंत्रणाकरिता केंद्रीय कीटकनाशक मंडळ व नोंदणी समिती फरिदाबाद यांनी कायदेशीर प्रमाणित केलेल्या (Label Claim) औषधांचाच वापर करण्याचे बंधनकारक करण्यात आलेले आहे म्हणून येथून पुढे फळे व भाजीपाल्यातील कीडनाशके उर्वरित अंश मुक्तची हमी देण्याकरिता लेबल क्लेम (Label Claim) औषधांचाच वापर करणे अपरिहार्य झालेले आहे.

कीटकनाशक अधिनियम -१९६८ व कीटकनाशक नियम -१९७१

अन्वये कीटकनाशकांचे उत्पादन व विक्रीकरिता केंद्रीय कीटकनाशक मंडळ व नोंदणी मती फरिदाबाद यांच्याकडून नोंदणी प्रमाणपत्र घेणे बंधनकारक आहे. कीटकनाशकांची नोंदणी करताना त्याची विषाच्या तीव्रतेचे प्रमाण विचारात घेऊन त्याची नोंदणी केली जाते. नोंदणी प्रमाणपत्रासोबत लेबल व लिफलेट मंजूर करून दिले त्यामध्ये सदरचे औषध कोणत्या पिकाकरिता, कोणत्या किडी व रोगाकरिता व किती प्रमाणात वापरावयाचा तसेच औषधांचा वापर केल्यानंतर त्यामधील उर्वरित अंशाचे प्रमाण किती दिवसापर्यंत मालात राहू शकते. (PHI) याचा सविस्तर तपशील दिलेला असतो.

प्रत्येक औषधाच्या बाटलीसोबत घडी पत्रिकेच्या स्वरूपात स्थानिक भाषेबरोबरच आंग्ल व हिंदी भाषेत तपशील देणे बंधनकारक आहे. म्हणून शेतकऱ्यांनी फळे व भाजीपाला पिकावरील किडी व रोगाचे नियंत्रण करण्याकरिता औषधांची खरेदी करताना मंजूर लेबल क्लेम (Label Claim) असलेल्या औषधांचीच अधिकृत परवानाधारक कीटकनाशक विक्रेत्याकडून रीतसर पावती घेऊनच खरेदी करावी तसेच औषधा सोबत घडीपत्रिकाही मागून घ्यावी.

निर्यातीला चालना देण्यासाठी तसेच युरोपियन देशांना द्राक्ष निर्यातीकरिता कीडनाशके उर्वरित अंशाची हमी देण्यासाठी राज्यात सन २००३-०४ पासून द्राक्षे बागांसाठी सुरु करण्यात आलेली ऑनलाइन ग्रेपनेट प्रणालीच्या धर्तीवर आता आंबा, डाळिंब, भाजीपाला या पिकांसाठी अनुक्रमे मॅगोनेट, अनारनेट, आणि व्हेजेनेट प्रणाली विकसित करण्यात आली आहे. आता या सर्व प्रणाली अपेडा संस्थेच्या संकेतस्थळावर 'हॉर्टिनेट' या नावाने एकत्रित उपलब्ध करण्यात आल्या आहेत.

कृषिमालाच्या निर्यातीला प्रोत्साहन देण्यासाठी सन २०२०-२१ पासून राज्यातील सर्व जिल्ह्यात हॉर्टिनेटची अंमलबजावणी करण्यात येत आहे. त्याचा तपशील खालीलप्रमाणे आहे.

अ.क्र.	हॉर्टिनेट	अंमलबजावणी
१.	ग्रेपनेट (द्राक्ष)	सर्व जिल्हे
२.	अनारनेट (डाळिंब)	सर्व जिल्हे
३.	मॅगोनेट (आंबा)	सर्व जिल्हे
४.	व्हेजनेट (४३ भाजीपाला पीक)	सर्व जिल्हे
५.	सिट्रसनेट (संत्रा, मोसंबी, लिंबू)	सर्व जिल्हे
६.	बिटलवाईननेट (विड्याची पाने)	सर्व जिल्हे
७.	ओनीयननेट (कांदा)	सर्व जिल्हे
८.	ट्रेसनेट (सॅट्रीय प्रमाणित माल)	सर्व जिल्हे

हॉर्टिनेट अंतर्गत नोंदणी केलेल्या बागेतील मालाला कीडनाशके उर्वरित अंशाची युरोपियन युनियनला हमी देण्यासाठी द्राक्ष, डाळिंब, आंबा व भाजीपाला या पिकांसाठी कीडनाशके उर्वरित अंश आणि किडींच्या व्यवस्थापनासाठी अपेडा संस्थेमार्फत दरवर्षी आराखडा तयार करण्यात येतो. या आराखड्यानुसार निर्यातक्षम फळबागांची/शेतांची नोंदणी, नोंदणी केलेल्या शेतकऱ्यांना नोंदणी प्रमाणपत्र देणे, बागेची/शेताची तपासणी, शेतकऱ्यांना उत्पादन पद्धती, कीडनाशक लेबल क्लेम, एकात्मिक कीड व्यवस्थापन, कीडनाशक उर्वरित अंश पातळी, नोंदणी केलेल्या भाजीपाला पिकांचा दर पंधरवाड्यास कीड/रोग स्थितीचा अहवाल देणे आणि या सर्व गोष्टींचे अभिलेख जतन करणे इ. बाबत कृषि विभागामार्फत प्रशिक्षणाद्वारे मार्गदर्शन केले जाते. निर्यात होणाऱ्या कृषि मालाला फायटोसॅनटरी प्रमाणपत्र देण्यासाठी कृषि विभागामार्फत जिल्हानिहाय फायटोसॅनटरी प्रमाणपत्र इश्यूइंग अॅथॉरिटी निश्चित करण्यात आलेल्या आहेत.

सन २०२०-२१ मध्ये नोंदणी केलेल्या निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला बागांचा तपशील खालीलप्रमाणे आहे.

अ.क्र.	हॉर्टिनेट नोंदणी	बागांची/शेतांची संख्या	
		महाराष्ट्र	भारत
१.	ग्रेपनेट (द्राक्ष)	४५३९३	४५५८३
२.	अनारनेट (डाळिंब)	१५१८	१५२५
३.	मॅगोनेट (आंबा)	११६०१	३२८७२
४.	व्हेजनेट (४३ भाजीपाला पीक)	१२२५	१३९५
५.	सिट्रसनेट (संत्रा, मोसंबी, लिंबू)	९०५	९०५
	एकूण	६०६४२	८२२८०

सन २०२०-२१ पासून निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला उत्पादन घेणाऱ्या शेतकऱ्यांना त्यांच्या मोबाईलवरून नोंदणीसाठी थेट अर्ज करता यावा. यासाठी अपेडाने 'अपेडा फार्मर कनेक्ट' हे मोबाईल अॅप विकसित

केलेले आहे. सदर अॅपवर आधार क्रमांक, मोबाईल क्रमांक व ई-मेल पत्त्याच्या सहाय्याने शेतकऱ्यांनी एकवेळ या अॅपवर नोंदणी केल्यास हॉर्टिनेट ट्रेसिबिलिटी सिस्टीममधील द्राक्ष, डाळिंब, आंबा या फळे व तसेच भेंडी, कारली, मिरची, वांगी, दुधी भोपळा, शेवगा, गवार, चवळी, काकडी, हिरवी केळी, पपई, धने, मेथी, बटाटा, अळूची पाने, सुरण लहान, सुरण मोठे, रताळी, गाजर, मुळा बीट, हळद, आले, फणस, आर्वी, धेंचा पालक, परवर, वाल, राजगिरा, अंबाडी, पालक, करटुल, कोहळा, डेमसे, घोसावळे इ. भाजीपाला पिकांच्या निर्यातक्षम शेतांची नोंदणी करता येते.

त्यासाठी सदर मोबाईल अॅप या अपेडाच्या वेबसाइटवरून किंवा Mobile-app मधून हे अॅप उत्पादकांनी आपल्या मोबाईलवर डाऊनलोड करून घ्यावे. सदर मोबाईल अॅपवरून नोंदणीसाठी अर्ज केल्यास संबंधित शेतकऱ्यांना/ अर्जदारांना त्यांच्या अर्जाची सद्यःस्थिती कळू शकेल. राज्यातील अधिकाधिक शेतकऱ्यांनी या सेवेचा लाभ घ्यावा. यासाठी आपले स्तरावरून प्रयत्न करावेत. त्यामुळे कार्यालयीन स्तरावर अर्ज ऑनलाइन करण्यासाठी लागणारा वेळ वाचेल व त्याद्वारे वेळेस नोंदणीस कार्यवाही करता येईल.

जागतिक बाजारपेठेत ग्राहकाच्या आरोग्याच्या दृष्टिकोनातून जागरूकता निर्माण झाल्यामुळे तसेच सॅनिटरी व फायटोसॅनिटरी कराराची अंमलबजावणी प्रगत व प्रगतशील देशामार्फत सुरु झाली आहे. त्यामुळे आयातदारामार्फत व प्रमुख आयातदार देशामार्फत गुणवत्तेची व कीड रोग मुक्ततेची मागणी दिवसेंदिवस वाढत आहे. त्यामुळे ट्रेसिबिलिटीला विशेष महत्त्व प्राप्त झाले आहे. म्हणूनच प्रमुख आयातदारांचा कल हा ट्रेडर-निर्यातदार ऐकजी उत्पादक निर्यातदाराकडून आयात करण्याची मागणी वाढत आहे. याचा भविष्यात निश्चितच फायदा उत्पादक निर्यातदार यांना होणार आहे. शेतकऱ्यांच्या गटाने एकत्रित येऊन शेतकऱ्यांची निर्यातदार कंपनी स्थापन करून जागतिक बाजारपेठांबरोबरच स्थानिक बाजारपेठांतील ग्राहकाच्या आरोग्याच्या दृष्टिकोनातून उत्कृष्ट दर्जाच्या मालाचे उत्पादन करून त्यास आवश्यक असणाऱ्या 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.

हॉर्टिनेट अंतर्गत नोंदणी केलेल्या बागायतदार शेतकऱ्यांनी औषधाचा वापर करताना औषधांच्या प्रकारानुसार त्याचा वापर, साठवणूक व रिकाम्या डब्याची/बाटलीची विल्हेवाट योग्यप्रकारे करणे तसेच उत्पादित करीत असलेल्या कृषि मालावरील किडी व रोगाचे प्रभावीपणे नियंत्रण करण्याकरिता एकात्मिक कीड व्यवस्थापन पद्धतीचा अवलंब करण्यात यावा. तसेच औषधांच्या लेबल क्लेम प्रमाणेच प्राथमिक अवस्थेमध्येच याचा कीड रोग नियंत्रणासाठी वापर करण्यात यावा.

ज्या औषधांचा पूर्व हंगाम कालखंड (PHI) जास्त आहे अशी औषधे फळे व भाजीपाल्याचे काढणीपूर्व वापर करू नये. कारण पीएचआयचा कालावधी लक्षात न घेता औषधांचा वापर न केल्यास आपण उत्पादित केलेल्या मालात कीडनाशके उर्वरित अंशाचे प्रमाण जास्त राहण्याची शक्यता आहे. मर्यादेपेक्षा जास्त कीडनाशके उर्वरित अंशाचे प्रमाण आढळून आल्यास त्याचा आरोग्यावर परिणाम होऊन शकतो त्याप्रमाणे असा माल निर्यातीसाठी देखील पाठविता येत नाही.

कौशल्य आधारित कामे करणाऱ्या शेतकरी / शेतमजुरांसाठी प्रशिक्षण कार्यक्रम

श्री. व्ही. बी. सरोदे, कृषी उपसंचालक, विस्तार व प्रशिक्षण, कृषी आयुक्तालय पुणे

शेतीची उत्पादकता वाढविण्यासाठी शेतीमधील विविध निविष्टांसोबत शेतमजुरांची कार्यक्षमता हा घटक अत्यंत महत्त्वाचा आहे. सध्याच्या पीक पद्धतीमध्ये शेतीची कीटकनाशक फवारणी, फळबागांची छाटणी, बीबीएफद्वारे पेरणी, कापूस वेचणी यासारखी अनेक कामे कौशल्यावर आधारित आहेत. ही सर्व कामे वेगवेगळ्या भागात वेगवेगळ्या पद्धतीने मजूर वर्ग करतच आहेत. परंतु या मजूर वर्गाला जर व्यवस्थित कौशल्य प्रशिक्षण दिले तर त्यांच्या कामाची गुणवत्ता, दर्जा व वेग सुधारण्यास निश्चित मदत होऊन शेतकरी वर्गासही त्याचा मोठा फायदा होईल. शेतमजुरांचे कौशल्य वाढविणे, ग्रामीण भागात रोजगार निर्मिती करणे, शेतकऱ्यांना कुशल व कार्यक्षम शेतमजुरांची उपलब्धता करून देण्यासाठी मा. मंत्री, कृषि, महाराष्ट्र राज्य यांच्या संकल्पनेतून कौशल्यावर आधारित काम करणाऱ्या शेतमजुरांसाठी प्रशिक्षण कार्यक्रम सुरू करण्यात आला आहे. या कार्यक्रमांतर्गत १,००,००० शेतमजुरांना प्रशिक्षण देण्याचे प्रस्तावित आहे.

योजनेचा उद्देश :

१) स्थानिक पातळीवर कौशल्यावर आधारित प्रशिक्षित मजुरांची उपलब्धता करणे. २) ग्रामीण भागात रोजगार निर्मिती करणे. ३) अचूक, गतिमान, कार्यक्षम आणि व्यावसायिक सेवा शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देणे. ४) उपलब्ध निविष्टांचा कार्यक्षम वापर आणि त्याद्वारे उत्पादन खर्चात बचत करणे. ५) मानवी आरोग्य आणि पर्यावरण पूरक कृषि पद्धतीस प्रोत्साहन देणे. ६) गुणवत्ता पूर्ण उत्पादन करणे. ७) पर्यावरण आणि आरोग्य संरक्षण करणे ८) प्रशिक्षणार्थींना नोंदणीकृत प्रशिक्षित फवारणी मजूर म्हणून मान्यता देणे. ९) शेतकऱ्यांना कुशल मजुरांची यादी सर्व माध्यमातून उपलब्ध करून देणे.

योजनेमध्ये समाविष्ट विषय

- १) कीटकनाशके, बुरशीनाशके व तणनाशके फवारताना घ्यावयाची काळजी आणि त्यांचा प्रभावी व कार्यक्षम वापर
- २) विविध फळबागांसाठी जसे डाळिंब, द्राक्ष, पेरू, अंजीर व सीताफळ इत्यादी पिकांची छाटणी (ट्रेनिंग व पुनिंग) करणे.
- ३) बीबीएफ आणि ट्रॅक्टरद्वारे पेरणी करणाऱ्या ट्रॅक्टर चालकांना प्रशिक्षण.
- ४) रोपवाटिकेतील मजुरांना कौशल्य प्रशिक्षण
- ५) शेतमालाची स्वच्छता व प्रतवारी करून पॅकिंग व साठवणूक करणे.
- ६) सूक्ष्म सिंचन संचाची देखभाल, दुरुस्ती व फर्टिगेशन.
- ७) नियंत्रित शेतीसाठी कुशल मजुरांसाठी प्रशिक्षण.
- ८) कृषि व संलग्न उपक्रमांसाठी स्थानिक गरजांवर आधारित इतर विषय

योजनेचे स्वरूप :

- १) कृषि विभागाच्या विविध केंद्र पुरस्कृत विस्तार योजना, राष्ट्रीय

फलोत्पादन विकास अभियान, नानाजी देशमुख कृषि संजीवनी प्रकल्प, जिल्हास्तर नावीन्यपूर्ण बाबी, इतर कृषि संलग्न विभागाच्या योजनांतील मनुष्यबळ विकास कार्यक्रमाचा निधी या प्रशिक्षणासाठी अभिसरणाद्वारे वापरण्याचे नियोजन करण्यात आले आहे.

- २) नानाजी देशमुख कृषि संजीवनी योजनेअंतर्गत निवडलेल्या ५१४२ गावांसाठी स्वतंत्रपणे याच प्रकारचा प्रशिक्षण कार्यक्रम राबविण्यात येणार असल्यामुळे सदर ५१४२ गावांतील प्रशिक्षणार्थींसाठी त्या योजनेचा निधी वापरण्यात येत आहे.
- ३) याशिवाय खाजगी कंपन्याकडून सामाजिक उत्तरदायित्व निधी मधून आवश्यक सुविधा व प्रशिक्षण साहित्य उपलब्ध करून घेण्यात येत आहे. (उदा. फवारणीसाठीचे सुरक्षा साहित्य (safety kit), फवारणी पंपदुरुस्ती साठीचे कीट) तसेच महाराष्ट्र राज्य कृषि विकास महामंडळ व महाबीजकडे निधी असल्यास त्याचाही उपयोग करण्यात येत आहे.

लाभार्थी निवडीचे/पात्रतेचे निकष :

- १) संबंधित क्षेत्रात/विषयात सध्या कार्यरत असलेला शेतकरी/शेतमजुराची निवड प्रशिक्षणासाठी करावी.
- २) प्रशिक्षण झाल्यानंतर गरजू शेतकऱ्यांना सेवा देण्याची तयारी आणि क्षमता असावी.
- ३) या योजनेअंतर्गत एका विषयाचे प्रशिक्षण घेतलेल्या शेतमजुराची पुन्हा कौशल्य आधारित इतर प्रशिक्षणासाठी निवड करण्यात येऊ नये.

कार्यान्वयन यंत्रणा

प्रकल्प संचालक, 'आत्मा' यांच्यामार्फत तालुका कृषि अधिकारी यांच्या समन्वयाने प्रशिक्षणार्थी, प्रशिक्षक व प्रशिक्षण संस्थांची निवड तसेच प्रात्यक्षिकासाठी स्थळ निश्चिती करण्यात येते. प्रशिक्षणाकरिता नोडल अधिकारी म्हणून तालुका तंत्रज्ञान व्यवस्थापक (BTM) असतात. उपविभागीय कृषि अधिकारी हे कार्यक्रमाचे सनियंत्रण करतात. तसेच जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी व विभागीय कृषि सहसंचालक यांचे मार्फत प्रशिक्षण कार्यक्रमाचे पर्यवेक्षण करण्यात येते.

मा. मंत्री, कृषि, माजी सैनिक कल्याण, महाराष्ट्र राज्य यांनी कौशल्यावर आधारित काम करणाऱ्या शेतमजुरांसाठी प्रशिक्षण कार्यक्रम राज्यामध्ये प्रभावीपणे राबविण्याबाबत सुचीत केले आहे. सदर प्रशिक्षण कार्यक्रम शेतकरी, शेतमजूर व पर्यावरण संवर्धन यासाठी अत्यंत आवश्यक आहे. शेतमजुरांची कुशलता व कार्यक्षमता वाढल्यामुळे शेती उत्पादन व गुणवत्तेमध्ये वाढ होऊन शेतकऱ्यांना मोठा फायदा होणार आहे. त्यामुळे या कार्यक्रमाच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी गरजू शेतमजुरांना तज्ज्ञ प्रशिक्षकांकडून प्रात्यक्षिकांसह प्रशिक्षित करून त्यांची कुशलता व कार्यक्षमता वाढविणे शक्य आहे.

प्रक्रियेनुसार दुधाचे विविध प्रकार

प्रा. डॉ. आर. आर. शेळके, पशू संवर्धन व दुग्धव्यवसाय विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

दुध हे एकमेव परिपूर्ण नैसर्गिक अन्न असले तरी ते नाशवंत असल्यामुळे विविध प्रक्रिया करून दुग्ध पदार्थ निर्मितीद्वारे दुधाचा साठवणूक कालावधी वाढविला जातो. जेणेकरून दुग्ध घटक मूलद्रव्ये यांचा साठवणूक कालावधी वाढवून ते पिण्यास तसेच वाहतूक इ. साठी उपयुक्त ठरेल. व्यावसायिक आर्थिक उद्देशातून देखील विविध प्रक्रियांच्या माध्यमातून विविध प्रकारच्या दुधांचे उत्पादन करून प्रक्रियेनुसार नावे देऊन बाजारात विकल्या जात आहेत. उदा. टोन्ड मिल्क, डबल टोन्ड मिल्क, पाश्चराईज्ड (निर्जंतुक) मिल्क इ. व्यावसायिक दृष्टिकोनातून अधिक आर्थिक लाभ मिळण्यासाठी खासगी व्यावसायिक दुधामधील घटकांच्या प्रमाणात बदल करून प्रक्रियायुक्त दुध निर्मिती करतात. त्यांची माहिती सर्वसामान्यांना होणे आवश्यक आहे.

१. गाईचे किंवा म्हशीचे संपूर्ण दुध (WHOLE MILK) : गाय किंवा म्हसैस व्यायल्यानंतर निरोगी स्तनांतून जे दुध/चीकविरहित स्राव प्राप्त होतो. त्यामधील घटक जसेच्या तसेच ठेवून ते दुध पिण्यासाठी उपयोगात आणले जाते. या दुधास संपूर्ण दुध WHOLE MILK असे म्हणतात.
२. निर्जंतुक दुध (STERILISED MILK) : दुध व दुधाच्या प्रत्येक घटकास तापवून त्यामध्ये असलेले अपायकारक जिवाणू नष्ट करून ते दुध ७ दिवसापर्यंत मानवास पिण्यायोग्य राहिल, अशा दृष्टीने बाटलीमध्ये भरून भरलेल्या बाटलीसह १०८ अंश सें.ग्रे. ते १११ अंश सें.ग्रे. तापमानाच्या पाण्यामध्ये १५ ते २० मिनिटे ठेवून दुध बाटलीसह निर्जंतुक करतात. त्यास स्टरीलाईज्ड मिल्क/दुध असे म्हणतात.
३. एकजीव दुध (HOMOGENISED MILK) : दुधाला विशिष्ट प्रक्रिया देऊन दुधामधील स्निग्धांश कणांची (फॅट ग्लोबुल्स) समप्रमाणात लहानात लहान विभागणी २ मायक्रो मि.ली. मीटर करून हवेच्या दाबाने सूक्ष्म चाळणीतून अशा प्रकारे चाळले जाते की दुधामधील स्निग्धांश कण समप्रमाणात एकजीव करण्यात येऊन दुध स्थिर हवाविरहित स्थळी ४८ तासापर्यंत ठेवल्यानंतर ही त्यावरती स्निग्धांशाच्या/मलईचा थर जमा न होता दुध मूळ स्थितीतच राहिल यासाठी दुधाची गाळणी करून व दुध ६० अंश सें.ग्रे. तापमानावर तापविल्यानंतर होमोजीनाईझर या सयंत्रामधून २५०० चौ. इंच पी.एस.आय. च्या दाबाने २ मायक्रॉन किंवा त्यापेक्षा कमी आकाराच्या व्यासाच्या छिद्रातून प्रवाहित केले जाते. असे दुध पिण्यास अधिक पचनीय तसेच दुग्ध पदार्थ तयार करण्यास एकजीव असते.
४. सुगंधी दुध (FLAVOURED MILK) : विविध प्रकारचे पाचक सुगंधी पदार्थ दुधामध्ये योग्य प्रक्रियेने योग्य प्रमाणात मिसळवून तयार केलेल्या दुधास त्या सुगंधी पदार्थांच्या नावाने सुगंधित दुध पेय म्हणून विकले जाते. अशा दुधामध्ये साधारणतः १ ते २ टक्के स्निग्धांशाचे प्रमाण असते. असे दुध सुवासामुळे रुचीपूर्ण व पाचक असते.
५. जीवनसत्त्वयुक्त दुध (VITAMINISED MILK) : व्यावसायिकदृष्ट्या (आरोग्य हिताच्या मागणीनुसार) आवश्यक त्या जीवनसत्त्वांची

ठरावीक मात्रा कृत्रिमरीत्या योग्य त्या प्रक्रियेद्वारे दुधामध्ये मिसळवून तयार केलेल्या दुधास जीवनसत्त्वयुक्त दुध असे म्हणतात. असे दुध बाजारात जास्त भावाने विकल्या जाते. या दुधामुळे आपल्या शरीरास आवश्यक त्या जीवनसत्त्वांचा पुरवठा होऊन त्यांच्या उपलब्धतेच्या अभावी होणारे रोग टाळले जाऊ शकतात.

उदा. जीवनसत्त्वाअभावी होणारा रातआंधळेपणा

६. शीत/गोठविलेले दुध (FROZEN MILK) : दुधाला जिवाणू निर्जंतुकीकरणीय प्रक्रिया दिल्यानंतर ते उष्ण किंवा अति थंड तापमानावर शीतगृहात गोठविले जाते, त्यास फ्रोजन/कॉन्सन्टेड मिल्क असे म्हणतात. यामुळे दुधाचा साठवणूक कालावधी वाढतो. तसेच वाहतूक करण्यास सोईचे होते.
७. किण्वित दुध (FERMENTED MILK) : विशिष्ट प्रक्रियेद्वारे आरोग्यास उपयुक्त अशा आवश्यक जिवाणूंची उदा. स्टेप्टोकोकस लॅक्टिस/डायअॅसिडोलेक्टिस, लॅक्टोबॅसीलस अॅसीडोफिलस, इ. निवड करून ते योग्य प्रमाणात दुधात मिश्रित करून तयार झालेल्या दुधास किण्वित दुध असे म्हणतात. उदा. दही, ताक, योगर्ट, केफिर, कुमास इ. यामध्ये दुधाला विशिष्ट अवस्था प्राप्त होऊन त्याची चव व सेवनाची आवड वृद्धिंगत होते व पोषणविषयक मुल्यांक वाढतात. दुधातील घटकांमध्ये जैविक रासायनिक प्रक्रियेद्वारे बदल घडवून सेवनानंतर पचनशक्ती वाढते.
८. प्रमाणित दुध (STANDARDIZED MILK) : विशिष्ट प्रक्रियेद्वारे दुधामधील स्निग्धांश व स्निग्धांश विरहीत घन घटकांचे प्रमाण प्रमाणबद्ध केले जाते. पी.एफ.ए. नियमानुसार प्रमाणित दुधामध्ये स्निग्धांशाचे प्रमाण एस.एन.एफ. ४.५ टक्के तर स्निग्धांश विरहीत घन घटकांचे प्रमाण एस.एन.एफ. ८.५ टक्के इतके ठेवणे आवश्यक आहे. यालाच प्रमाणित दुध असे म्हणतात.
९. टोन्ड/ डबल टोन्ड/ स्किम मिल्क : पी.एफ.ए. नियमानुसार ज्या दुधामध्ये स्निग्धांश ३.० टक्के तर स्निग्धांश विरहीत घटक ८.५ टक्के या प्रमाणात तर ज्या दुधामध्ये स्निग्धांश १.५ टक्के व स्निग्धांश विरहीत घटकांचे प्रमाण ९.० टक्केच्या वर स्थिर ठेवले जाते. त्यास अनुक्रमे टोन्ड व डबल टोन्ड मिल्क म्हणतात. तर स्निग्धांश विरहीत दुधास स्किम मिल्क असे म्हणतात.
१०. सिंथेटिक मिल्क (अनैसर्गिक/कृत्रिम दुध) : हे संपूर्ण कृत्रिम स्वरूपाचे दुध असून व्यावसायिक दृष्टिकोनातून अधिक आर्थिक लाभापोटी अशा अपायकारक दुधाची निर्मिती होऊन ते बाजारात विकले जाते. अशा दुधाच्या सेवनाने आरोग्य बिघडते त्यामुळे त्याचे सेवन करू नये. या दुधात पाणी, डिटर्जंट पावडर, साबण पूड, क्रुड ऑईल, शेंगदाणा पूड यांच्या योग्य प्रमाणबद्ध मिश्रणातून विशिष्ट प्रक्रियेद्वारे ते होमोजनाईज्ड करून संपूर्णपणे किंवा नैसर्गिक दुधामध्ये भेसळ करून गैरमार्गाने विकले जाते. असे दुध खरेदी करू नये. त्यासाठी खात्रीच्या दुध विक्रेत्याकडून दुध खरेदी करावे.

शेतीपूरक व्यवसाय : मधमाशी पालन

प्रा. वैभव प्रकाश गिरी, प्रा. तुषार भरत जगताप, प्रा. संजय बाबासाहेब बडे,
कृषी कीटकशास्त्र विभाग, दादासाहेब पाटील कृषी महाविद्यालय, दहेगांव, ता. वैजापूर, जि. औरंगाबाद

भारतामध्ये मधमाश्यांच्या चार प्रजाती आहेत. दगडी माशी अपीस डोरसाटा या माश्या उत्तम प्रकारे मध गोळा करतात आणि त्यांच्या प्रत्येक वसाहतीमागे सरासरी मध उत्पादन ५० ते ८० किलो असते. लहान माशी अपीस फ्लोरिआ या माश्या कमी मध गोळा करतात आणि त्यांच्या प्रत्येक वसाहतीमागे अंदाजे २०० ते ९०० ग्रॅम मध मिळतो. भारतीय मधमाशी अपीस सेराना इंडिका या मधमाश्यांद्वारे होणारे मध उत्पादन दर वर्षी प्रति वसाहत ६ ते ८ किलो असते. मधुमक्षिका पालनासाठी मधमाशी बरोबर पेटीची आवश्यकता असते. एका पेटीची किंमत ही सुमारे ३५०० रुपये असते. या पेटीत एकूण दहा फ्रेम असतात. तर एका फ्रेममध्ये २५० ते ३०० माश्या राहतात. माशीची निवड केल्यानंतर पेटीचा योग्य ठिकाणी ठेवाव्यात. कालांतराने माश्या मधपेटीत मध साठवण्यास सुरुवात करतील. मधाचे पोळे मधाने भरल्यानंतर ते योग्य पद्धतीने चाकूने कापून घ्यावे. त्यानंतर कापून घेतलेला भाग यंत्रात टाकावा. यंत्र सुरु झाल्यावर मध बाजूला होऊन नको असलेला भाग वेगळा होईल.

एका फ्रेममधून साधारण २०० ग्रॅम एवढा मध मिळते म्हणजे एका पेटीतून २ किलो मध आपल्याला प्राप्त होत असते. एका पेटीतून आपण महिन्याला ४ किलो मध काढू शकतो. हा मध आपणाला जनरल स्टोअर्स आणि किराणा स्टोअर्समध्ये विकता येतो. तसेच मध उत्पादन करणाऱ्या कंपन्यांशी संलग्न राहून आपण त्यांनाही मध विकू शकतो. याला सरासरी १०० रुपये किलो इतका भाव मिळतो. अशा प्रकारे आपण एका महिन्याला १,१५,००० रुपये किंमतीचे मध विकू शकतो.

मधमाशी पालनाचे फायदे :

- फुलांचा रस/पराग यांचा सदुपयोग होतो. आर्थिक प्राप्ती मिळते व रोजगाराचा प्रश्न सुटतो.
- शुद्ध मधाचे उत्पादन, मेणाचे उत्पादन व इतर आधारीत वस्तूंचे उत्पादन होते.
- कोणत्याही इतर जास्तीच्या खताशिवाय, बियांशिवाय मधमाशी पालन हे शेताच्या बांधावर/शेतालगत केल्याने त्याचा फायदा शेतीला होतो. शेतीतील भाजी, फुलांच्या उत्पादनात सव्वा ते दीड पटींनी वाढ होते. कारण मधमाश्या या परागीकरणाचे काम उत्तमरीत्या करतात.
- पर्यावरणावर मधमाशी पालनाचा सकारात्मक प्रभाव पडतो. परागीकरणासाठी मधमाश्या फारच महत्त्वाची भूमिका पार पाडतात. त्यामुळे फळांचे उत्पादनही वाढते.

मधाचे फायदे

- ऊर्जा देणारे एक उत्तम नैसर्गिक अन्नघटक.
- एक चांगले अँटीबायोटिक आणि अँटीसेप्टिक.
- स्नायूंना बळकटी देते. खोकला, कफ, दमा या विकारांवर उपयुक्त.
- यासह काही पिकांनाही मधमाश्यांचा फायदा होत असतो. यात कापूस,



मोहरी, तीळ, कराळ, सूर्यफूल, वांगी, भेंडी, मिरची, काकडी, भोपळा, टोमॅटो, दुधी भोपळा, कारले, सफरचंद, लिंबू, संत्री, मोसंबी, पेरू, लिची तूर, मूग, उडीद या पिकांना चांगला फायदा होत असतो.

मध शेती करताना घ्या काळजी :

- मधमाशीपालन करताना पेटीचा या खुल्या जागेत ठेवाव्यात. मधमाश्यांना त्रास दिल्यास त्या चावतात त्यामुळे त्यांनी चावा घेतल्यास योग्य उपचार घेणे गरजेचे आहे. दरम्यान मधमाशी पालनासाठी प्रशिक्षण असल्यास भारत सरकारच्या सेंट्रल बी रिसर्च अँड ट्रेनिंग इन्स्टिट्यूट येथे मिळू शकते. तसेच <http://nbb.gov.in> या संकेतस्थळावरील माहिती पाहू शकता.

मधाच्या पोळ्याची स्थापना कुठे कराल ?

- पाण्याचा निचरा होणाऱ्या जमिनीत मध उत्पादन केंद्र उभारावे. फळबागांच्या जवळ मकरंद, परागकण आणि भरपूर पाणी असलेल्या ठिकाणी उभारणी करावी. पोळ्याचे तापमान आवश्यक तितके राहण्यासाठी सूर्यप्रकाशापासून मधमाश्यांचे संरक्षण करणे महत्त्वाचे आहे. मधमाश्या पेटीत ठेवताना चारही पायाखाली पाण्याने भरलेली वाटी अँटिवेल्स ठेवावी, जेणेकरून पेटीत मुंग्या जाणार नाहीत. वसाहतींना पाळीव जनावर, अन्य प्राणी, गर्दीचे रस्ते, इलेक्ट्रिक पोलपासून दूर ठेवावे.

मधाची काढणी

पोळ्याच्या ज्या भागातून मध काढायचा आहे त्या भागातील मधमाश्यांना धुराने दूर करावे आणि पोळी काळजीपूर्वक कापून घ्यावीत. मधाची काढणी शक्यतो दोन मुख्य फुलोऱ्याच्या मोसमाच्या दरम्यान आणि त्यांच्या लगेच नंतर, अनुक्रमे ऑक्टोबर/नोव्हेंबर आणि फेब्रुवारी-जूनमध्ये काढणे शक्य होते. पिकलेले पोळे रंगाने हलके असते आणि मधाने भरलेले असते. दोन्ही बाजूंच्या निम्म्यापेक्षा अधिक मधाचे कप्पे मेणाने बंद केलेले असतात.

बहुगुणी पुदिना आणि बेहडा

डॉ. उत्तम चव्हाण, श्री. प्रमोद कोटेचा, अन्नशास्त्र व तंत्रज्ञान विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

पुदिना

पुदिनाही भारतात उगवणारी एक आयुर्वेदिक औषधी वनस्पती आहे. याचे शास्त्रीय नाव मेंथाविहरीडीस (*Mentha viridis*) असे नाव आहे. हिचे कुळ लॅमिएसी (*Lamiaceae*) आहे. शरीरास थंडावा देणारी वनस्पती असून, वायूहारक, पाचक व वातानुलोमन करणारी आहे. पोटदुखीवर उपयोगी आहे. पुदिना खाल्ल्याने पोट साफ व लघवी साफ होते. याचे सेवनाने लघवीचे माण वाढते. थंडाई (मेंथॉल) यातील एक घटक असल्याने सर्दी, वातकारक पदार्थ खाल्ल्यामुळे होणारी डोकेदुखी, दातदुखी, वातविकार इत्यादी याचे सेवनाने बरे होतात. वांतीहारक म्हणून व आम्लपित्तातही याचा चांगला प्रभाव पडतो. आतड्यांचे रोगातही हा उपकारक आहे. तुळशीच्या पानासारखेच, विषारी कीडा चावल्याच्या जागी हिची पाने चोळल्यास, कीडा चावल्यामुळे होणारी आग व कंड कमी होतो. या वनस्पतीचा स्वयंपाकातही वापर होतो. पाणीपुरी, कैरीची चटणी, जलजीरा आदींमध्ये हा एक महत्त्वाचा घटक आहे. स्वयंपाकातील अन्य पदार्थांसाठी ही याचा वापर होतो. भारतात, उन्हाळ्यात याचा वापर जास्त करण्यात येतो.

- पुदिनामध्ये असलेले फायबर आपले कोलेस्ट्रॉल (चरबी) चे प्रमाण कमी करण्यास मदत करतात, तसेच याच्यात उपलब्ध असलेले मॅग्नेशियम आपली हाडे मजबूत करतात.
- जर कोणाला उलटी होत असेल तर २ चमचे पुदिना दर २ तासात त्या व्यक्तीला द्या यामुळे त्याची उलटी थांबेल व त्याला बरे वाटेल.
- जर आपल्याला पोटा संबंधी आजार असतील तर पुदिनाच्या ताज्या पानामध्ये लिंबाचे रस व त्याच्या समान मात्रेत मध मिळून सेवन केल्याने जवळ जवळ पोटाच्या सर्वच आजारांवर लवकर आराम मिळतो.
- सर्दी झाल्यावर थोडा पुदिनाचा रस घ्या आणि त्यात काळी मिरी आणि थोडा काळा मीठ मिळवा आणि ज्या प्रकारे आपण चहा बनवतो त्याच प्रकारे चहा सारखे उकळवून घ्या व ते प्या, हा काढा सर्दी, खोकला, तसेच तापावर गुणकारी आहे.
- जर कोणाला खूप वेळ उचकी येत असेल तर त्याला पुदिनाची काही पाने खायला सांगा त्यामुळे त्याची उचकी बंद होईल.
- मासिक पाळी वेळेवर येत नसेल तर आपण पुदिनाची सुकी पाने घ्या व त्याचा चूर्ण बनवा आणि दिसातून दोन वेळा मधात मिसळवून तो नियमित पणे काही दिवस घ्या असे केल्याने मासिक पाळी वेळेवर न येण्याची समस्या दूर होईल.
- जर कोणाला जखम झाली असेल तसेच खरचटले असेल तर त्याच्यावर पुदिनाची ताजी पाने वाटून घेऊन लावा यामुळे जखम लवकर सुकेल.
- जर आपल्याला गजकर्ण, खाज तसेच अन्य प्रकारचे त्वचेचे रोग असतील तर ताजा पुदिनाची पाने घेऊन ती चांगली वाटून घ्या आणि हा लेप ज्या ठिकाणी खाज किंवा गजकर्ण झाल असेल तिथे



लावा आपल्याला लगेच आराम मिळेल.

- जर आपल्या तोंडाला वास येत असेल तर पुदिनाची पाने घ्या त्यांना सुकवून घ्या आणि त्याचा चूर्ण बनवा आणि याचा तुम्ही मशेरी सारखा वापर करा. असे केल्याने तुमच्या हिरड्या मजबूत होतील आणि तोंडाची दुर्गंध बंद होईल, असे तुम्ही एक महिन्याहून अधिक काळासाठी करा आपल्याला याचा फायदा नक्की होईल.
- पुदिनाच्या रस मिठाच्या पाण्यात मिसळवून गुळण्या करा, असे केल्याने आपला आवाज बसला असेल तर तो ठीक होईल.

उन्हाळ्यामध्ये पुदिनाचे फायदे

- कधी कधी गरमीच्या दिवसात अस्वस्थ तसेच घाबरल्या सारखे होते. त्यासाठी काही पुदिनाची पाने तसेच अर्धा चमचा वेलचीचे चूर्ण एक ग्लास पाण्यात घेऊन ते उकळवा आणि ते पाणी गार झाल्यावर प्या, असे केल्याने आपल्याला बरे वाटेल.
- कॉलरा झाला असेल तर कांद्याचा रस व लिंबाचे रस पुदिनाच्या रसासोबत मिसळवून प्यायल्याने आराम मिळतो.

सौंदर्य वाढवण्यासाठी पुदिनाचा उपयोग

जर आपली त्वचा तेलकट असेल तर पुदिनापासून बनवलेला फेशियल आपल्यासाठी चांगला ठरेल. दोन मोठे चमचे पुदिनाचे वाटण आणि दोन चमचे दही तसेच एक मोठा चमचा ओट मील (ओटचे जाडे भरडे पीठ) यांना मिसळवून याचा जाड लेप बनवा आणि हा लेप १५ मिनिटासाठी आपल्या चेहऱ्यावर लावा आणि नंतर थंड पाण्याने चेहरा धुऊन घ्या आठवड्यातून कमीत कमी असे दोन वेळा करा. आपल्या त्वचेचा तेलकटपणा कमी होईल, तसेच चेहऱ्यावरील पिंपल्स दूर होतील. पुदिनाचा रस मुलतानी माती सोबत मिसळवून त्याचा चेहऱ्यावर फेशियल सारखा वापर केल्याने त्वचेचा तेलकटपणा कमी होईल तसेच सुरकुत्या कमी होतील आणि आपल्या चेहऱ्याची चमक वाढेल.

पुदिनाच्या हिरव्यागार आणि स्वादिष्ट चटणीसोबत भजीचा आस्वाद घ्यायला सर्वांनाच आवडते. पुदिना चटणी (*Pudina*), कोशिंबीर, भजी किंवा एखाद्या पेयाची चव वाढवण्यासाठी पुदिनाचा वापर केला जातो.

पदार्थांची चव वाढण्यासोबतच पुदिन्यामुळे आपली पचनप्रक्रिया देखील सुरळीत सुरु राहते. पुदिन्याची चटणी किंवा अन्य स्वरूपात पुदिना खाल्ल्यास आपल्या शरीराला कोणते लाभ मिळतात, जाणून घेऊया सविस्तर माहिती स्मरणशक्ती वाढते. पुदिन्यातील औषधी गुणधर्म आपली स्मरणशक्ती वाढवण्याचे कार्य करतात. पुदिन्यामधील पोषक घटक मेंदूची आकलनशक्ती ही वाढवण्यास मदत करतात. यामुळे आसपास घडणाऱ्या प्रत्येक गोष्टींबाबत आपल्यामध्ये शारीरिक तसंच मानसिकरीत्या सतर्कता वाढते. नियमित पुदिन्याचे सेवन करणारी लोक इतरांच्या तुलनेत अधिक सक्रिय असतात.

यकृत निरोगी राहण्यासाठी

आपल्याला होणारे बहुतेक आजार यकृताशी कोणत्या ना कोणत्या स्वरूपात जोडलेले असतात. कारण पचनप्रक्रियेमध्ये यकृताची महत्त्वपूर्ण भूमिका असते. तसंच शरीराला आवश्यक ती ऊर्जा देण्याची जबाबदारी सुद्धा या अवयवाची असते. यकृताची कार्य करण्याची गती मंदावल्यास तुमचीही काम करण्याची गती आपोआप कमी होते. म्हणजेच स्वतःला सक्रिय ठेवण्यासाठी तुमचे यकृतदेखील सक्रिय असणे आवश्यक आहे. यासाठी नियमित पुदिन्याचे सेवन करावे. पुदिन्याची ४ ते ५ पाने तुम्ही चावून देखील खाऊ शकता.

वजन कमी करण्यासाठी लाभदायक

फिट राहण्यासाठी, वजन कमी करण्यासाठी हल्ली प्रत्येक जण वेगवेगळे उपाय करत असतात. पण तरीही काही जणांचे वजन नियंत्रणात राहत नाही. वजन कमी करण्यासाठी तुम्ही आपल्या आहारामध्ये पुदिन्याच्या पानांचा समावेश करू शकता. पुदिन्याची चटणी, पुदिनायुक्त ताक, कोंशिबिरीमध्ये पुदिना मिक्स करून त्याचे सेवन करा. यामुळे तुमचे वजन नियंत्रणात राहण्यास नक्कीच मदत मिळेल. शरीरामध्ये ऊर्जा देखील टिकून राहील.

पुदिन्यामुळे तुम्हाला आरोग्यवर्धक तसेच सौंदर्यवर्धक देखील लाभ मिळतात. चेहऱ्यावरील मुरुम, त्यांचे डाग, चेहऱ्याचा काळपट कमी करायचा असेल तर पुदिन्याचा वापर करा.

पुदिन्यातील औषधी गुणधर्मांमुळे सौंदर्य खुलण्यास मदत मिळते. पिंपल, ब्लॅकहेड्स किंवा व्हाईटहेड्समुळे तुम्ही त्रस्त आहात तर पुदिन्याचा पानांचा लेप तयार करा आणि चेहऱ्यावर लावा. सोबत स्वयंपाकामध्येही पुदिन्याचा समावेश करावा.

पुदिना नॅचरल पेन किलर (Natural Pain Killer) प्रमाणे कार्य करते. म्हणूनच काही आयुर्वेदिक औषधांमध्ये पुदिन्याच्या अर्काचा वापर केला जातो. पुदिन्यामुळे आपल्या शरीराला थंडावा मिळतो. जळजळ होणे, त्वचेला खाज सुटणे इत्यादी समस्यादेखील कमी होतात. पुदिन्यातील पोषण तत्वांमुळे एखाद्या वेदनेपासून आपल्याला आराम मिळतो.

तोंड, दात योग्य पद्धतीने स्वच्छ केल्यानंतरही काही जण तोंडाला येणाऱ्या दुर्गंधाच्या समस्येमुळे त्रस्त असतात. ही समस्या दात किंवा तोंडाच्या अस्वच्छतेमुळे नव्हे तर पोटाच्या समस्येमुळे उद्भवते. पचनप्रक्रियेशी संबंधित त्रासामुळे शौचास न होणे, बद्धकोष्ठता किंवा आतड्यांमध्ये एखाद्या प्रकारचा संसर्ग झाल्यास काही जणांच्या तोंडाला दुर्गंध येऊ शकतो. झोपेतून उठल्यानंतर किंवा खूप वेळ काहीच न खाल्ल्यास तोंडाला वास

येतो. या समस्येपासून सुटका मिळवण्यासाठी तुम्ही पुदिना खाऊ शकता.

पुदिन्यातील औषधी गुणधर्म दम्याच्या रुग्णांसाठी अतिशय लाभदायक असल्याचे म्हटले जाते. धूळ, माती, अन्य गोष्टींपासून अॅलर्जी असणाऱ्यांनी पुदिन्याचा अर्क किंवा स्वयंपाकामध्ये पुदिन्याचा समावेश केल्यास त्यांना भरपूर फायदे मिळतील.

बेहडा

बेहडा हा पानझडी वृक्ष कॉब्रेटेसी कुलातील असून त्याचे शास्त्रीय नाव टर्मिनॅलिया बेलिरिका आहे. तो मूळचा आग्नेय आशियातील असून फळे व लाकूड यांसाठी त्याची लागवड करतात. हिरडा, अर्जुन आणि ऐन या वनस्पतीही याच कुलातील आहेत. म्यानमार, श्रीलंका आणि भारत या देशांतील मिश्रवनांत बेहडा आढळतो. कोकणात त्याला भेडा किंवा हेला असेही म्हणतात. तो एक आकर्षक वृक्ष असून वनीकरणासाठी, रस्त्याच्या कडेला सावलीसाठी व बागांमध्ये शोभेसाठी लावतात.



बेहडा वृक्ष २० ते ३० मी. उंच वाढतो. साल राखाडी रंगाची असून त्यावर अनेक लहानलहान उभ्या भेगा असतात. कोवळी पालवी लालसर रंगाची असते. पाने साधी, एकाआड एक व गुळगुळीत असून ती फांद्यांच्या टोकाला एकत्रितपणे वाढलेली असतात. फेब्रुवारी-मार्च महिन्यांत पाने गळून पडतात आणि त्यानंतर बेहडा फुलायला लागतो. फुले अगदी लहान व पिवळट असून त्यांना एक प्रकारचा उग्र वास असतो. अनाकर्षक फुलांच्या असंख्य तुऱ्यांनी वृक्ष मोहरल्यावर जमिनीवर वाळलेल्या फुलांचा सडा पडतो. बेहडा वृक्ष त्याच्या फळांसाठी प्रसिद्ध असून फळे उन्हाळ्यात लागतात. फळे (म्हणजे बेहडे) आठळीयुक्त, २ ते ३ सें.मी. व्यासाची, लंबगोल आणि तपकिरी असतात. प्रत्येक फळात एकच बी असते. ही फळे पक्षी, खारी, माकडे आणि शेळ्या-मेंढ्या तसेच हरिण खातात. उन्हाळ्यात बेहड्याच्या झाडाखाली फळे पडलेली दिसून येतात.

बेहडा वृक्ष फार उपयोगी आहे. बेहडा आणि हिरडा या फळांची साल आणि आवळकाठी (म्हणजे वाळलेल्या आवळ्याचे तुकडे) यांपासून 'त्रिफळा चूर्ण' हे आयुर्वेदिक रेचक तयार केले जाते. या चूर्णाचे अनेक औषधी उपयोग असून पोटाच्या तक्रारींवर तसेच कफ आणि पित्त या विकारांवर ते गुणकारी असते. हलक्या प्रतीच्या घरबांधणीसाठी, फळ्या बनविण्यासाठी आणि बैलगाड्या व होड्या करण्यासाठी तसेच कागदाचा लगदा, कोळसा व जळाऊ लाकूड तयार करण्यासाठी त्याचे लाकूड वापरले जाते. प्लायवूड तयार करण्यासाठी त्याचे लाकूड उत्तम समजले जाते. फळांमध्ये १७ टक्के टॅनिन असते. त्याचा उपयोग कातडी कमविण्यासाठी, तसेच कापड उद्योगात केला जातो.

प्रक्रिया उद्योग : नियोजन व पूर्वतयारी

डॉ. उत्तम चव्हाण, श्री. प्रमोद कोटेचा, अन्नशास्त्र व तंत्रज्ञान विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

प्रक्रिया करून मूल्यवर्धित टिकाऊ पदार्थ करण्याचा उद्योग हा लघू, मध्यम किंवा मोठ्या स्तरांवरील असू शकतो. लघुउद्योग हा ग्रामीण भागांसाठी विशेषतः उत्पादक शेतकऱ्यांनी स्वतः केला तरच त्याला फायदा होऊ शकेल. मध्यम स्तरांवरील प्रक्रिया उद्योग हा काही उत्पादकांनी एकत्र येऊन सहकारी किंवा करार तत्त्वावर उभारणे व चालविणे शक्य आहे. मोठे प्रक्रिया उद्योग हे राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर चालतात. त्यांच्याकडे भरपूर आर्थिक क्षमता, तंत्रज्ञान, तांत्रिक मनुष्यबळ, स्वयंचलित संयंत्रे, पॅकिंग, साठवण, वाहतूक, स्थानिक विक्री किंवा निर्यात यासाठी लागणाऱ्या अद्ययावत सुविधा असतात. परंतु लघू तसेच मध्यम स्तरांवरील उद्योजकांजवळ या बाबींचा तुटवडा असतो. म्हणूनच त्यांनी प्रक्रिया उद्योग सुरू करताना खाली नमूद केलेल्या बाबींचा काळजीपूर्वक विचार करावा.

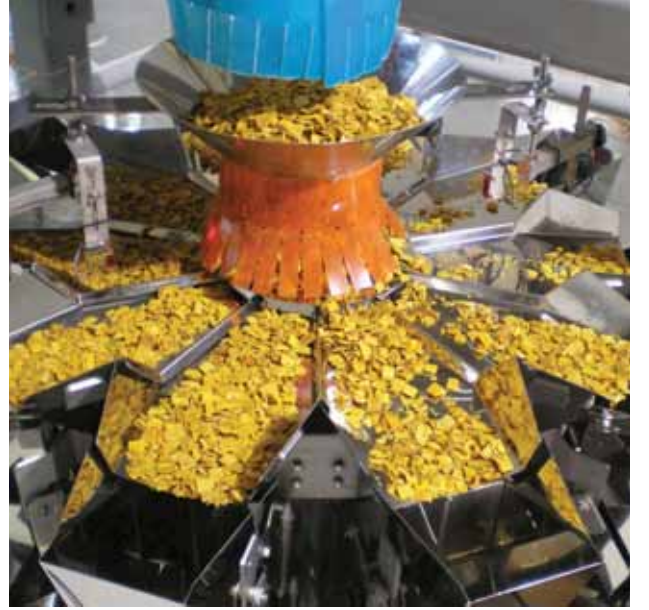
१. कच्चा माल

प्रक्रिया उद्योग हा शक्यतो आपल्या भागातील हवामानानुसार तयार होणाऱ्या शेतमालावर आधारित असावा. उपलब्ध शेतमाला शक्यतो थेट विकत घ्यावा म्हणजे तो स्वस्त पडेल. उद्योग वर्षभर चालू राहणे आवश्यक असते. त्यामुळे उद्योगात लागलेल्या इमारत, संयंत्रे, मजूर इ. चा खर्च उत्पादनाशी निगडित होतो. त्यासाठी वर्षभरात निरनिराळ्या हंगामात तयार होणाऱ्या ३ किंवा ४ प्रकारच्या फळांची निवड करून उद्योगाचे नियोजन करावे. प्रक्रियेबरोबरच आपल्या भागात तयार होणाऱ्या टोमॅटो, बटाटे, पालेभाज्या, हिरवा वाटाणा, वेलवर्गीय भाज्या, कांदे इ. वर आधारित प्रक्रिया पदार्थांचा समावेश करावा, म्हणजे कच्च्या मालाच्या उपलब्धतेनुसार आपला उद्योग वर्षभर चालू राहील.

२. पायाभूत सुविधा

प्रक्रिया उद्योग पूर्ण कार्यक्षमतेने चालण्यासाठी पायाभूत सुविधा उपलब्ध असणे अत्यंत गरजेचे आहे. त्यामध्ये खालील बाबींचा समावेश असतो.

- प्रक्रिया उद्योग पक्क्या सडकांनी, रेल्वे किंवा जलमार्गांनी शहरास जोडलेला असावा. शक्यतो प्रक्रिया उद्योग मोठ्या शहरांपासून कमीतकमी अंतरावर असावा. त्यामुळे फळे व पक्क्या मालाची वाहतूक कमी खर्चात व कमीत कमी वेळेत करता येते.
- प्रक्रिया उद्योगासाठी लागणारे साहित्य उदा. पॅकिंग साहित्य तसेच प्रक्रिया केल्यानंतर पदार्थ पॅकिंग करण्यासाठी लागणारे साहित्य, संयंत्रे जवळच्या शहरात नेहमी उपलब्ध असावीत. त्यामुळे वाहतुकीचा खर्च कमी येतो व अशा साहित्याच्या अभावी उद्योग मधून मधून बंद ठेवावा लागत नाही.
- उद्योगासाठी लागणारी वीज, उत्तम प्रतीचे पाणी व कुशल मजूर सतत उपलब्ध असणे गरजेचे आहे. विजेअभावी प्रक्रिया मध्येच दीर्घकाळ थांबवावी लागली तर मोठे आर्थिक नुकसान होऊ शकते. त्यासाठी आवश्यकतेनुसार योग्य जनरेटरची सुविधा निर्माण करावी.



- पुष्कळ वेळा प्रक्रिया उद्योगास लागणारी काही महागडी संयंत्रे, वीज, चांगल्या पाण्याचा अखंड पुरवठा, साठवण कक्ष, शीतकक्ष, सुरक्षा, मजुरांसाठी आरामकक्ष, कॅटीन, आरोग्यसेवा, प्रतिनियंत्रण यंत्रणा व प्रयोगशाळा, पर्यावरणाच्या नियमाप्रमाणे टाकाऊ पदार्थांची विल्हेवाट लावणारी यंत्रणा यासारख्या सुविधा निर्माण करणे लघू किंवा मध्यम स्तरांवरील उद्योजकास आर्थिकदृष्ट्या परवडणारे नसते म्हणून शक्यतो असे प्रक्रिया उद्योग जवळच्या अन्नप्रक्रिया प्रांगणात (Food Parks) सुरू करणे जास्त सोईचे असते.

अन्नप्रक्रिया उद्योगांस चालना देण्यासाठी शासनाने राज्यांत ठिकठिकाणी अन्नप्रक्रिया प्रांगणे निर्माण केलेली आहेत. त्यामध्ये फक्त अन्नप्रक्रिया उद्योगांसच परवाने मिळतात. त्या ठिकाणी सर्व पराभूत सुविधा, काही संयंत्रे, तसेच साठवणकक्ष नाममात्र भाडे तत्त्वावर उपलब्ध करून देण्यात आलेली आहेत. असे असले तरी अनेक घरगुती स्तरांवरील प्रक्रिया उद्योगासाठी फार मोठी यंत्रसामग्री, वीज, पाणी, भांडवल, किंवा जागा लागत नाही, अशा प्रकारचे छोटे प्रक्रिया उद्योग ग्रामीण भागात उत्पादकास घरातीलच माणसांचा वापर करून शेतालगतही सुरू करण्यासारखे आहेत.

३. प्रक्रिया उद्योगांसाठी इमारत

प्रक्रिया उद्योगासाठी लागणारी इमारत गरजेप्रमाणे योग्य आकारमानाची असावी. इमारतीमध्ये कमीत कमी ५० टक्के जागा मोकळी असावी, त्यामुळे मालाची हलवाहलव तसेच संयंत्राची दुरुस्ती करणे सोईचे होते. इमारतीत संपूर्ण स्वच्छता असावी. प्रक्रियेसाठी वापरण्यात यावयाच्या सर्व संयंत्राची तज्ज्ञांकडून माहिती करून जागा निश्चित करावी. प्रक्रियेदरम्यान निर्माण होणारा टाकाऊ माल, सांडपाणी इ. ची विल्हेवाट लावण्याची सोय असावी.

परिसर स्वच्छ असावा.

४. प्रक्रिया प्रशिक्षण

राज्यात सर्व कृषि विद्यापीठे, मध्यवर्ती अन्न तंत्रज्ञान संशोधन संस्था, म्हैसूर, अनेक खाजगी प्रशिक्षण केंद्रे, कृषि विज्ञान केंद्रे तसेच प्रत्येक जिल्ह्याच्या ठिकाणी कृषी उद्योजकता विकास केंद्रे येथे फळे व भाजीपाला प्रक्रिया तंत्रज्ञानाबाबत प्रशिक्षण देण्यात येते. हे प्रशिक्षण अल्प फी देऊन कोणासही घेता येते. प्रक्रिया उद्योगांसंबंधी प्रक्रिया तंत्रज्ञानाबरोबर इतर सर्व संबंधित माहिती या प्रशिक्षणात देण्यात येते. म्हणून आपला प्रक्रिया उद्योग सुरु करण्यापूर्वी असे प्रशिक्षण स्वतः घेणे अत्यंत गरजेचे आहे.

५. प्रकल्प अहवाल

प्रक्रिया उद्योग सुरु करण्यासाठी कर्ज उभारावे लागते. कर्ज प्रकरण मंजूर होण्यासाठी प्रकल्प अहवाल आवश्यक असतो. प्रकल्प अहवालात आपल्या प्रस्तावित उद्योगासंबंधी सर्व तपशील बारकाईने दिलेला असतो. त्यामध्ये उद्योगासाठी लागणाऱ्या खर्चाच्या सर्व बाजू, अपेक्षित उत्पादन, त्याची विक्री आणि एकूण व निव्वळ अपेक्षित नफा या बाबींचा समावेश असतो. प्रकल्प अहवाल तयार केल्यामुळे आपणासही उद्योगांचे प्रस्तावित स्वरूप ध्यानात येते व आपला उद्योग यशस्वी होण्यासाठी योग्य खबरदारी घेणे सोपे होते. प्रकल्प अहवाल प्रक्रिया तंत्रज्ञानाकडूनच करून घ्यावा.

६. प्रक्रिया उद्योगासाठी वित्त उभारणी

प्रक्रिया उद्योगाची निवड निश्चित झाल्यानंतर उद्योगाचे स्वरूप निश्चित करावयाचे असते. हा प्रक्रिया उद्योग स्वतः उभारणार किंवा भागीदारीत अथवा सहकारी तत्वावर सुरु करणार हे प्रथम ठरवावे. ते निश्चित झाल्यानंतर सर्व संबंधितांनी प्रक्रिया व्यवसाय करण्यासाठी आवश्यक असणारे तंत्रज्ञान प्रशिक्षणाच्या माध्यमातून प्रथम शिकले पाहिजे. प्रशिक्षण हे व्यवसायासाठी अत्यंत महत्त्वाची बाब आहे. प्रशिक्षण पूर्ण करून त्याचे प्रमाणपत्र मिळाल्यानंतरच जिल्हा उद्योग केंद्रातून अस्थायी लघू उद्योग नोंदणी करून घ्यावी. जेव्हा प्रक्रिया उद्योग हा स्वतंत्ररीत्या करणार असतो त्यास स्वतःचा मालकी उद्योग संबोधला जातो. जर दोन पेक्षा अधिक व्यक्ती एकत्र येऊन एकमेकांच्या संमतीने अटी व शर्ती ठरवून भागीदारी करार करतात त्यास भागीदारी उद्योग असे म्हणतात. हा भागीदारी करार रजिस्ट्रार ऑफ फर्मस कडे नोंदणी करावा लागतो. जेव्हा ११ पेक्षा जास्त सदस्य एकत्र येऊन सहकारी तत्वावर प्रकल्पाची उभारणी करतात त्यास सहकारी संस्था असे म्हणतात. सहकारी संस्थेची नोंदणी जिल्हा निबंधक सहकारी संस्थेमार्फत जिल्ह्याच्या ठिकाणी करावी. प्रकल्प अहवाल तयार करताना त्यामध्ये उद्योग व्यवसायाची घटना नमूद करावी लागते. यासाठी निवडलेला व्यवसाय कोणत्या स्वरूपात करावयाचा हे ठरवून वरील प्रमाणे त्याची प्रथम नोंदणी व जिल्हा उद्योग केंद्रातील अस्थायी लघू उद्योग नोंदणी नंबर व त्याची तारीख यांचा उल्लेख करणे बंधनकारक असते.

उद्योजक होताना आपले शिक्षण, प्रक्रिया व्यवसायाचे तांत्रिक ज्ञान व आपली आर्थिक परिस्थिती या बाबींचा विचार करणे जरूरीचे असते. व्यवसायाच्या मिळणाऱ्या सोयी, सवलती व अनुदान याबाबत जिल्हा उद्योग केंद्रात जाऊन त्याबाबत सल्ला घ्यावा. व्यवसायाबाबत मार्केट सर्व्हे करून प्रथम उत्पादन क्षमता ठरवून त्याआधारे त्यासाठी लागणारी

जागा, कच्च्या मालाची उपलब्धता, मशीनरि, साधने, विक्री व्यवस्थापन या बाबींचा सखोल अभ्यास करून एखाद्या प्रक्रिया व्यवसायातील तज्ज्ञ माणसाकडून प्रकल्प अहवाल तयार करावा. या प्रकल्प अहवालानुसार प्रथम वित्त संस्थेशी चर्चा करावी.

७. विक्री

प्रक्रिया उद्योग सुरु करताना तयार होणाऱ्या पदार्थाची खात्रीशीरपणे विक्री कशी व कोठे करावी असा प्रश्न बहुतेक नवीन लघू व मध्यम उद्योजकांस पडतो. कोणताही व्यवसाय म्हटला की, मालाची विक्री ही ग्राहकांची पसंती, पदार्थाची किंमत व गुणवत्ता यावरून ठरते. मोठे उद्योजक आपला माल विविध वृत्तपत्रे, मासिके, दूरचित्रवाणी, दृकश्राव्य माध्यमे, संगणकीय माध्यमातून भरमसाट जाहिराती करून खपवितात. लहान व मध्यम उद्योजकांस आपल्या मालाची जाहिरात या माध्यमातून करणे आर्थिकदृष्ट्या परवडण्यासारखे नाही. म्हणून छोट्या उद्योजकांनी आपला माल स्थानिक व परिसरातील मध्यम व मोठ्या शहरांमधून प्रथम विकावा. प्रक्रिया युनिटमध्येही विक्री करावी. त्याचप्रमाणे तालुक्यातील जवळची मोठी गावे, जवळचे शहर येथे जाऊन तेथील किरकोळ विक्रेते, हॉटेल, रेस्टॉरंट, ढाबे, किराणा दुकाने, औषध दुकाने, शितपेरे, बेकरी किंवा तत्सम खाद्यपदार्थ विक्रेते यांचे कडे आपला माल विक्रीसाठी द्यावा. त्याचप्रमाणे परिसरात ज्या ज्या वेळी खाद्यपदार्थ किंवा कृषि तंत्रज्ञान प्रदर्शने आयोजित केले जातात अशा प्रदर्शनात भाग घेऊन आपले पदार्थ ठेवावेत. प्रदर्शनाच्या माध्यमातून पदार्थाची चांगली जाहिरात होते व शहरी बाजारात मॉलसारख्या ठिकाणी आपला शिरकाव होण्यास संधी मिळते.

८. निर्यात

उत्पादक शेतकरी, सहकारी संस्था, खाजगी कंपनी किंवा स्वयंसेवी गटांमार्फत ताजी व प्रक्रिया पदार्थाची निर्यात करता येते. त्यासाठी ज्या देशांत प्रक्रिया पदार्थ पाठवायचे प्रस्तावित असेल त्या देशातील स्थानिक बाजारांत कशास मागणी आहे, त्या देशांचे पॅकिंग व पदार्थ गुणवत्ता नियंत्रणाबाबत काय कायदे आहेत, त्याची माहिती करून घेणे आवश्यक आहे. फळे निर्यात करायची असतील तर फक्त उत्तम दर्जाची, पूर्वशीतकरण करून विहित पद्धतीने पॅकिंग करून शीतगृहांत साठवण करून व शीतवाहकांतूनच पाठवावी लागतात. प्रक्रियायुक्त पदार्थाबाबतीत त्या देशांचे किंवा आंतरराष्ट्रीय मान्यता असलेले कोडेक्स समितीचे गुणवत्ता नियंत्रणाचे निकष पूर्ण करून तयार केलेले पदार्थ फक्त निर्यात करता येतात.

प्रक्रिया पदार्थ निर्यात करण्यासाठी आवश्यक बाबी

- १) संस्था किंवा कंपनी स्थापन केल्याचे नोंदणीपत्र
- २) कोणत्याही राष्ट्रीयकृत बँकेत खाते
- ३) आयकराचा पॅन क्रमांक
- ४) सह-संचालक, परदेशीय व्यापार याचा आयात-निर्यात कोड क्रमांक (परवाना)
- ५) अपेडा (कृषि माल निर्यात वृद्धिकरण संस्था, नवी दिल्ली) या एजन्सीकडे संस्थेचे आर्थिक मदतीसाठी पंजिकरण

- ६) आयातदार (असशर्पी) ठरवून त्याबरोबर निर्यात करावयाच्या मालाच्या आकार, वजन, रंग, पॅकिंग, प्रतवारी, कीड व रोगमुक्त माल पुरविण्याची हमी, मालात कोणत्याही कीटकनाशकांचे प्रमाण नसल्याची हमी, मालाची किंमत, पुरवठा हमी, इत्यादी बाबतचे करारपत्र
- ७) प्रत्यक्ष निर्यात करताना मालासोबत अधीक्षक कृषि अधिकारी, सह-संचालक, कृषि, किंवा कृषि अधिकारी यांचे निर्यात करण्यात येत असलेल्या फळे किंवा पदार्थाबाबतचे फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र असणे आवश्यक आहे.
- एवढे सोपस्कार पूर्ण केल्यावरच आपण आपला माल निर्यात करू शकता. आयातदार ताच्या फळांसारख्या मालाच्या विक्रीच्या किमतीची हमी देत नाही. असा माल परदेशांत गेल्यावर त्याची रीतसर तपासणी होऊन तेथील स्थानिक बाजारांत प्रचलित किमतीप्रमाणे विकला जातो. विक्री झाल्यावर आयातदारांचा सर्व खर्च, करारांप्रमाणे नफा इ. खर्च वजा करून राहिलेली रक्कम निर्यातदाराच्या बँक खात्यात जमा होते.

निर्यातीबाबत माहितीसाठी खालील संस्थांकडे संपर्क करावा

- १) सहसंचालक, विदेश व्यापार, नवीन सीजीओ इमारत, न्यू मरीन लाइन्स, चर्चगेट, मुंबई-४४०२०.
- २) सहसंचालक, विदेश व्यापार, सी ब्लॉक, आयकर भवन, दुसरा मजला, पी.एम.टी. वर्कशॉपजवळ, स्वार्गेट, पुणे.
- ३) अपेडा विभागीय कार्यालय, चौथा मजला, बँकिंग कॉम्प्लेक्स इमारत, सेक्टर-१९ अ, वाशी, मुंबई-४०० ०७५.
- ४) मराठा चेंबर ऑफ कॉमर्स, इंडस्ट्रीज अँड अँग्रिकल्चर, टिळक रोड, स्वार्गेट, पुणे-४११ ००२
- ५) महाराष्ट्र राज्य कृषि पणन मंडळ, आर-७, मार्केट यार्ड, गुलटेकडी, पुणे-४११ ००७

९. परवाना (Licence)

कोणताही अन्नप्रक्रिया उद्योग सुरू करण्यापूर्वी शासनाच्या संबंधित विभागाचा परवाना घेणे बंधनकारक आहे. कारण तयार होणारे अन्नपदार्थ हे माणसांच्या आरोग्याचे दृष्टीने आवश्यक तसेच सुरक्षित असणे महत्त्वाचे आहे. आपला प्रस्तावित उद्योग जर एखाद्या शहरात असेल तर त्या महानगरपालिकेचा वैद्यकीय अधिकारी (आरोग्य) यांचाही परवाना लागतो. प्रस्तावित उद्योग जर लष्कर भागात असेल तर संबंधित लष्कर विभागाच्या व वैद्यकीय अधिकाऱ्याचाही परवाना घेणे आवश्यक असते. प्रक्रिया उद्योगांसाठी अर्जासोबत खालील कागदपत्रांची वा बाबींची पूर्तता करणे आवश्यक असते.

- १) जागेचा मालक असल्याबाबत मूळ उतारा (७/१२ किंवा ८-अ उतारा)- मूळ उतारा ज्या महिन्यात अर्ज करावयाचा आहे त्याच महिन्यातील असला पाहिजे.
- २) जागा दुसऱ्याच्या मालकीची असल्यास, जागा मालकाचे नोंदणीकृत भाडेकरार असावा.
- ३) मूळ जागेचा नकाशा
- ४) ज्या जागेत उद्योग सुरू करावयाचा आहे ती विनाशेती पाहिजे, तसे नसल्यास शेजारपाजाऱ्यांचे ना हरकत प्रमाणपत्र

- ५) ग्रामपंचायत वा नगरपालिका यांचे ना हरकत प्रमाणपत्र
- ६) ज्या लोकांचा प्रक्रिया युनिटमध्ये प्रत्यक्ष सहभाग असेल उदा. मजूर वगैरे यांना कोणत्याही प्रकारचा त्वचा रोग वा विकार नसल्याचे वैद्यकीय प्रमाणपत्र
- ७) प्रक्रिया उद्योगासाठी वापरावयाच्या पाण्याचा जिल्हा आरोग्य प्रयोगशाळा यांचा अणुजीव व रासायनिक विश्लेषण अहवाल
- ८) प्रदूषण नियंत्रण विभागाचे प्रमाणपत्र
- ९) पॅकिंग लेबलचा नमुना अर्जासोबत जोडावा. त्या लेबलवर उत्पादकाचा पूर्ण पत्ता, ब्रँडचे नाव, पदार्थाचे वजन (ग्रॅममध्ये), जास्तीत जास्त विक्रीची किंमत (MRP), पॅक केल्याचा महिना व वर्ष, वापरण्याची मुदत, बॅच नंबर इ. बाबींचा समावेश असावा.
१०. प्रक्रिया प्रशिक्षण वर्ग पूर्ण केल्याचे प्रमाणपत्राची झेरॉक्स प्रत
 - १) अन्न व औषध प्रशासनाची परवाना फी प्रत्येक पदार्थाला वेगवेगळी असते. परवान्याचे दर पाच वर्षांने नूतनीकरण करणे गरजेचे असते. त्याकरिता नमुना अ सोबत परवाना फी भरावी लागते. महानगरपालिका किंवा लष्कर विभागाची फी वेगळी असून शकते.
 - २) ज्या ठिकाणी युनिट सुरू करणार आहे त्या ठिकाणी स्वच्छतेबाबतचे सर्व नियम काटेकोरपणे पाळणे गरजेचे असते. तसेच प्रक्रियेदरम्यान तयार होणाऱ्या टाकाऊ मालाची विल्हेवाट व्यवस्थित लावावी. प्रक्रिया युनिटजवळ संडास, बाथरूम असून नये, खिडक्यांना जाळ्या बसविलेल्या असाव्यात. युनिटमध्ये माश्या, डास होऊ नयेत म्हणून विशिष्ट लाइटची व्यवस्था करणे महत्त्वाचे आहे.
 - ३) प्रक्रिया युनिट सुरू झाल्यावर साधारणपणे वर्षातून एकदा तरी जिल्ह्याच्या ठिकाणी कार्यरत असलेले फूड इन्स्पेक्टर प्रक्रिया युनिटला भेट देऊन उत्पादित मालाचा नमुना तपासणी करिता घेऊन जातात. तपासणी अंती जर नमुन्यात भेसळ, अथवा अवैध रंगाचा वापर, जिवाणूमुळे नासाडी इ. बाबी आढळल्यास त्या युनिट धारकाला शिक्षा व दंडाची शिक्षा होऊ शकते.

१०. प्रमाणके (Standards)

ताजे नैसर्गिक तसेच प्रक्रियायुक्त अन्नपदार्थ तयार करून त्याची साठवण, वाहतूक तसेच मानवाचे अन्न म्हणून विक्री करण्यासाठी अशा अन्नामध्ये योग्य पोषणमूल्य असणे, त्यामध्ये आरोग्यास सुरक्षित असेच खाद्य रंग, परिरक्षक रसायने व इतर घटक असणे, त्याचप्रमाणे त्यामध्ये कोणत्याही प्रकारची भेसळ नसणे इत्यादी बाबी महत्त्वाच्या असून त्याबाबत काही प्रमाणके ठरविण्यात आलेली आहेत. यापैकी काही प्रमाणके ही सक्तीची असून ती सर्व प्रक्रिया पदार्थ निर्मात्यास तसेच त्यांची साठवण, वाहतूक व विक्री करणाऱ्यास पाळावीच लागतात, तर काही प्रमाणके ही ऐच्छिक स्वरूपाची असून उद्योजकास आपला माल स्थानिक तसेच राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठात मोठ्या प्रमाणावर व खात्रीशीर पद्धतीने विकून मोठा ग्राहकवर्ग निर्माण करण्यासाठी उपयुक्त ठरतात. याशिवाय अन्नपदार्थांना खात्रीशीरपणा, विश्वासार्हता, प्रक्रियांची कार्यक्षमता, अदलाबदल, कमीत कमी उत्पादन खर्च त्याचप्रमाणे आंतरराष्ट्रीय व्यापार यासाठीही ही प्रमाणके उपयोगी ठरतात. म्हणून त्याविषयी सखोल माहिती करून घेणे महत्त्वाचे आहे.

लघुद्योग : बटाटा प्रक्रिया

श्री. प्रमोद कोटेचा, श्री. उत्तम चव्हाण, अन्नशास्त्र व तंत्रज्ञान विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

जगात प्रतिवर्षी दरडोई ६५ किलो बटाटा वापरला जातो, तर भारतात केवळ १५ किलो बटाट्याचा खाण्यासाठी वापर होतो. बटाट्यापासून तयार केलेले पापड, चकली यासारख्या पारंपरिक पदार्थांपासून वेफर्स, चिप्स, फ्रेंच फ्राईज यासारख्या आधुनिक प्रक्रियायुक्त अन्नापर्यंत सर्व प्रकारचे पदार्थ सर्वत्र आवडीने खाल्ले जातात. त्याचप्रमाणे अशा प्रक्रियायुक्त पदार्थांची मागणी दिवसेंदिवस वाढतच आहे. म्हणूनच बटाट्यापासून पारंपरिक आणि आधुनिक प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार करण्याचा लघुउद्योग हा स्वयंरोजगार निर्मितीचा एक उत्तम पर्याय ठरू शकेल.

शेतात पिकविल्या जाणाऱ्या निरनिराळ्या पालेभाज्या, फळभाज्या किंवा कंदमुळवर्गीय भाजीपाल्यांपैकी बटाट्याची साठवण क्षमता सर्वात जास्त आहे. बटाट्याची साठवण शीतगृहात ४ अंश सें.ग्रे. तापमान आणि ९० टक्के आर्द्रतेला केल्यास बटाटे ६ ते ८ महिने चांगल्या स्थितीत राहतात. म्हणूनच बटाट्यावर आधारित लघुउद्योग करण्यासाठी कच्चा माल दीर्घकाळ उपलब्ध होऊ शकतो.

बटाट्यापासून वेफर्स, चिप्स, फ्रेंच फ्राईज, पावडर, पुर्ननिर्मित वेफर्स, स्टिक्स यासारखे पदार्थ तयार करतात. या पदार्थांचा कुरकुरीतपणा, खारट, तिखट चव आणि खमंग स्वाद यामुळे लहान थोरांपासून सर्व स्तरावरील ग्राहकांना बटाट्याचे पदार्थ आवडतात. बटाट्यापासून आधुनिक प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार करण्याचा लक्षावधी डॉलरचा उद्योगधंदा युरोप-अमेरिकेत चालतो. आंतरराष्ट्रीय कंपन्यांनी बटाट्यापासून तयार केलेली आपली उत्पादने आकर्षक वेष्टनाचा आणि जाहिरातीचा वापर करून जगभर प्रसिद्ध केली असून त्यांनी आपल्याकडील बाजारपेठ मोठ्या प्रमाणावर काबीज केली आहे.

जगात प्रतिवर्षी सुमारे ३० दशलक्ष टन बटाट्याचे उत्पादन होते. भारतात त्यापैकी फक्त १२ दशलक्ष बटाटा उत्पादित होतो. आपल्याकडील बहुतेक उत्पादन हिमाचल प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश या थंड हवामानाच्या प्रदेशात घेतले जाते. त्यामुळे बटाट्यावर प्रक्रिया करणारे भारतातील प्रमुख कारखाने या भागात विकसित झाले आहेत. महाराष्ट्रात बटाट्याचे उत्पादन प्रामुख्याने खेड-मंचर आणि कोरेगाव-खटाव या भागात होते. म्हणूनच आपल्याकडे बटाट्यावर प्रक्रिया करण्यासाठी लघुउद्योगास चांगला वाव आहे.

बटाट्यापासून लघुउद्योग स्तरावर खालील प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार करता येतात.

१. वेफर्स



वेफर्स तयार करण्यासाठी मध्यम आणि गोल आकार असलेले ताजे, पांढरे व टणक बटाटे घ्यावेत. बटाट्याच्या कंदात कमीतकमी मुक्त साखरेचे

प्रमाण असल्यास उत्तम प्रकारचे वेफर्स तयार करता येतात. त्याकरिता खास वेफर्ससाठी निर्माण केलेल्या चिपसोना नं. १ व चिपसोना नं. २ या नवीन जातीच्या बटाट्याचा वापर करावा. शीतगृहात साठविलेले बटाटे असल्यास ते वेफर्स करण्यापूर्वी नेहमीच्या तापमानास ८ ते १० दिवस ठेवावेत व नंतर त्यापासून प्रक्रियायुक्त पदार्थ करावेत. बटाटे प्रथम पाण्यात धुऊन स्वच्छ करतात. नंतर यंत्राच्या सहाय्याने संपूर्ण साल काढून हातमशिन किंवा चिप्सच्या यंत्राचा वापर करून १ मि.मी. जाडीचे काप पाडतात. हे काप ५ टक्के मिठाच्या द्रावणात साठवावेत. तळण्यास घेताना हे काप स्वच्छ पाण्यात धुऊन घ्यावेत व लगेच उकळत्या रिफाईंड तेलात (पामोलीन) सोनेरी तांबूस रंग येईपर्यंत तळावेत.

साठवणीतील, मऊ पडलेले तसेच आतील भाग पिवळसर पडला असेल तर अशा बटाट्याचे काप तळण्यापूर्वी ५ टक्के मीठ आणि ०.२५ टक्के कॅल्शियम क्लोराईड किंवा तुरटीच्या मिश्र द्रावणात २० ते ३० मिनिटे बुडवून ठेवावेत. वेफर्स तळत असतांना तेलाच्या पृष्ठभागावर येताच किंवा कढईतून बाहेर काढल्यावर त्यावर लगेच ५ टक्के मिठाच्या पाण्याचा फवारा मारल्यास उत्तम प्रतीचे नेहमीचे खारे वेफर्स तयार होतात. याशिवाय, वेगवेगळ्या मसाल्याच्या मिश्रणाचा अर्क काढून तो फवारल्यास विविध चव व रंग असलेले वेफर्स तयार करता येतात. बटाट्याचे काप करतांना विविध प्रकारचे साचे वापरून साधे, प्लेन किंवा डिझाइनचे काप केल्यास वेफर्सच्या आकारात आणि चवीत विविधता आणता येते. वेफर्स थंड झाल्यावर प्लॅस्टिकच्या पिशव्यांत बाजारभाव आणि मागणीप्रमाणे वजनाचा विचार करून भरावेत. अशाप्रकारे तळलेले चिप्स बंद पिशवीत साधारणपणे १५ ते २० दिवसांपर्यंत उत्तम रहातात.

वेफर्स जास्त काळ बंद पिशवीत राहिल्यास त्यामधील तेलाचे विघटन घडून येते व वेफर्सला एक प्रकारचा उग्र खवट वास येतो. ते टाळण्यासाठी आणि वेफर्स दीर्घ काळ साठविण्यासाठी वेफर्स तळण्यापूर्वी तेल ०.१ टक्का बीएचए + ०.१ टक्का बीएचटी सारखी तेलाचे ऑक्सिडीकरण विरोधी खाद्य रसायने मिसळवीत. तसेच पिशवीत पॅक करताना स्वयंचलित सिलींग यंत्राचा वापर करून पिशव्यात वेफर्स बरोबर नत्र वायू भरून पिशव्या हवाबंद कराव्यात. असे वेफर्स १ ते १.५ महिन्यांपर्यंत टिकतात.

२. चिप्स



चिप्स तयार करण्यासाठी वेफर्स प्रमाणेच साल काढलेल्या बटाट्याचे २ मि.मी. जाडीचे काप करून ते ५ टक्के मिठाच्या द्रावणात साठवावेत. हे काप नंतर उकळत्या पाण्यात ४ ते ५ मिनिटे शिजवून चाळणीवर पाणी निथळून सूर्य प्रकाशात किंवा ड्रायरमध्ये ४० ते ५० अंश सें.ग्रे. तापमानास वाळवून बंद पिशवीत भरून ठेवावेत. हे चिप्स गरजेप्रमाणे तेलात तळून वापरता

येतात. आपल्याकडे घरगुती स्तरावर चिप्स करण्यासाठी या पद्धतीचा वापर प्रामुख्याने होत असला तरी व्यापारी तत्वावर तसेच ग्राहकास खाण्यासाठी तयार वेफर्सलाच मागणी जास्त आहे.

३. पुर्ननिर्मित वेफर्स



बटाटाचा पासून पुर्ननिर्मित वेफर्स हा एक नवीन प्रकार हल्ली अस्तित्वात आला असून विशेषतः परदेशात त्यास चांगली बाजारपेठ मिळत आहे. असे वेफर्स तयार करण्यासाठी लहान-मोठे आणि कोणत्याही आकाराचे बटाटे वापरता येतात. शिवाय, अशा वेफर्समध्ये चवीसाठी मीठ, मसाले, कुरकुरीतपणासाठी मक्याचे पीठ मिसळून यंत्राच्या सहाय्याने त्याचा एकजीव लगदा करतात. लगद्याचे योग्य आकाराचे गोळे करून, ठरावीक जाडीच्या लाट्या लाटून, साच्याचा वापर करून एकसारख्या आकाराच्या चकत्या पाडून वाळवितात. नंतर अशा चकत्या तेलात तळून वेफर्स म्हणून वापरल्या जातात.

४. फ्रेंच फ्राईज



फ्रेंच फ्राईज हा बटाटा प्रक्रिया उद्योगातील एक महत्त्वाचा पदार्थ असून त्यास विशेषतः हॉटेल आणि बारमध्ये मोठी मागणी असते. फ्रेंच फ्राईज करण्यासाठी मोठे व लांबट आकाराचे ताजे बटाटे घेऊन प्रथम पाण्याने स्वच्छ करून त्याची साल काढतात. नंतर सुरीने किंवा विशिष्ट यंत्राने त्याचे १ सें.मी. जाडीचे व ५ ते १० सें.मी. लांबीचे काप करून ते मिठाचे आणि कॅल्शियम क्लोराईडचे द्रावणात ५ मिनिटे बुडवून ठेवतात. नंतर त्यावरील पाणी निथळून, तेलात तांबूस रंग येईपर्यंत तळतात. व्यापारी स्तरावर फ्रेंच फ्राईज करताना काप द्रावणातून काढून त्यावर ५ मिनिटे उकळत्या पाण्याची किंवा वाफेची प्रक्रिया करून असे काप अति थंड वातावरणात ठेवतात आणि मागणीप्रमाणे तेलात तळून ग्राहकांस देतात.

५. पावडर (पीठ)



बटाट्याचे पीठ तयार करण्यासाठी कोणत्याही आकाराचे ताजे बटाटे चालतात. पाण्यात संपूर्ण शिजवून, साल काढून, बटाट्याचा लगदा तयार करतात. आणि ड्रम ड्रायर्ससारख्या किंवा कॅबिनेट ड्रायर्ससारख्या यंत्राचा वापर करून संपूर्ण वाळवितात. नंतर पुन्हा दळणयंत्रात एकजीव पावडर करून बंद पिशवीत किंवा डब्यात साठवितात. बटाट्याच्या पिठाचा उपयोग बेकरी तसेच विविध कुरकुरे प्रकारच्या पदार्था उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात

केला जातो. बटाट्याची पावडर करताना त्यावरील साल १०० टक्के वेगळी करणे अनिवार्य असते. विविध वेड्यावाकड्या तसेच कोंबाजवळ खड्डे असलेल्या बटाट्याची साल व्यवस्थित निघत नाही. शिजवलेल्या बटाट्याचा लगदा करण्यापूर्वी थोडी जरी साल राहिली तरी त्यापासून तयार होणाऱ्या पिठाची प्रत चांगली ठरत नाही. म्हणून बऱ्याच मोठ्या कंपन्या बटाट्याचे पीठ परदेशातून आयात करतात. शक्यतो गोल व लहान आकाराचे बटाटे पीठ करण्यासाठी उपयुक्त असतात.

६. पारंपरिक पदार्थ



आपल्याकडे घरगुती स्तरावर बटाट्यापासून पारंपरिक पद्धतीने पापड, चकल्या, खिस यासारखे पदार्थ मोठ्या प्रमाणावर तयार करून उपवासासाठी

वापरतात. खरे म्हणजे पापड, चकल्या यासारखे पदार्थ करताना बटाट्याचा शिजवून लगदा करावा लागत असल्यामुळे त्यामध्ये चवीसाठी तसेच खुसखुशीतपणा वाढविण्यासाठी मसाले, तिखट, शाबुदाणा किंवा शेंगदाण्याचा कूट मिसळणे शक्य असते. त्यामुळे अशा पदार्थांची चव तर वाढतेच, शिवाय इतर अन्नघटकांचा वापर होत असल्यामुळे उत्पादनही वाढते. पापड, चकल्या आणि खिस हे पदार्थ तयार करण्याच्या पारंपरिक कृतीमध्ये योग्य सुधारणा करून त्याचे व्यापारी स्तरावर प्रमाणित उत्पादन करणे शक्य असून अशा पदार्थांनाही मोठी बाजारपेठ मिळू शकते.

कोणताही प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार करताना कच्चा माल हा उत्तम प्रतीचा असावा लागतो. बटाटे शक्यतो ताजे, टणक, आतून पांढरे असावेत. पृष्ठभागावर सुरकुत्या पडलेले, दबणारे, आतमध्ये पिवळसर तसेच पृष्ठभागावर हिरवट रंग आलेले किंवा कोंब फुटलेले बटाटे प्रक्रिया करण्यासाठी वापरू नयेत. त्यामुळे तयार होणाऱ्या पदार्थांचा रंग काळपट-लाल होतो. त्याचा कुरकुरीतपणा, चव आणि उत्पन्न कमी होते. शीतगुहातील बटाटे वापरायचे झाल्यास, असे बटाटे वापरण्यापूर्वी नेहमीच्या तापमानास ८ ते १० दिवस ठेवावेत म्हणजे त्यामधील मुक्त साखरेचे प्रमाण कमी होऊन पदार्थ काळपट-लाल पडणार नाहीत.

सर्वसाधारणपणे लहान स्तरावर दररोज ५० किलो बटाटे जरी प्रक्रियासाठी वापरून वेफर्स, चिप्स, फ्रेंच फ्राईज, पावडर, चकली, पापड, खिस असे पदार्थ तयार करून स्थानिक बाजारपेठेत विकले तरी दररोज अंदाजे ४०० ते ५०० रुपये निव्वळ नफा कमविता येईल.



मळणी यंत्राची रचना, निवड, वापर, निगा व देखभाल

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

कृषी यांत्रिकीकरणामध्ये मळणी यंत्र हे एक प्रमुख यंत्र आहे. मळणी यंत्र खरेदी करत असाल तर त्याची रचना, त्याचा वापर कसा करावा हे माहीत असणे आवश्यक आहे. मळणी यंत्र वर्षभर वा सतत चालणारे यंत्र नाही ते सुगीपुरतेच चालते त्यामुळे त्याची निगा व देखभाल कशी राखावी याविषयी आपण माहिती पाहणार आहोत.

मळणी यंत्राची रचना

मळणी यंत्रामध्ये ड्रम, सिलेंडर, चाळणी आणि पंखा यांचा समावेश असतो.

- **ड्रम** : मळणी यंत्रातील ड्रम बर्हिगोल असतो. या ड्रममध्येच शेंगा, कणीस, अवेष्ट्यांचे दाणे वेगळे केले जातात.
- **सिलेंडर** : ड्रमच्या आतील भागात सिलेंडर बसविलेला असतो. दाणे वेगळे करण्यासाठी त्यावर वेगवेगळ्या प्रकारचे दाते बसविलेले असतात.
- **चाळणी** : वेगवेगळ्या पिकानुसार (दाण्याच्या आकारानुसार) वापरल्या जातात.
- **पंखा** : पंखा हा चाळणीखाली बसविलेला असतो. यांच्या सहाय्याने दाण्यापासून भुसा वेगळा केला जातो व भुसा जनावरांसाठी खाद्य म्हणून वापरला जातो.

मळणी यंत्राची कार्यपद्धती

मळणी यंत्रातील सिलेंडर आणि पंखा एकाच वेळी ट्रॅक्टर, इंजिन, पावर टिलर किंवा इलेक्ट्रिक मोटारच्या शक्तीचा वापर करून फिरवले जातात. कणसे किंवा ओंब्या जेव्हा वेगाने फिरणाऱ्या सिलेंडर आणि स्थिर ड्रममध्ये येतात तेव्हा घर्षणामुळे दाणे वेगळे होतात व चाळणी पडतात

आणि पंख्याच्या सहाय्याने भुसा वेगळा केला जातो. महत्त्वाचे म्हणजे स्थिर ड्रम व सिलेंडर यांच्यातील अंतर पिकानुसार अॅडजस्ट करावे, त्यामुळे कार्यक्षमता वाढते.

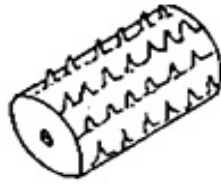
मळणी यंत्राच्या कार्यपद्धतीचे तंत्र व देखभाल

- **मळणी ड्रमची गती कशी निवडावी** : मळणी ड्रमची गती वाढविल्यास लागणारी ऊर्जा व दाणे तुटण्याचे प्रमाण कमी होते, परंतु एकूण धान्याचा अपव्यय वाढतो. यात स्वच्छ धान्य, मळणी झालेले धान्य तसेच मळणी न करता वाया गेलेले धान्य याचा समावेश होतो. याउलट ड्रमची गती कमी केल्यास मळणी यंत्राची क्षमता, धान्य स्वच्छ करण्याची क्षमता कमी होते व धान्य वाया जाण्याचे प्रमाण वाढते. ब्यूरो ऑफ इंडिया स्टॅण्डर्ड (BIS) ने प्रमाणित केल्यानुसार मळणी यंत्राद्वारे होणारे एकूण धान्य तोटा हा ५ टक्क्यांपेक्षा जास्त नसावा, तसेच दाणे फुटण्याचे प्रमाण २ टक्क्यांपेक्षा कमी असावे.

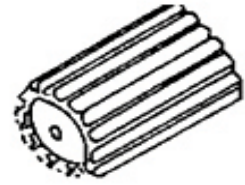
अ.क्र.	पिकाचे नाव	ड्रमची गती (मी./सेकंद)
१.	सोयाबीन	८ ते १०
२.	बाजरी	१५ ते २०
३.	ज्वारी	१५ ते २०
४.	मका	९ ते १२
५.	गहू	२० ते २५
६.	भात	१५ ते २०



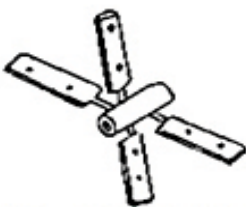
सिलेंडरचा सिलेंडर



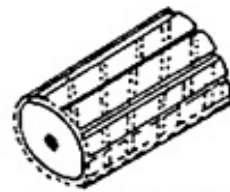
वापरवे वेतेले पद्धतीचे सिलेंडर



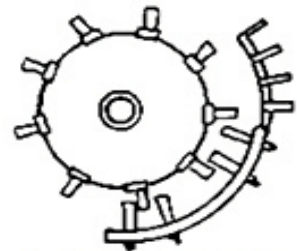
कोनाकृपी पद्धतीचा सिलेंडर



दातोल्या साऱ्या वापर ठेणाग सिलेंडर



सरळ तोखंडी पद्धतीचा सिलेंडर



दातेरी पद्धतीचा सिलेंडर

मळणी यंत्र चालविताना येणाऱ्या अडचणी व त्यावरील उपाय

अ.क्र.	अडचणी	उपाय
१.	दाणे व्यवस्थित वेगळे न होणे	अ. सिलेंडर 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 हलवणाऱ्या 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. सिलेंडरची गती वाढवावी. ड. वाळलेले पिकाचीच फिडींग करावी. इ. मळणीसाठी वापरण्यात येणाऱ्या पिकात गवत असेल तर ते काढून घ्यावे. फ. सिलेंडर व ड्रमचे अंतर व्यवस्थित करावे.

मळणी ड्रम व जाळीतील फट :

फिरणारा सिलेंडर व ड्रम यांमधील अंतर सामान्यतः १२ ते ३० मि.मी. इतके असावे. हे अंतर कमी असल्यास धान्याबरोबर त्याचे काडी मळले जाते त्यामुळे अधिक प्रमाणात ऊर्जा लागते.

ब्लोअर/पंखा/ऑस्पिरेटर अँडजस्टमेंट :

निर्मात्याच्या शिफारशीनुसार गती निश्चित करावी. ही गती कमी जास्त करण्यासाठी फॅन पुली किंवा ड्राइव्ह पुली कमी जास्त व्यासाची वापरावी. फॅनची गती जास्त झाल्यास भुशाबरोबर धान्यही फेकले जाऊ शकते किंवा कमी झाल्यास धान्यात भुसा मिसळला जातो.

चाळणीची ठेवण:

मळणी यंत्राची कार्यक्षमता ही जाळीची साईज, जाळीचा प्रकार, जाळीला दिलेला उतार, चाळणी हलवणाऱ्या यंत्राची गती आणि जाळी हलवण्याचे अंतर या गोष्टींवर अवलंबून असते. सामान्यतः चाळणीचा उतार २ ते ६ अंश असावा तसेच चाळणी हलविणाऱ्या यंत्राचा वेग ३०० ते ४०० फेरे/मिनिट असावा आणि चाळणी हलवण्याचे अंतर १५ ते २५ सें.मी. दरम्यान असावे.

मळणीयंत्र वापरतांना घ्यावयाची काळजी

- सुरक्षित मळणी करण्यासाठी ISI मार्क असलेलेच मळणी यंत्र वापरावे.

- पिकाची मळणी करण्यापूर्वी पूर्णपणे वाळलेले असावे.
- मळणीची जागा राहत्या घरापासून दूर व समतोल असावी.
- रात्री मळणी करताना योग्य प्रमाणात उजेड असेल तरच मळणी करावी.
- मळणी यंत्राची दिशा अशा प्रकारे ठेवावी की बाहेर पडणारा भुसा व वाऱ्याची दिशा एकच राहिल.
- सर्व नटबोल्ट व्यवस्थित घट्ट बसवावे.
- यंत्रामध्ये पिकाची टाकणी एकसारखी व एकप्रमाणात असावी.
- यंत्राच्या जाळ्यांची वरचेवर पाहणी करावी व स्वच्छ कराव्यात.
- ८ ते १० तासानंतर मळणी यंत्रास थोडी विश्रांती द्यावी.
- मळणी सुरु करण्यापूर्वी यंत्र मोकळे चालवून यंत्राचा कोणता भाग घासत नसल्याची खात्री करून घ्यावी, असल्यास निर्मात्याने दिलेल्या शिफारशीनुसार बदल करावे.
- मळणी करताना सैल कपडे घालू नये.
- मळणी यंत्रात पीक टाकताना चालकाने हात सुरक्षित अंतरावर ठेवावे.
- चालकाने मद्यपान केलेले नसावे किंवा त्या ठिकाणी धूम्रपान करू नये, तसेच जवळ पाणी व वाळू ठेवावी कारण कधी कधी आग लागण्याची शक्यता असते.
- सामान्यतः BIS ने प्रमाणित केलेले सुरक्षित फिडींग वापरावे.
- बेअरिंग किंवा वळणाऱ्या पार्टला वंगण द्यावे तसेच बेल्ट तणाव चेक करावा.

डाळिंबामधील तेलकट डाग रोग व्यवस्थापनाच्या सहा पायऱ्या

डॉ. सोमनाथ पोखरे, डॉ. मंजुनाथा एन., डॉ. ज्योत्सना शर्मा, श्री. विजय लोखंडे, श्री. दिनकर चौधरी
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्र, केगाव, सोलापूर

तेलकट डाग रोग (बॅक्टेरियल ब्लाइट किंवा बीबीडी) हा एक जिवानूजन्य रोग आहे. झन्थोमोनास ऑक्सोनोपोडीस पीव्ही पुनिकी या जिवानूमूळे हा रोग होतो. जिवानूजन्य ब्लाइट रोग (बीबीडी) व्यवस्थापनाच्या सोप्या सहा पायऱ्या या डाळिंबामध्ये मृग बहार आणि उशिरा मृग बहार पीक घेणाऱ्या आणि ज्यांच्या बागेत तेलकट डाग रोगाचा प्रादुर्भाव आहे अशा शेतकऱ्यांसाठी आहे. अशा प्रकारचे व्यवस्थापन सामुदायिक दृष्टिकोनात घेण्याची आवश्यकता आहे, ज्यामध्ये तेलकट डाग रोगाचा प्रादुर्भाव असणाऱ्या परिसरातील सर्व बागांचे वेळापत्रक एकाच वेळी पाळले पाहिजे. सर्व शेतकऱ्यांनी योग्य प्रकारे पालन केल्यास या जिवानूजन्य रोगाचे निर्मूलन होऊ शकते आणि शेतकरी पावसाळ्यात मृग बहाराचे पीक यशस्वीरीत्या घेऊ शकतात. तेलकट डाग रोग व्यवस्थापनामधील प्रमुख पायऱ्या खालीलप्रमाणे आहेत.

- १. मुख्य छाटणी :** मागच्या मृग बहारातील फळांची काढणी डिसेंबरच्या शेवटी ते फेब्रुवारीच्या मध्यभागापर्यंत केल्यानंतर लगेचच मुख्य छाटणी करावी. मुख्य छाटणी वेळी गर्दीतल्या फांद्या, खराब झालेल्या आणि सुकलेल्या फांद्या काढून टाकल्या पाहिजेत जेणेकरून हवा आणि योग्य प्रकाश पूर्ण झाडाला मिळेल. तेलकट डाग रोग बाधित द्वितीय व तृतीय फांद्या जखमेच्या २ ते ४ इंच खालून कापाव्यात आणि कापलेल्या जागी १० टक्के बोर्डो पेस्ट लावावी. त्याचप्रमाणे ही पेस्ट झाडांच्या खोडावर जमिनीपासून १.५ ते २ फुटांपर्यंत लावावी. सर्व रोगग्रस्त फांद्या व फळे नष्ट करावीत किंवा कुजण्यासाठी मातीमध्ये पुरावीत जेणेकरून जिवानूचा प्रसार होणार नाही.
- २. विश्रांती काळातील खत व्यवस्थापन व पीक संरक्षण :** फळ तोडणी झाल्यानंतर लगेचच मुख्य छाटणी करून झाडाच्या (बागेच्या) वयानुसार खालीलप्रमाणे खत व्यवस्थापन करावे. दोन वर्षे आणि त्यापुढील बागांसाठी लागू.

- क) प्रत्येक झाडाला २० किलो शेणखत (चांगले कुजलेले) किंवा १५ किलो शेणखत + २ किलो गांडूळखत + २ किलो निंबोळी पेंड किंवा ७ किलो कुजलेल्या कोंबडी खतासोबत + २ किलो निंबोळी पेंड प्रति झाड द्यावे.
- ख) रासायनिक खतामध्ये २०५ ग्रॅम नत्र (४४६ ग्रॅम कडुनिंब-लेपित युरिया प्रति झाड) ५० ग्रॅम स्फुरद (३१५ ग्रॅम सिंगल सुपर फॉस्फेट प्रति झाड) आणि १५२ ग्रॅम पालाश प्रती झाड (२५४ ग्रॅम म्युरेट ऑफ पोटॅश किंवा ३०४ ग्रॅम सल्फेट प्रती झाड) दिल्यानंतर हलके पाणी द्या.
- ग) रासायनिक खते दिल्यानंतर २० ते ३० दिवसांनी जैविक खतांचे मिश्रण (फॉर्म्युलेशन) कुजलेल्या शेणखतासोबत द्यावीत. जैविक फॉर्म्युलेशनस जसे की एस्पेरजिलस नायजर (*Aspergillus niger* -N 27; नवीन नाव IRAG07) मायकोरायझा (*Rhizophagus irregularis*/*Glomus irregularis*) आणि पेनिसिलियम पिनोफिलम (*Penicillium pinophilum*) १ किलो/एकर, (*Trichoderma viride* or *T. harzianum*, *Pseudomonas fluorescens*, *paecilomyces lilacinus* यांचा १ किलो/एकर पर्यायी वापर करावा.) आणि हे जैविक फॉर्म्युलेशन आपल्या शेतात वाढविण्यासाठी १ किलो जैविक फॉर्म्युलेशन १ टन चांगल्या कुजलेल्या शेणखतात मिसळावे. मायकोरायझा व्यतिरिक्त प्रत्येकासाठी वेगवेगळे मिश्रण करून त्याचे सावलीच्या ठिकाणी १ फूट उंच बेड तयार करा. त्यामध्ये ५० ते ६० टक्के ओलावा ठेवून गोणपाटाने झाकावे, दर २ ते ३ दिवसांनी ते बेड उलथा पालथ करत राहावे. साधारणपणे १० ते १५ दिवसात या जिवानूची चांगली वाढ होते. शेतात टाकण्यापूर्वी यामध्ये आर्बस्कुलर मायकोरायझा बुरशी (ए.एम.एफ.) (राईझोफॅगस



डाळिंबामध्ये तेलकट डाग (ब्याक्टेरियल ब्लाइट) रोगाची लक्षणे अ) पानावरील तेलकट डाग ब) नवीन फांद्यावरील तेलकट डाग कॅन्कर (जखम) क) फळावरील तेलकट डाग ड) तेलकट डाग रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे फुटलेले फळ.

इरॅग्युल्यारीस/ग्लोमस इंद्राडॅलिसिस) मिसळावे. या जैविक फॉर्म्युलेशन्स वापर वर्षातून दोन वेळा १ किलो जैविक फॉर्म्युलेशन्स/एकर प्रमाणे (एकदा बाग ताणावर सोडताना, दुसऱ्यांदा बहर धरतेवेळी) केल्यास अन्नद्रव्यांची उपलब्धता, झाडाची वाढ आणि रोगांशी जैवरासायनिक प्रतिकार क्षमता सुधारते, मर रोगाला देखील आळा घालता येतो.

घ) बागेचे खत व्यवस्थापन झाल्यानंतर थोड्या प्रमाणात पाणी सुरु करावे. त्यासाठी १५ ते २० लीटर पाणी प्रति झाड (हलक्या जमिनीमध्ये आठवड्यातून दोन वेळा आणि काळी माती असलेल्या जमिनीकरिता एक वेळा) पाणी द्यावे. कमीत कमी २ ते ४ महिने हलके पाणी देऊन बागेस विश्रांती द्यावी. मातीतील खते लागू होण्याइतकेच पाणी द्यावे, जेणेकरून झाडामध्ये अन्नघटक साठवले जातील.

ड) विश्रांती काळामध्ये कीटकनाशक आणि बुरशीनाशकाची फवारणी १५ दिवसांच्या अंतराने करावी. त्यासाठी कॉपर ऑक्सीलोराईड ३ ग्रॅम/ली. किंवा कॉपर हायड्रोक्साईड २ ग्रॅम/ली. किंवा १ टक्के ताजे बनवलेले बोर्डो मिश्रण यांचा फेरपालट करून वापर केल्याने जिवाणुजन्य आणि बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव कमी होतो. जर बुरशीजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव अधिक आढळून आल्यास मॅन्कोझेब २ ग्रॅम/ली. किंवा रोग निदान झाल्यानंतर एनआरसीपी-एडहोक सूची मधील बुरशीनाशकाचा गरजेनुसार वापर करावा. बागेमध्ये कीटकांचा आढळ असल्यास कीटकनाशकांची फवारणी करावी, त्यासाठी अझॅडिरेक्टिन १ टक्के (१००० पीपीएम) ३ मि.ली./ली. ची महिन्यातून एक प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी. बागेमध्ये कीटकांचा प्रादुर्भाव अधिक आढळून आल्यास खालीलपैकी कोणत्याही कीटकनाशकाची फवारणी घ्यावी. लॅम्बडा सायलोथिन ५ टक्के ईसी ०.५०-०.७५ मि.ली./ली. किंवा सायंट्रानिलीप्रोल ०.७५ मि.ली./ली. किंवा थायोमिथाॅक्साम २५ टक्के डब्ल्यूजी ०.५ ग्रॅम/ली. किंवा इंडोक्साकार्ब १४.५ टक्के एससी ०.७५ मि.ली./ली. जर शॉट होल बोरर/खोड किटकांचा प्रादुर्भाव दिसून आला तर थायोमिथाॅक्साम २५ टक्के डब्ल्यूजी १० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाणी याप्रमाणे द्रावण तयार करून ड्रेचिंग करावी.

च) ज्या शेतकऱ्यांच्या बागेमध्ये मर रोग आणि सूत्रकृमीचा प्रादुर्भाव आहे त्यांनी राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्राच्या वेबसाइट असलेल्या मर रोग नियंत्रण सल्ल्याचा उपयोग करावा.

३. **बाग ताणावर सोडणे** : विश्रांती नंतर जमिनीचा पोत लक्षात घेऊन मध्य मार्च किंवा मार्च अखेर बागेचे पाणी बंद करावे जेणेकरून बाग ताणावर येईल आणि झाडाची १०० टक्के नैसर्गिक पानगळ होईल. पूर्ण पानगळ झाल्यानंतर आपल्याला फांदीवरचे तेलकट डाग रोगाचे ठिपके (जखमा/कॅन्कर) दिसू लागतील. सिकेटर्सचा वापर करून कॅन्कर/जखमेच्या २ ते ४ इंच खालून तेल्या प्रादुर्भावीत फांदी कापून फांद्यावर दिसणारे तेलकट डागाचे कॅन्कर्स काढून बागेच्या बाहेर नेऊन जाऊन टाकावेत.

४. **पानगळ झालेली झाडे चांगल्या उन्हामध्ये तापवणे** : पूर्ण पानगळ झाल्यानंतर पानविरहित झाडे तीव्र उन्हामध्ये (एप्रिलच्या शेवटी

ते मे मध्ये) १५ ते २० दिवस तापू द्यावीत. जेणेकरून काही नोड (फांदीचे डोळे) मध्ये राहिलेल्या तेलकट डाग रोग जिवाणूंचा संपूर्ण नायनाट होईल. ही सर्वात नवीन सुधारणा आणि एक महत्वाची पायरी आहे. या वेळेमध्ये झाडांचे बारकाईने निरीक्षण करा, ज्या वेळेस फांद्यांची टोके वरून १ ते २ सें.मी. वाळून जातील त्यावेळेस २० दिवसाची वाट न पाहता पहिलं पाणी द्यावे.

५. **बहार छाटणी व खत व्यवस्थापन** : बहार छाटणी करताना शेंड्याकडून ८ ते १० इंच फांद्या काढून टाकाव्यात. जर तेलकट डागाचे कॅन्कर्स असतील तर ते वर सांगितल्याप्रमाणे काढून टाकावेत आणि पहिल्या पायरीत सांगितल्या प्रमाणे १० टक्के बोर्डो मिश्रणाचा लेप लावावा.

६. **बहार खत व्यवस्थापन आणि IDIPM फवारणी वेळापत्रक** : बहार धरताना शिफारशीप्रमाणे खते वापरावीत आणि राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्राने तयार केलेल्या IDIPM फवारणी वेळापत्रकाचा वापर करा.

क) बहार धरतेवेळी शिफारस केलेल्या खतासोबत ह्युमिक अॅसिड आणि ८० टक्के सल्फर २० ते ३० ग्रॅम प्रति झाड जमिनीच्या सामू प्रमाणे वापरा (सामू ८ पेक्षा जास्त असल्यास सल्फर ३० ग्रॅम प्रति झाड वापरावे).

ख) रासायनिक खते दिल्यानंतर २० ते ३० दिवसांनी जैविक फॉर्म्युलेशन्स जसे की एस्परजिलस नायजर (*Aspergillus niger* - N 27; नवीन नाव IRAG07), मायकोरायझा (*Rhizophagus irregularis*/*Glomus irregularis*) १ किलो/एकर, आणि पेनिसिलियम पिनोफिलम (*Penicillium pinophilum*) १ किलो/एकर याप्रमाणे वापर करावा. (*Trichoderma viride* or *T. harzianum*, *Pseudomonas fluorescens*, *paecilomyces lilacinus* यांचा १ किलो/एकर पर्यायी वापर करावा.) कुजलेल्या शेणखतासोबत वर नमूद केल्याप्रमाणे द्यावीत.

ग) सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या २ ग्रॅम/ली. पाणी याप्रमाणे व साली सिलीक अॅसिडच्या ३०० पीपीएम (३० ग्रॅम/१०० ली. पाणी) याप्रमाणे ४ फवारण्या फुलधारणापूर्व पासून एका महिन्याच्या अंतराने घ्याव्यात.

घ) चांगल्या उत्पादनासाठी शिफारशीप्रमाणे कीटकनाशकाच्या आणि बुरशीनाशकाच्या फवारण्या गरजेनुसार ७ ते १० दिवसांच्या अंतराने घ्याव्यात.

ड) जर बागेमध्ये मुळावर गाठी बनवणाऱ्या सूत्रकृमीचा (रूट नॉट नेम्याटोड) प्रादुर्भाव असल्यास विश्रांती कालावधीमध्ये किंवा बहार व्यवस्थापनाच्या सुरवातीला फ्लूओपायरम ३४.४८ टक्के एससी २ मि.ली. प्रति झाड प्रमाणे ड्रेचिंग करावे. ड्रेचिंग करण्यापूर्वी झाडांना पुरेसे पाणी देण्यात यावे. प्रत्येक झाडासाठी २ ली. पाण्यामध्ये २ मि.ली. फ्लूओपायरम मिसळून ड्रेचिंग करावे. किंवा फ्लूएनसलफोन २ टक्के जीआर १० ग्रॅम प्रत्येक ड्रीपरखाली ५ ते १० सें.मी. खोल टाकून त्याला मातीने झाकून टाकावे. फ्लूएनसलफोनची मात्रा जास्तीत जास्त ४० ग्रॅम/झाड इतकीच द्यावी आणि हलके पाणी द्यावे.

कापूस जिनिंग उद्योगातील कचऱ्यामधून गुलाबी बोंडअळीचा नाश आणि प्रसार रोखण्यासाठी यांत्रिकी उपचार प्रणाली

डॉ. व्ही. जी. आरुडे, वरिष्ठ शास्त्रज्ञ, डॉ. पी. जी. पाटील, संचालक,
आयसीएआर- केंद्रीय कापूस तंत्रज्ञान संशोधन संस्था, मुंबई

गेल्या पाच वर्षांपासून महाराष्ट्र, आंध्रप्रदेश, गुजरात आणि तेलंगणा या राज्यांमध्ये मोठ्या प्रमाणात गुलाबी बोंडअळीचा उद्रेक झालेला दिसून येत आहे. गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव साधारणपणे २० ते ६० टक्क्यांपर्यंत दिसून आला होता. यामुळे कापूस उत्पादनामध्ये अंदाजे १० ते ३० टक्क्यांपर्यंत नुकसान झालेले दिसून आले. परंतु कापसाच्या गुणवत्तेवर त्याहूनही अधिक नुकसान झालेले दिसले.

जिनिंग उद्योगात गुलाबी बोंडअळीची पुर्ननिर्मिती

कापसाच्या शेताप्रमाणेच जिनिंग उद्योगसुद्धा गुलाबी बोंडअळीची पुर्ननिर्मिती आणि प्रसार होण्यासाठी तितकेच जबाबदार आहेत. त्यामुळे गुलाबी बोंडअळीच्या प्रादुर्भावाची चिंता दिवसेंदिवस वाढत चाललेली आहे. जिनिंग प्रक्रियेदरम्यान निघालेल्या कचऱ्यामध्ये मोठ्या प्रमाणात गुलाबी बोंडअळी दिसून येते. जिनिंगच्या आजूबाजूच्या शेतांमध्ये त्यांची लागण होण्याची शक्यता जास्त असते. आपल्या देशात जिनिंग उद्योग एकमेकांपासून बरेच दूर आहेत. त्यामुळे कापसाची लांब पल्ल्यावरून ने-आण करताना आजूबाजूच्या शेतात बोंडअळीचा प्रसार झालेला दिसून येतो. गुलाबी बोंडअळी पिडीत क्षेत्रापासून किंवा बोंडअळीग्रस्त जिनिंगपासून प्रादुर्भाव नसलेल्या क्षेत्रापर्यंत किंवा जिनिंगपर्यंत कापसाची वाहतूक केल्यास बोंडअळीचा वेगाने प्रसार होतो.

जिनमधील कचऱ्यावर यांत्रिकी उपचार

गुलाबी बोंडअळी ही एक सार्वजनिक उपद्रवी कीड आहे. कापूस शेती आणि जिनिंग उद्योगास यापासून मोठा धोका असतो म्हणून गुलाबी बोंडअळीचे निर्मूलन ही काळाची गरज आहे. जिवंत बोंडअळ्या सर्वसाधारणपणे जिनिंग कारखान्यातील सर्व कापूस सफाई यंत्रे, सायक्लोन, कवडी कापूस, अपरिपक्व आणि उघडलेली बोंडे यांच्यामधील कचऱ्यामध्ये दिसून येतात. हा कचरा जिनिंगच्या आवारात सर्वत्र पसरलेला दिसून येतो आणि याच ठिकाणावरून बोंडअळ्यांचा आजूबाजूच्या शेतात शिरकाव होतो आणि पुढील कापूस हंगामात पुर्ननिर्मितीस मदत होते. म्हणून हा सर्व कचरा एखाद्या यांत्रिकी उपचार पद्धतीने चिरडणे आवश्यक आहे जेणेकरून कचऱ्यामधील बोंडअळीचा संपूर्ण नाश होईल आणि त्यांचा होणारा प्रसार रोखला जाईल.

आयसीएआर-सिरकॉटची प्रणाली

जर जिनिंग उद्योगातून गुलाबी बोंडअळी नष्ट केली तर तिचा प्रसार होण्यापासून रोखता येईल, हे सिरकॉटमधील शास्त्रज्ञांच्या हे लक्षात आले आहे. म्हणूनच बोंडअळीचे जीवनचक्र तोडून पुढील हंगामातील कापसाचे होणारे नुकसान टाळण्यासाठी, जिनिंग उद्योगातील कचऱ्याची विल्हेवाट

लावण्यापूर्वी ती चिरडून टाळण्याच्या उद्देशाने जिन कचरा यांत्रिकी उपचारप्रणाली विकसित केली गेली. जेणेकरून त्यामधील सर्व बोंडअळ्या नष्ट होतील. ही प्रणाली सार्वजनिक व खाजगी क्षेत्रातील भागीदारीत संशोधन करून विकसित केलेली आहे. या प्रणालीची एका तासात २.५ टन कचऱ्यावर उपचार करण्याची क्षमता आहे. सेंट्रिफुगल कचरा पंखा, सायक्लोन आणि कॉम्पॅक्टर हे या प्रणालीचे मुख्य भाग आहेत. ही प्रणाली सर्व प्रकाराच्या जिनिंगमध्ये दिवसभरात जमा झालेल्या कचऱ्यावर एका तासात उपचार करू शकते. सेंट्रिफुगल पंख्यामध्ये कचरा चिरडला जातो हा पंखा बोंडअळी नियंत्रणासाठी यु.एस.डी.ए., अमेरिकीने निश्चित केलेल्या नियमानुसार बनविला असल्यामुळे जेव्हा कचरा पंख्यातून बाहेर फेकला जातो तेव्हा कचऱ्यामधील बोंडअळ्या चिरडून नष्ट होतात. सायक्लोनचा वापर हवा आणि चिरडलेला कचरा वेगळा करण्यासाठी आणि वायू प्रदूषण कमी करण्यासाठी होतो. कॉम्पॅक्टरमुळे चिरडलेल्या कचऱ्याची घनता कमी होते आणि कचऱ्याची प्रभावीपणे विल्हेवाट लावण्यास मदत होते.

यांत्रिकी उपचार प्रणालीद्वारे गुलाबी बोंडअळीचा मृत्यूदर

जिनिंग मधील वेगवेगळ्या प्रकारच्या यंत्रातून निघालेला कचऱ्यामध्ये जसे कापूसपूर्व सफाई यंत्रे, रूईसफाई यंत्रे आणि सायक्लोनमध्ये निर्धारित प्रमाणात जिवंत गुलाबी बोंडअळ्या (लार्वा) आणि त्यांचे प्यूपे कृत्रिमरीत्या टाकण्यात आले. हा कचरा यांत्रिकी उपचार प्रणालीतून प्रक्रिया केल्यावर ताबडतोब आणि १३ दिवसानंतर गुलाबी बोंडअळीचा मृत्यूदर तपासला. प्रणालीतून बाहेर पडलेल्या कचऱ्यामध्ये बोंडअळीचा लार्वा आणि प्यूपे यांचा मृत्यूदर १०० टक्के आढळून आला. १३ दिवसानंतरही उपचार केलेल्या कचऱ्यात बोंडअळीच्या पतंगाची वाढ झालेली दिसून आली नाही. यावरून असे स्पष्ट होते की सदर प्रणाली जिन कचऱ्यातून गुलाबी बोंडअळी नष्ट करण्यासाठी सक्षम आहे आणि त्याचबरोबर कचऱ्यामार्फत बोंडअळीचा प्रसार होण्याची शक्यता उरत नाही.

बोंडअळी नष्ट करण्यासाठी इष्ट पद्धत

सिरकॉटने विकसित केलेल्या प्रणालीचा वापर करून बोंडअळी नष्ट करण्याची इष्टतम पद्धत स्थापित केली आहे. या पद्धतीनुसार सदर प्रणालीमध्ये प्रामुख्याने सेंट्रिफुगल पंखा, सायक्लॉन आणि कॉम्पॅक्टर असणे आवश्यक आहे. सेंट्रिफुगल पंखा हा कमीत कमी ६९० मि.मी. व्यासाचा आणि सहा सरळ पाती असलेला असावा. सेंट्रिफुगल पंख्याद्वारे कमीत कमी ४८०० घनमीटर हवा प्रति तास आणि ३६३ डब्ल्यूजीपी दाबाने फेकण्याची क्षमता असली पाहिजे. पंख्याची गती ४९९२ मी./मिनिट म्हणजेच सुमारे ३००० आर.पी.एम. राखली पाहिजे. पाइपमधून हवेचा वेग १७ मी./सेकंद इतका असावा. हवा आणि कचरा वाहून नेणाऱ्या

पाइपचा व्यास २५४ मि.मी. असणे आवश्यक आहे. १ डी- ३ डी प्रकारचा सायक्लॉन वापरणे आवश्यक आहे. जेणेकरून व्यास ८४५ मि.मी. आणि उंची २४४५ मि.मी. असेल. कॉम्पॅक्टरमधील स्क्रुवाहकाचा व्यास आणि पीच ३२० मि.मी. आणि गती ७२ आर.पी.एम. असणे गरजेचे आहे. वर नमूद केलेल्या इष्टतम पद्धतीचा अवलंब केल्यास बॉडअळी १०० टक्के नष्ट होते.

बॉडअळीच्या प्रादुर्भावाचा जिनिंगवर परिणाम

गुलाबी बॉडअळीच्या प्रादुर्भावामुळे रुईचा उतारा आणि तंतूच्या गुणवत्तेवर विपरीत परिणाम होतो. तंतूची लांबी (१३.९ टक्के), मुलायमता (२५ टक्के) एकरूपता (८.८ टक्के), ताकत (११.५ टक्के) आणि डिग्री ऑफ रिफ्लजेक्टस (१६.३ टक्के) हे गुणधर्म कमी होतात तर यलोनेस (४२.४ टक्के) आणि छोट्या तंतूचे प्रमाण (६७.३ टक्के) हे गुणधर्म वाढतात, तसेच रुईचा उताराही १६ ते १७ टक्क्याने घसरतो. बॉडअळीच्या प्रादुर्भावामुळे कापसाची कलर ग्रेड सुद्धा कमी होते. अतिसूक्ष्म इलेक्ट्रॉन मायक्रोस्कोपमध्ये प्रादुर्भाव झालेला कापूस पाहिला तर त्यावर सूक्ष्मजंतूची वाढ झालेली दिसून येते. तसेच त्यावर बॉडअळीच्या मलमूत्राचे डाग दिसतात. तसेच तंतूच्या कडा तुटलेल्या दिसतात ज्यामुळे तंतूची ताकत कमी होते. या वरील सर्व गोष्टींचा परिणाम कापसाची पत ढासळण्यावर होतो त्यामुळे कापूस उत्पादक शेतकरी आणि जिनिंग उद्योजकांच्या आर्थिक स्थितीवर विपरीत परिणाम होतो.

अपेक्षित फायदे आणि आर्थिक परिणाम

या प्रणालीमुळे गुलाबी बॉडअळीचे जीवनचक्र जिनिंग उद्योगापासून तोडण्यास मदत होते तसेच बॉडअळ्या नष्ट झाल्यामुळे त्याचा प्रसार रोखला जातो. या प्रणालीमुळे शेतकऱ्यांच्या उत्पादनात होणारी घट (५ टक्के) आणि गुणवत्तेतील घट (५ टक्के) टाळता येईल. त्या प्रणालीचा वापर केल्यास शेतकऱ्यांचे आणि जिनिंग उद्योजकांचे कमीत कमी ३५०० रुपये प्रति एकर होणारे नुकसान टाळता येईल.

तंत्रज्ञान व्यवसायीकरण

जिन कचरा यांत्रिकी उपचार प्रणालीचा विकास हा संयुक्तपणे सार्वजनिक आणि खाजगी भागीदारीत संशोधन करून केला गेला आहे. सिरकॉटने सदर प्रणालीचे बजाज स्टील इंडस्ट्रीज, नागपूर यांच्याबरोबर व्यवसायीकरण केले आहे आणि प्रणाली बनविण्याचा आणि विकण्याचा परवाना दिला आहे. जे जिनिंग उद्योजक ही प्रणाली लावू इच्छितात ते परवानाधारक कंपनी किंवा सिरकॉटशी संपर्क साधू शकतात.

सर्वोत्तम व्यवस्थापन पद्धती

सिरकॉटने जिनिंग उद्योगातून गुलाबी बॉडअळीचा प्रसार रोखण्यासाठी सर्वोत्तम व्यवस्थापन पद्धती सुचविलेल्या आहेत.

यांत्रिकी पद्धत

- गुलाबी बॉडअळ्या जिनिंग उद्योगातून नष्ट करण्यासाठी जिन कचरा यांत्रिकी प्रणालीची शिफारस केली आहे
- जिन मधील कचऱ्याची विल्हेवाट लावण्यापूर्वी या प्रणालीतून इष्टतम पद्धतीने चिरडून टाकावा

व्यवस्थापन पद्धत

- जिनिंग आवारात वेगवेगळ्या ठिकाणी कमीत कमी १० फेरोमेन सापळे लावावेत जेणेकरून बॉडअळ्यांचे पतंग त्यात अडकल्या जातील.
- गुलाबी बॉडअळीचे जीवनचक्र थांबविण्याविषयी जिनिंग उद्योगांमध्ये जनजागृती कार्यक्रम आयोजित करणे
- खराब झालेल्या सरकीची योग्य पद्धतीने विल्हेवाट लावणे.
- कापूस आणि सरकी जास्त दिवस जिनिंगमध्ये साठवून ठेवू नये.
- प्रादुर्भाव झालेली बॉडे आणि अपरिपक्व बॉडे नष्ट करणे.
- वेचणीनंतर शेतातील कापूस पीक किंवा पन्हाटी ताबडतोब नष्ट करणे.
- जिनिंग परिसराची स्वच्छता राखणे.

नियामक उपाय

- गुलाबी बॉडअळीने प्रभावित झालेली सरकी आणि कचरा यांचे निरीक्षण करून योग्य पद्धतीने नष्ट करणे

कायदेविषयक उपाय

- नवीन कापूस हंगाम सुरु होण्यापूर्वी कमीत कमी ४५ दिवस अगोदर जिनिंग आणि सरकी तेल उद्योग बंद करणे

सामुदायिक विस्तृत दृष्टिकोन

- कृषी खाते, कृषी विद्यापीठे, कापूस संशोधन संस्था, कापूस बियाणे संघटना आणि कापूस उत्पादक यांनी एकत्र येऊन एक कृती आराखडा बनवून त्यांची अंमलबजावणी करणे.
- गुलाबी बॉडअळीच्या निर्मूलनासाठी समुदाय व्यापक दृष्टिकोन अवलंबणे.

शासन स्तरावर सुचवलेले उपाय

- १) गुलाबी बॉडअळीचे जीवनचक्र तोडण्यासाठी प्रत्येक जिनिंग उद्योगांमध्ये जिन कचरा यांत्रिकी उपचार प्रणालीची स्थापना अनिवार्य करणे.
 - २) जिनिंग उद्योजक या प्रणालीचा अवलंब करण्यास टाळाटाळ करू शकतात. कारण या तंत्रज्ञानामुळे जिनिंग उद्योजकांवर अतिरिक्त आर्थिक भार पडू शकतो. तसेच गुलाबी बॉडअळीमुळे उत्पादन आणि कापूस गुणवत्तेवर होणारा विपरीत परिणाम याचा थेट परिणाम जिनिंग उद्योजकांवर होत नाही. म्हणून या तंत्रज्ञानाचा अनिवार्य वापर करण्यासाठी शासकीय नियमन आणले जाणे आवश्यक आहे.
 - ३) जिन कचरा यांत्रिकी उपचार प्रणाली स्थापित करण्यासाठी जिनिंग उद्योजकांना अनुदान देऊन प्रोत्साहन दिले जाऊ शकते किंवा जिनिंग आणि प्रेसिंग करतेवेळी प्रतिगाठ अतिरिक्त प्रक्रिया शुल्क देण्याची व्यवस्था करता येऊ शकते.
 - ४) सिरकॉटने सुचविलेल्या सर्वोत्तम व्यवस्थापन पद्धतीचा अवलंब करणे आणि त्यांचा जनजागृती कार्यक्रमांद्वारे प्रचार करणे आवश्यक आहे.
 - ५) कपडा आयुक्त कार्यालय, भारतीय कापूस महामंडळ, मुंबई तसेच महाराष्ट्र कापूस फेडरेशन या संस्थानी पुढाकार घेऊन या तंत्रज्ञानाच्या अंमलबजावणीसाठी विशेष योजना आखण्याची आवश्यकता आहे.
- वरील सुचविलेल्या धोरणात्मक उपायांमुळे जिनिंग उद्योगाचे गुलाबी बॉडअळीपासून यशस्वीरीत्या निर्मूलन होण्यास मदत होईल आणि कापूस उत्पादकांचे उत्पन्न वाढेल आणि रासायनिक साधनांच्या वापरात घट होईल तसेच कापसाची गुणवत्ता अबाधित राहील व कापूस शेती किफायतशीर होण्यास मदत होईल.

उन्हाळ्यातील हुमणीचे एकात्मिक व्यवस्थापन

प्रा. वैभव प्रकाश गिरी, प्रा. तुषार भरत जगताप,
कृषी कीटकशास्त्र विभाग, दादासाहेब पाटील कृषि महाविद्यालय दहेगांव, ता. वैजापूर जि. औरंगाबाद

अवर्षणग्रस्त परिस्थिती, पाण्याचा ताण आणि हवामानातील बदल या प्रमुख कारणांमुळे महाराष्ट्रामध्ये मागील १० ते १२ वर्षात ऊस पिकामध्ये हुमणी या किडीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात दिसून येतो आहे. महाराष्ट्रात प्रमुख दोन प्रकारच्या हुमणी आढळतात. त्यास नदीकाठावरील (लिकोफोलीस) आणि माळावरील (होलोट्रॅकिया) असे संबोधले जाते. तसेच मागील ३ ते ४ वर्षात नवीन दोन प्रकारच्या हुमणी प्रजाती (फायलोग्यथस आणि अँडोरेटस) आढळल्या आहेत. महाराष्ट्रात होलोट्रॅकिया सेरेटा या हुमणीच्या प्रजातीपासून मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होत आहे. या जातीचे वैशिष्ट्य असे आहे की, ही जात हलक्या जमिनीत व कमी पाण्याच्या प्रदेशात जास्त आढळते. होलोट्रॅकियाच्या प्रादुर्भावामुळे उसाच्या उगवणीत ३० टक्क्यापर्यंत नुकसान होते. तसेच ऊस उत्पादनात जवळपास २० टनांपर्यंत नुकसान होते. यामुळे हुमणी किडीचा बंदोबस्त योग्य वेळी उन्हाळ्यात करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे.

हुमणीविषयी महत्त्वाची माहिती

- १) अंडी घालण्याचा कालावधी
- २) हुमणी किडीची जीवनसाखळी
- ३) आर्थिक नुकसानीची ओळख पातळी
- ४) नियंत्रण कधी करावे
- ५) अळी अवस्था
- ६) नुकसान
- ७) एकात्मिक हुमणी नियंत्रण कसे करावे
- ८) पीक फेरपालट
- ९) उभ्या पिकात उपद्रव आढळल्यास काय करावे.

खरीप हंगामामध्ये हुमणी या किडीमुळे तसे तर सर्वच पिकांचे नुकसान होते. परंतु भुईमूग, ज्वारी, बाजरी, मका व ऊस यासारख्या पिकांचे खूप मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते. हे टाळण्यासाठी किडीचा जीवनक्रम जाणून प्रौढ व अळी अवस्थांचा नाश सामुदायिकरीत्या करणे आवश्यक आहे.

- **हुमणीविषयी** : ही एक बहुभक्षी कीड आहे. (म्हणजे सर्वच पिकांवर उपजीविका करते)
- **शास्त्रीय नाव** : *Holotrichia serrata*
- **साधारण नाव** : whitegrub, Rootgrub
- **सर्वात जास्त कोणत्या पिकांवर आढळते** : ऊस, भुईमूग, ज्वारी, बाजरी, मका
- **नुकसानीची तीव्रता** - २० ते ८० टक्के
वालुकामय जमिनीमध्ये हुमणीचा अधिक उपद्रव आढळतो.

ओळख हुमणीची

अळी अवस्था : प्रथम अळी अवस्था पांढरीशुभ्र, पिवळे डोके, सुमारे ८ मि.मी. लांबी. छातीवर पायांच्या तीन जोड्या.



- पूर्ण विकसित अळ्या पिवळट- सफेद, डोक्याचा रंग बदामी व इंग्रजीच्या 'सी' (C) अक्षराप्रमाणे अर्धगोलाकार.
- पूर्ण विकसित अळीची लांबी सुमारे ४० ते ४५ मि.मी. (४ ते ५ सें.मी.) असते.

प्रौढ भुंगेरा : तपकिरी किंवा बदामी रंग. १८ ते २० मि.मी. लांब व ८ मि.मी. पर्यंत जाड. पंखाची प्रथम जोडी ढालीप्रमाणे मजबूत. पंखाची दुसरी जोडी पातळ व घडी करण्यासाठी लवचीक असून, पहिल्या जोडीखाली सुरक्षित व पंख उघडताना मदत करते.

हुमणी किडीची जीवनसाखळी : पावसानंतर प्रौढ भुंगेरे सायंकाळी जमिनीतून बाहेर येतात व पिकांच्या मूळ कुरतडून खातात त्यामुळे पिकाचे अन्न व पाणी घेण्याचे कार्यच बंद पडते. ते दिवसा त्रास देत नाहीत.

- कडुनिंब, बाभूळ, बोर यासारख्या वृक्षावर मादीसोबत मीलनासाठी जमतात.
- कोषावस्थेतून बाहेर आलेला भुंगेरा पुरेसा पाऊस पडेपर्यंत (४ ते ५ महिने) जमिनीत मातीच्या घरातच काही न खाता पडून राहू शकतो.

आर्थिक नुकसानीची ओळख पातळी :

एक हुमणीची अळी प्रति एक घनमीटर अंतरात आढळून आल्यास कीड नियंत्रण सुरू करावे.

- **नियंत्रण कधी करावे** : याच काळात बांधावरील यजमान झाडांची पाने खातात. रात्रीच्या वेळी प्रकाश सापळे लावून त्यांना आकर्षित करावे. संध्याकाळी व रात्री या झाडांच्या फांद्या जोरात हलवून प्रौढ खाली पाडावेत. ते गोळा करून केरोसीन वा कीटकनाशकमिश्रित पाण्यात टाकून नष्ट करावेत. हे काम सामुदायिकरीत्या करणे अधिक फायदेशीर. त्यानंतर सूर्योदयापूर्वी पुन्हा जमिनीत परत जातात. (दिवसा प्रौढ किडे दिसून येत नाहीत.)
- **अंडी घालण्याचा कालावधी** : हुमणी साधारणतः जून-जुलै या कालावधीतच अंडी घालते. जमिनीत साधारणपणे ८ ते १० सें.मी. खोलपर्यंत साबुदाण्याच्या आकाराची व लांबट गोल अंडी घालतात.



एक मादी तिच्या जीवनकाळात ६० ते ७० अंडी देते. अंड्यातून ९ ते १० दिवसांत हुमणी अळी बाहेर येते.

अळी अवस्था- ५ ते ७ महिन्यांची :

जमिनीत ती १० ते १५ सें.मी. खोल अर्धगोलाकार (C) पडून राहते. हीच पिकासाठी नुकसानकारक अवस्था असते. ऑक्टोबर महिन्याच्या तिसऱ्या आठवड्यानंतर अळी जमिनीत खोलवर कोषावस्थेत जाते. कोष तांबूस तपकिरी रंगाचा व टणक. कोषावस्था २० ते २५ दिवस

- **प्रौढ-** कोषातून निघणारे प्रौढ कीटक पहिल्या पावसापर्यंत जमिनीतच सुप्तावस्थेत भुंगेरे सुरवातीस पिवळसर पांढरट व कालांतराने तपकिरी होतात. भुंगेराचे आयुष्य सुमारे ८० ते ९० दिवस (जवळपास ३ महिन्यांचे) असते. हुमणीची अशा प्रकारे एका वर्षात एक पिढी पूर्ण होते.
- **नुकसान :** प्रथमावस्थेतील अळ्या पिकाची तंतूमुळे खातात. ती उपलब्ध नसल्यास सेंद्रिय पदार्थ खातात. तंतुमुळांचा फडशा पाडल्यानंतर मुख्य मुळे खाण्यास सुरु करतात. परिणामी झाड वाळते. एका झाडाचे मूळ कुरतडून खाल्ल्यानंतर हुमणी दुसऱ्या झाडाकडे वळते. शेतात एका ओळीत झाडे वाळल्याचे दिसून आले तर समजायचे की हुमणीचा प्रादुर्भाव आहे.

नुकसान प्रामुख्याने आढळणारे महिने- ऑगस्ट ते सप्टेंबर

एकात्मिक हुमणी नियंत्रण कसे करावे

- **उन्हाळ्यात खोल नांगरणी :** ऊस लागवडी अगोदर एप्रिल-मे किंवा सप्टेंबर-ऑक्टोबर महिन्यात शेत २ ते ३ वेळा उभे आडवे खोलवर नांगरट करून घ्यावे. त्यावेळी पक्षी व प्राणी मातीच्या वर आलेल्या अळ्या व अंडी खातात.
- **ढेकळे फोडणे :** शेतातील ढेकळे फोडावीत. मातीचे ढेकूळ मोठे राहिल्यास त्यात हुमणीच्या निरनिराळ्या अवस्था (अंडी, अळी, कोष) राहण्याची शक्यता असते. त्यासाठी रोटाव्हेटर वापरून ढेकळे फोडावीत.
- **पीक फेरपालट :** उसाच्या तोडणीनंतर अति प्रादुर्भावग्रस्त शेतात उसाचा खोडवा न घेता सूर्यफुलाचे पीक घ्यावे व सूर्यफूल काढणीनंतर शेताची ३ ते ४ वेळा नांगरट करावी.
- **पीक :** भुईमूग अथवा ताग पिकाचा हुमणीग्रस्त शेतात सापळा पीक म्हणून वापर करावा. उसाची उगवण झाल्यानंतर सऱ्यांमध्ये ठिकठिकाणी भुईमूग अथवा ताग लावावा. कोमेजलेल्या भुईमूग अथवा तागाखालील अळ्या माराव्यात.

- **अळ्या मारणे :** शेतात कोणतेही मशागतीचे काम (उभ्या उसात खुरपणी, तगरणी अथवा बांधणी) करताना जमिनीतून बाहेर पडणाऱ्या अळ्या गोळा करून माराव्यात.

- **प्रौढ भुंगेरे गोळा करून मारणे :** वळवाचा (पहिला) पाऊस पडल्यानंतर हुमणीची भुंगेरे जमिनीतून एकाच वेळी

बाहेर पडतात आणि बाभूळ व कडुनिंबाच्या झाडावर जमा होतात आणि त्यांची उत्पत्ती वाढवितात. अश्यावेळी फांद्या हलवून जमिनीवर पडलेले भुंगेरे गोळा करून रॉकेल मिश्रित पाण्यात टाकून मारावेत. अति प्रादुर्भावग्रस्त शेतात उसाचा खोडवा घेऊ नये.

- **प्रकाश सापळ्याचा वापर :** प्रकाश सापळ्यांचा वापर करून भुंगेरे गोळा करून मारावेत. भुंगेरे गोळा करून नष्ट करणे हे नियंत्रण उपायांमध्ये सर्वात प्रभावी व कमी खर्चाचे आहे. सतत ४ ते ५ वर्षे भुंगेरे गोळा करून मारावेत. सामुदायिकरीत्या भुंगेरे गोळा केल्यात हुमणी किडीचा प्रादुर्भाव कमी होण्यास चांगली मदत होते.
- पीक निघाल्यानंतर हुमणीग्रस्त शेताची मशागत रोटाव्हेटरने करावी.
- **लागवडीपूर्वी चारीत एरंडी खत (२५० किलो प्रति हेक्टर) दिल्यास भुईमुगातील नुकसान टाळणे शक्य.**
- **पीक लागवडीपूर्वी- फोरेट (१० टक्के दाणेदार)- २५ किलो प्रति हेक्टर प्रमाणे जमिनीत टाकावे.**
- **भुईमूग पेरण्यापूर्वी बियाण्यास क्विनॉलफॉस (२५ टक्के ईसी) २.५ मि.ली. प्रति किलो बियाण्याला लावावे. तीन तास सावलीत वाळवून पेरणी करावी.**
- **पक्षी हुमणीच्या अळ्या आवडीने खातात. त्यासाठी पक्षी थांबे उभारावे.**
- **परोपजीवी बुरशी-बिव्हेरिया बॅसियाना, मेटारायझिम ऍनिसोपली, जिवाणू-बॅसीलस पॉपीली**
- **कडुनिंब अथवा बाभळीच्या झाडावर इमिडॉक्लोप्रिड (१७.८ टक्के एस.एल.) ०.३ मि.ली. प्रती लीटर पाण्यातून फवारावे. कीटकनाशके फवारलेली पाने खाल्ल्याने भुंगेऱ्याचा बंदोबस्त होण्यास मदत होते.**
- **शेणखत, कंपोस्ट, इ. मार्फत हुमणीच्या लहान अळ्या व अंडी शेतात जातात. त्यासाठी एक गाडी खतात एक किलो ३G टक्के कार्बोफ्युरॉन दाणेदार मिसळावे व नंतर खत शेतात टाकावे. उन्हाळ्यात शेण खताचे लहान ढीग करावेत.**
- **मोठ्या उसात (जून-ऑगस्ट) क्लोरपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही ५ लीटर प्रति हेक्टरी १००० लीटर पाण्यात मिसळून जमिनीत द्यावे.**
- **ऊस लागवडीच्या वेळी सप्टेंबर-ऑक्टोबर महिन्यात ३ टक्के दाणेदार फिप्रोनिल अथवा १० टक्के दाणेदार फोरेट हे कीटकनाशक २५ कि./हे. मातीत मिसळावे किंवा क्लोथिओनिडीन ५० टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी २५० ग्रॅम वाळूमध्ये मिसळून मातीत मुळांच्या जवळ टाकावे व नंतर हलके पाणी द्यावे.**
- **पीक फेरपालट :** एरंडी, कापूस अथवा तुरीला पसंती द्यावी.
- **उभ्या पिकात उपद्रव आढळल्यास ठिबकद्वारे पाण्यामध्ये थेंब-थेंब क्लोरपायरीफॉस (२० टक्के ईसी) ५ लीटर प्रति हेक्टर सोडावे.**

क्षारयुक्त व चोपण जमिनी सुधारण्यासाठी उपाययोजना

डॉ. अनिल धमक, डॉ. सुरेश वाईकर, मृदविज्ञान व कृषी रसायनशास्त्र विभाग, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठ, परभणी

जमिनीची सुपीकता वाढली तरच पिकाचे उत्पादन वाढू शकते आणि जमिनीची सुपीकता टिकवून ठेवण्यासाठी जमिनीचे व्यवस्थापन, खत आणि पाणी यांचे योग्य नियोजन होणे गरजेचे असते. जमिनीची सुपीकता अनेक कारणामुळे कमी होते. त्यापैकी काही महत्त्वाची कारणे म्हणजे जमिनी पाणथळ, क्षारयुक्त व चोपण बनणे ही आहेत.

क्षारयुक्त व चोपण जमिनी भारतामध्ये सर्वत्र विखुरलेल्या दिसतात. आपल्या राज्यात देखील क्षारयुक्त व चोपण जमिनीमुळे उत्पादन वाढीबाबत फार मोठी समस्या निर्माण झाली आहे. देशामध्ये जवळजवळ ७४ लाख हेक्टर जमिनी क्षारयुक्त व चोपण बनल्याचे आढळून येते. महाराष्ट्रामध्ये हे प्रमाण ८.५ लाख हेक्टरएवढे आहे.

क्षारयुक्त व चोपण जमिनीची ओळख

क्षारयुक्त जमिनीच्या पृष्ठभागावर मिठासारखा पांढरा थर दिसून येतो तसेच अशा प्रकारच्या जमिनीत पाणी दिले तर ते झिरपते व चोपण जमिनीत ते पाणी पृष्ठभागावर साचते. क्षारयुक्त जमिनीवरील पाणी स्वच्छ दिसते याउलट चोपण जमिनीवरील पाणी गढूळ दिसते. जमीन कोरडी झाल्यावर क्षारयुक्त जमिनीवर पांढरे क्षारांचे चट्टे दिसतात तर चोपण जमिनीवर गडद काळसर किंवा करड्या रंगाचा कडक चिकण मातीचा थर दिसून येतो.

क्षारयुक्त जमिनीतील पाण्याची चव खारट असते तर चोपण जमिनीतील पाण्याची चव बदलत नाही. चोपण जमीन आली असताना हातास चिकट लागते तर कोरडी असताना अतिशय टणक लागते.

जमीन क्षारयुक्त व चोपण बनण्याची कारणे

अ) नैसर्गिक

- उष्णतेमुळे पाण्याचे बाष्पीभवन होते व जमिनीच्या वरच्या थरात क्षारांचे प्रमाण वाढते.
- क्षार जमिनीच्या थरातून योग्यप्रमाणात निचऱ्याद्वारे बाहेर न पडता तेथेच साठून राहतात.
- जमिनीचा उंच-सखलपणा.
- जमिनीतील चिकण मातीचे जास्त प्रमाण.

ब) कृत्रिम (व्यवस्थापनीय)

- ओलिताच्या पाण्याचा अयोग्य वापर.
- पिकांना त्यांच्या गरजेपेक्षा अधिक पाणी देणे.
- बाजूच्या शेतकऱ्यांकडून जास्तीच्या पाण्याचा वापर.
- पाणी देण्यासाठी अयोग्य पद्धतीचा वापर.
- कालवे व चाऱ्यामधून पाणी झिरपणे.
- पाणी वाहून नेणाऱ्या दांडातून पाणी बाहेर फुटणे.
- जमिनीत पिकांना पाण्याची आवश्यकता नसताना पाणी देणे.
- एकाच जमिनीत सतत ओलिताची पिके घेणे.



क्षारयुक्त व चोपण जमिनीचे भौतिक गुणधर्म

क्षारयुक्त जमिनीत चुनखडी तयार झाल्यामुळे तर चोपण जमिनीत क्षारयुक्त सोडीयमचे प्रमाण वाढल्यामुळे जमीन टणक बनून मुळांची वाढ खुंटते. पिकास सर्वसाधारणपणे जमिनीची घनता १.१ ते १.३ ग्रॅम प्रति घन सें.मी. उपयुक्त असते. क्षारयुक्त व चोपण जमिनीत ही घनता १.६५ ग्रॅम प्रति घन सें.मी. पर्यंत वाढते. जमिनीची सच्छिद्रता व निचरा शक्ती कमी होते. पाणी मुरण्याची व शोषण करण्याची क्षमता कमी होते. पिकांच्या मुळांना पुरेशी हवा मिळत नाही. क्षारयुक्त व चोपण जमिनीत मशागत करणे कठीण असते. जमीन ओली असताना चिकट बनते तर कोरडी असताना टणक व घट्ट बनते. जमिनीचा पृष्ठभाग कठीण बनून बियाण्याची उगवणक्षमता कमी होते.

क्षारयुक्त व चोपण जमिनीचे रासायनिक गुणधर्म

जमिनीचे गुणधर्म	क्षारयुक्त जमीन	चोपण जमीन	क्षारयुक्त व चोपण जमीन
आम्ल विम्ल निर्देशांक (सामू)	८.५ पेक्षा कमी	८.५ पेक्षा कमी	८.५ पेक्षा कमी
विद्युत वाहकता (मि.मो./सें.मी.)	४.०० मि.मो./सें.मी. पेक्षा जास्त	४.०० मि.मो./सें.मी. पेक्षा कमी	४.०० मि.मो./सें.मी. पेक्षा जास्त
विनीमयात्मक सोडीयमचे प्रमाण	१५ टक्के पेक्षा कमी	१५ टक्के पेक्षा जास्त	१५ टक्के पेक्षा जास्त

क्षारयुक्त जमिनीचे दुष्परिणाम

अ) क्षारयुक्त जमिनीचे दुष्परिणाम

- विद्राव्य क्षारघातक प्रमाणात जमिनीवर जमतात.
- क्लोराईड व सल्फेट पिकांना घातक ठरतात.
- पाण्याची उपलब्धता कमी होते.

४. पिकपोषक अन्नद्रव्यांचा समतोल बिघडतो.
५. क्षारयुक्त जमिनीमध्ये तांबे व जस्त या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता भासते.
६. सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची क्रिया मंदावते, क्षारामुळे वनस्पतीस जीवनसत्त्वे घेण्यास अडचण निर्माण होते.
७. क्षारयुक्त जमिनी अंतर्गत पाण्याची पातळी वाढलेली असते.

ब) चोपण जमिनीचे दुष्परिणाम

१. क्षारयुक्त जमिनीपेक्षाही चोपण जमिनी अधिक अपायकारक ठरतात.
२. विद्राव्य व मुक्त सोडीयम अधिक प्रमाणात जमा होते तसेच जमिनीचे भौतिक गुणधर्म बिघडतात.
३. पिकपोषक अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेवर परिणाम होतो.
४. सूक्ष्मजंतुच्या वाढीवर परिणाम होतो.
५. आम्लविम्ल निर्देशांक ८.५ पेक्षाजास्त होतो.
६. चोपण जमिनीत कॅल्शियम, नत्र, स्फुरद, लोह, मॅगनीज आणि तांबे या अन्नद्रव्यांची कमतरता भासते.
७. जमिनीतील नत्रीकरण व स्फुरदीकरण या क्रियांवर क्षारांचा अनिष्ट परिणाम होऊन नत्र व स्फुरदाची उपलब्धता कमी होते.
८. पिकांना प्राणवायूची उपलब्धता कमी होते, बियाणे वाढीवर तसेच मुळांच्या वाढीवर अनिष्ट परिणाम होतो.
९. काही मूलद्रव्ये वाजवीपेक्षा जास्त प्रमाणावर शोषली जातात.
१०. अति विम्ल जमिनी पडीक बनतात.

क्षारयुक्त व चोपण जमिनीची सुधारणा करण्यासाठी उपाय

अ) क्षारयुक्त जमिनीची सुधारणा

१. जमिनीची बांधबंदिस्ती करून जमिनीत क्षार साचणार नाहीत याची काळजी घ्यावी.
२. शेतात जमलेले क्षार शेताबाहेर काढणे, त्यासाठी पृष्ठभागावरील क्षार खोऱ्याने अथवा फावड्याने गोळा करून जमिनी बाहेर फेकून द्यावेत.
३. क्षारयुक्त जमिनीचे लहान, लहान भाग पाडून सिंचनाच्या पाण्याने धुऊन काढावेत.
४. जमिनीवर आच्छादनाचा वापर करावा.
५. मातीच्या प्रकारानुसार जमिनीत ठरावीक खोली व अंतरावर नळ्या पुराव्यात.
६. पिकांची निवड - क्षार सहनशील पिके उदा. कापूस, ऊस, ओट, बारली, बरसीम, धेंचा, शर्करा कंद, बीट, पालक, नारळ, खजूर, सरु, निलगिरी, बर्मुडा गवत -होडस गवत.
७. धेंचा, शेवरी, ताग यासारखी हिरवळीची पिके घेऊन पीक फुलोऱ्यात असताना नांगरून जमिनीत गाडावे.
८. हेक्टरी २५ ते ३० गाड्या शेणखत किंवा कंपोस्ट खत घालावे.
९. ऊस आडसाली मोसमात घ्यावा.

ब) चोपण जमिनी सुधारण्यासाठी उपाय

- १) पावसाळ्यापूर्वी जमिनीची मशागत करावी तसेच जमीन खोल नांगरावी.
- २) हेक्टरी ५० गाड्या कुजलेले शेणखत घालावे.
- ३) प्रती हेक्टरी ५ टन साखर कारखान्यातील मळी, त्याबरोबर २.५ ते ५



टन प्रेसमड केक आणि ५० ते १०० किलो स्फुरद द्यावे.

- ४) चोपणपणा लक्षात घेऊन २ ते ५ टन जिप्सम पावडर व २० ते ३० गाड्या कंपोस्ट खत जमिनीत मिसळावे.
- ५) पिकांना योग्य अंतराने पाणी द्यावे.
- ६) उभी असताना वारंवार आंतरमशागत करावी.
- ७) अशा जमिनीत धेंचा, शेवरी, भात, कापूस, गहू इत्यादी पिके घ्यावीत.
- ८) रासायनिक नत्र खतापैकी अमोनियम सल्फेट किंवा अमोनियम सल्फेट नायट्रेट यासारखी आम्लयुक्त खते वापरावीत.
- ९) अशा जमिनीत खरीप हंगामात साळीचे, रब्बी हंगामात गहू व सूर्यफूल आणि उन्हाळ्यात धेंचा किंवा बोरु अशी पिके घ्यावीत.
- १०) पिकांना केलेल्या शिफारशीपेक्षा २५ टक्के नत्र अधिक द्यावे.
- ११) सोडीयमला दाद न देणाऱ्या पिकांची निवड करावी.

अशा प्रकारे जमिनीची क्षारयुक्त व चोपण असण्याची लक्षणे ओळखून ताबडतोब उपाययोजना केल्यास क्षारयुक्त व चोपण जमिनी अनुत्पादक न बनता पीक उत्पादन वाढीस मदत होईल.



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 ८०९०५५०८७० 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 मिळावी.

महाराष्ट्र राज्य कृषी पणन मंडळाच्या योजना

डॉ. अनिमेश पाटील, व्यवस्थापक, कृषी पणन मंडळ, पुणे

१) आंतरराज्य शेतमाला व्यापार : रस्ते वाहतूक अनुदान योजना-

महाराष्ट्रातून शेतमालाच्या आंतरराज्यीय व्यापारास चालना देण्यासाठी महाराष्ट्र राज्य कृषीपणन मंडळामार्फत "आंतरराज्य शेतमाला व्यापार : रस्ते वाहतूक अनुदान योजना" दि. ०९ ऑक्टोबर २०१८ पासून सुरु करण्यात आलेली आहे. योजनेमधून दि. ३१ मार्च २०२३ पर्यंत देशांतर्गत रस्ते वाहतूक भाड्यामध्ये अनुदान (Transport Subsidy) देण्यात येणार आहे.

अ.क्र.	अंतर	देय अनुदान
१	किमान ३५० ते ७५० कि.मी. पर्यंत	वाहतूक खर्चाच्या ५० टक्के अथवा कमाल मर्यादा रु. २०,०००/- यापैकी जी रक्कम कमी असेल ती रक्कम.
२	७५१ ते १००० कि.मी. पर्यंत	वाहतूक खर्चाच्या ५० टक्के अथवा कमाल मर्यादा रु. ३०,०००/- यापैकी जी रक्कम कमी असेल ती रक्कम.
३	१००१ ते १५०० कि.मी. पर्यंत	वाहतूक खर्चाच्या ५० टक्के अथवा कमाल मर्यादा रु. ४०,०००/- यापैकी जी रक्कम कमी असेल ती रक्कम.
४	१५०१ ते २००० कि.मी. पर्यंत	वाहतूक खर्चाच्या ५० टक्के अथवा कमाल मर्यादा रु. ५०,०००/- यापैकी जी रक्कम कमी असेल ती रक्कम.
५	२००१ कि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त अंतरासाठी	वाहतूक खर्चाच्या ५० टक्के अथवा कमाल मर्यादा रु. ६०,०००/- यापैकी जी रक्कम कमी असेल ती रक्कम.
६	सिक्कीम, आसाम, अरुणाचल प्रदेश, नागालँड, मणिपूर, मिझोराम, मेघालय व त्रिपुरा या राज्यासाठी	वाहतूक खर्चाच्या ५० टक्के अथवा कमाल मर्यादा रु. ७५,०००/- यापैकी जी रक्कम कमी असेल ती रक्कम.

सदर योजनेच्या अटी व शर्तीबाबतची सविस्तर माहिती कृषीपणन मंडळाच्या www.msamb.com या संकेतस्थळावर उपलब्ध आहेत. योजनेअंतर्गत कामकाज सुरु करण्यापूर्वी पणन मंडळाची पूर्वमान्यता घेणे आवश्यक असून प्रस्ताव महाराष्ट्र राज्य कृषीपणन मंडळाच्या संबंधित विभागीय कार्यालयाकडे सादर करणे आवश्यक आहे.

२) कृषिमालाच्या निर्यातीकरिता नव्याने खुल्या झालेल्या देशाकरिता समुद्रमार्गे वाहतुकीसाठी रु. ५०,०००/- प्रति कंटेनर अनुदान देणेबाबत योजना :

महाराष्ट्र राज्यातून कृषीमालाच्या निर्यातीस जास्तीत जास्त प्रोत्साहन मिळावे, यासाठी महाराष्ट्र राज्य कृषीपणन मंडळामार्फत शेतकरी, शेतकरी उत्पादक कंपनी, फर्म, सहकारी संस्था, निर्यातदार यांनी फळे व भाजीपाला (द्राक्षे वगळून) या कृषीमालाच्या समुद्रमार्गे केलेल्या थेट निर्यातीस आर्थिक सहाय्य देण्यासाठी प्रोत्साहनपर अनुदान देण्याचा प्रस्ताव विचारार्थ होता. याबाबत पणन मंडळाच्या मा. संचालक मंडळ सभा क्र. १४२ मध्ये अनुदान देण्याचा निर्णय घेतलेला आहे. त्यासाठी रुपये १ कोटी इतकी रक्कम राखून ठेवावी असे ठरलेले आहे.

पणन मंडळाने कंटेनर भाड्यात सहकारी संस्था, शेतकरी उत्पादक कंपन्या यांना अनुदान देण्याची सवलत दिल्यामुळे अशा संस्थांचा निर्यातीमध्ये सहभाग वाढेल अशी आशा असून सदर योजना खालील तक्त्यात नमूद केलेल्या देशात व विहित केलेल्या कृषिमालाची समुद्रमार्गे निर्यात करतील अशा सह. संस्था/शेतकरी उत्पादक कंपन्या यांना रु. ५०,०००/- प्रति कंटेनर (२० फुटी/४० फुटी) अनुदान देण्यात येईल. अनुदानाची महत्तम मर्यादा प्रति लाभार्थी रु. १.०० लाख प्रति वर्ष एवढी राहिल. योजनेसाठी २०२०-२१ या वर्षात आर्थिक तरतूद एकूण रु. १ कोटी करण्यात आलेली आहे.

निर्यातीकरिता देश व उत्पादन

अ.क्र.	देश	उत्पादने
१	अमेरिका	आंबा, डाळिंब
२	ऑस्ट्रेलिया	आंबा
३	साउथ कोरिया	केळी, आंबा
४	कजाकिस्तान (via Bandar abbas Port)	आंबा
५	अफगाणिस्तान (via Bandar abbas Port)	केळी व कांदा
६	इराण	केळी, आंबा
७	रशिया	केळी, आंबा
८	मॉरिशियस	कांदा, आंबा
९	लॅटव्हीया तळर (Rega Port)	भाजीपाला व कांदा
१०	युरोपियन समुदायातील देश	आंबा, डाळिंब
११	कॅनडा	आंबा, डाळिंब
१२	सर्व देश	संत्रा

योजनेचे निकष, अटी व शर्ती

- शेतकरी, शेतकरी गट, शेतकरी उत्पादक कंपनी, फर्म, सहकारी संस्था, निर्यातदार यांनी समुद्रमार्गे कंटेनरद्वारे थेट निर्यात (Direct Export) करणे बंधनकारक राहिल.
- योजनेचा लाभ घेण्यासाठी प्रथम कृषीपणन मंडळाकडे पूर्व संमतीकरिता अर्ज सादर करणे आवश्यक आहे.
- या योजनेचा लाभ फक्त महाराष्ट्रातील शेतकरी, शेतकरी गट, शेतकरी उत्पादक कंपनी, फर्म, सहकारी संस्था, निर्यातदार यांना देय राहिल.
- सदर योजना ही निश्चित केलेले देश व शेतमालाच्या उत्पादनासाठीच लागू राहिल.
- पूर्वसंमती प्राप्त झालेले लाभार्थी निर्यात केलेल्या मालाची विक्री रकम प्राप्त झाल्यानंतरच योजनेकरिता प्रस्ताव सादर करू शकतील. जेणेकरून गुणवत्तेअभावी मालाची विक्री रकम प्राप्त न झाल्यास अशा प्रस्तावांना अनुदान देय होणार नाही.
- लाभार्थींनी सदर योजनेचा लाभ घेण्यासाठी विहित नमुन्यातील अर्जासोबत संबंधित कागदपत्रे, तसेच ज्या पुरवठ्यादर कंपनीकडून कंटेनर उपलब्ध केलेला आहे त्याचे देयक सादर करणे बंधनकारक राहिल.
- कृषीमालाचा नमुना पाठविण्यासाठी या योजनेचा लाभ घेता येणार नाही.
- अनुदान संपूर्णपणे नामंजूर, अंशतः मंजुरी अथवा पूर्णपणे मंजूर करण्याचे सर्व अधिकार मा. कार्यकारी संचालक, महाराष्ट्र राज्य कृषीपणन मंडळ, पुणे यांचे राहतील व तो निर्णय संबंधित अर्जदारास बंधनकारक राहिल.
- सदर योजना ही मंजुरीच्या दिनांकापासून ते ३१ मार्च २०२१ पर्यंत पूर्वमान्यता दिलेल्या प्रस्तावांना लागू राहिल.
- निर्यातदारांनी त्यांचे प्रस्ताव महाराष्ट्र राज्य कृषीपणन मंडळ यांचे विभागीय कार्यालय येथे आवश्यक त्या कागदपत्रासह विहित मुदतीत सादर करावयाचे आहेत.

सदर योजनेसाठी अनुदान मागणी प्रस्तावासोबत खालील प्रमाणे आवश्यक कागदपत्रे सादर करणे बंधनकारक राहिल.

- विहित नमुन्यात मागणी अर्ज
- ईनव्हाईस कॉपी
- शिपिंग बिल
- कंटेनर फ्रेट रिसीट
- फॉरेन एक्स्चेंज जमा झाल्याबाबत बँकेचे प्रमाणपत्र अथवा बँक एन्ट्री पुरावा.

३) राज्यातील भौगोलिक चिन्हांकन/मानांकन प्राप्त कृषीउत्पादनांच्या नोंदणी, प्रचार, प्रसिद्धी व मुल्यसाखळी विकसीत करण्यासाठी अर्थसहाय्य योजना

एखाद्या भौगोलिक प्रदेशातील वैशिष्ट्यांमुळे, हवामान, संस्कृतीमुळे, एखाद्या उत्पादनात, त्याच्या उत्पादन प्रक्रियेत अनेक वर्षे दर्जा, चव, रंग, वास उतरत असतील, ते वर्षानुवर्षे कायम राहत असतील, तर अशा उत्पादनांची नोंदणी भौगोलिक निर्देशन नोंदणी कार्यालय येथे करता येते. यामुळे अशा उत्पादनांना दहा वर्षे इतर प्रदेशातल्या अनधिकृत उत्पादनांपासून, भेसळ होणे, रास्त किंमतीपेक्षा कमी किंमत मिळणे यासारख्या गोष्टींपासून संरक्षण मिळते व परत संरक्षण कालावधी वाढवता येतो. यामुळे या प्रदेशातील स्थानिक उत्पादकांना अधिकाधिक आर्थिक लाभ मिळण्याची संधी उपलब्ध होत असते. भौगोलिक चिन्हांकन/मानांकन प्राप्त उत्पादनांच्या अधिक उत्पादनांसाठी तसेच या उत्पादनांना बाजारपेठ मिळवून देण्याच्या दृष्टीने

राज्यामध्ये २४ कृषीउत्पादनांना भौगोलिक चिन्हांकन/मानांकन प्राप्त झाले आहे. राज्यामध्ये कृषीउत्पादनाकरिता भौगोलिक चिन्हांकन/मानांकन प्राप्त करून घेण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात कामकाज झाले असले तरी भौगोलिक चिन्हांकन/मानांकनप्राप्त उत्पादनांचे प्रचार, प्रसिद्धी, उत्पादकांची नोंदणी व बाजारसाखळी विकसित करणे यासाठी खालीलप्रमाणे ४ स्वतंत्र योजनांची अंमलबजावणी करण्यात येत आहे.

लाभार्थी- शेतकरी, भौगोलिक मानांकन प्राप्त उत्पादनांची मालकी असणाऱ्या संस्था.

- (अ) भौगोलिक मानांकन प्राप्त कृषीउत्पादनांचे प्रचार व प्रसिद्धीसाठी प्रशिक्षण कार्यक्रमाचे आयोजनासाठी अनुदान योजना.
एक दिवसीय प्रशिक्षणाचे आयोजनासाठी कमाल मर्यादा रु. १०,००० प्रति प्रशिक्षण अर्थसहाय्य (किमान १०० शेतकऱ्यांसाठी)
- (ब) भौगोलिक मानांकन नोंदणीसाठी शेतकऱ्यांना प्रोत्साहन देण्याकरिता नोंदणी शुल्कासाठी अनुदान योजना.
नोंदणी शुल्कापोटी येणाऱ्या खर्चाच्या ५० टक्के अथवा प्रति लाभार्थी कमाल रु. ८०० मर्यादेपर्यंत अनुदान.
- (क) भौगोलिक मानांकन नोंदणीप्राप्त उत्पादनांचे मुल्यसाखळी विकसीत करण्यासाठी प्रोत्साहन अनुदान योजना.
उत्पादनांच्या बाजार विकासाकरिता (सुयोग्य पॅकिंग, लेबलिंग, ब्रँडिंग, बारकोड, वेबसाइट विकास इ.) येणाऱ्या खर्चाच्या ५० टक्के जास्तीत जास्त ३,००,०००/- पर्यंत अर्थसहाय्य.
- (ड) कृषी पणन मंडळाच्या फळे व कृषिमाल महोत्सव उपक्रमामधील भौगोलिक मानांकन उत्पादनांच्या स्टॉलकरिता अर्थसहाय्य योजना.
प्रति स्टॉल रु. ३०००/- अर्थसहाय्य.
उपरोक्त चारही योजनांचे प्रस्ताव संबंधित संस्था/शेतकरी यांनी कार्यक्षेत्र लक्षात घेऊन महाराष्ट्र राज्य कृषी पणन मंडळाच्या संबंधित विभागीय कार्यालयाकडे सादर करावेत.

योजनेच्या अधिक माहितीसाठी संपर्क

महाराष्ट्र राज्य कृषी पणन मंडळ, प्लॉट नं. आर-७, गुलटेकडी, मार्केट यार्ड, पुणे - ४११०३७
फोन नं. : ०२० - २४५२८१००, २००, वेबसाइट : www.msamb.com



टोल फ्री किसान सेवा

- कृषि विभागाचा टोल फ्री क्रमांक १८०० २३३ ४००० ही सेवा जून २०१९ 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 १५५९

पीक उत्पादन वाढीसाठी करा गांडूळ खताचा वापर

श्री. संजय बाबासाहेब बडे, सहाय्यक प्राध्यापक (कृषी विद्या) दादासाहेब पाटील कृषी महाविद्यालय, दहेगांव, ता. वैजापुर, जि. औरंगाबाद

देशात रासायनिक खताचे आगमन व त्यांचा वापर होण्यापूर्वी शेतकरी शेणखत, कंपोस्ट खत, गाळाचे खत, पेंडीचा वापर, पिकाची फेरपालट यांच्याद्वारे जमिनीची सुपीकता टिकवून ठेवत असे. कालांतराने शेतकरी रासायनिक खतांचा वापर प्रमाणापेक्षा जास्त करू लागले व त्यामुळे त्याचा दुष्परिणाम पिकांवर तसेच जमिनीत दिसून येऊ लागला. पर्यायाने पाणी, प्राणी, पक्षी, मानवी आरोग्य व गांडूळ मित्राचे आस्तित्वच धोक्यात आले. त्यामुळे रासायनिक खताबरोबर शेतीला वरदान असणारी काही खते बनवण्याची पद्धत आज शेतकऱ्यांनी जोपासली पाहिजे. इतर पद्धतीबरोबरच गांडूळ खत बनवण्याची पद्धतही अगदी सोपी आणि फायदेशीर आहे.

गांडूळ खत म्हणजे काय ?

गांडूळाच्या नैसर्गिक कार्य करण्याच्या सवयीचा उपयोग करून सेंद्रिय पदार्थापासून तयार झालेले खत म्हणजे गांडूळ खत होय. यात नत्र, स्फुरद, पालाश, संजिवके, कॅल्शियम आणि सुक्ष्मद्रव्य इत्यादीचे प्रमाण शेणखतापेक्षा अधिक असते यात गांडूळाचे अंडीपुंज असून उपयुक्त जिवाणू आणि प्रतिजैविके असतात.

गांडूळाची जात व जीवनक्रम :

१. **इसीनिया फिटेटा** : सरासरी आयुष्यमान ३ ते ४ वर्षे त्या जातीचे प्रजनन हे वर्षभर चालते. ती विष्टा ही रेंतीच्या स्वरूपात टाकते. ओलाव्याचे प्रमाण ३० ते ३५ टक्के राखते. या जातीच्या गांडूळाचा रंग हा गर्द लाल असतो. या जातीची लांबी ३ ते ४ इंच इतकी असते.
२. **युट्रिलिस युजेनी** : सरासरी आयुष्यमान हे १ ते १.५ वर्षे या जातीचे प्रजनन वर्षभर चालते. ती विष्टा दाणेदार गोळ्यांच्या स्वरूपात टाकते. ओलाव्याचे प्रमाण ३० ते ३५ टक्के राखते. या जातीच्या गांडूळाचा रंग हा तांबूस तपकिरी असतो. या जातीची लांबी ४ ते ५ इंच इतकी असते.
- **गांडूळाचे खाद्य** : हे खत तयार करत असताना गांडूळांना व्यवस्थित अन्न पुरवणे महत्त्वाचे आहे. त्यामुळे गांडूळाची वाढ व प्रजोत्पादन झपाट्याने होते. झाडांची पाने, कापलेले गवत, तण, काडी-कचरा, पाला-पाचोळा, भाज्यांचे टाकाऊ भाग, कंपोस्ट खत, शेणखत, लेंडीखत इ. पदार्थ गांडूळाचे आवडीचे आहेत.
- **गांडूळाची काळजी** : गांडूळ हा प्राणी स्वतःचे रक्षण स्वतः करू शकत नाही त्यामुळे त्याचे बेडूक, पक्षी, सरडे, साप, गोम, उंदीर, मुंग्या, कोंबड्या, या शत्रूपासून रक्षण करावे. जमिनीमध्ये घातक रसायनांचा वापर टाळावा.

गांडूळ खत तयार करण्याची पद्धत :

गांडूळ खत मोठ्या प्रमाणात तयार करण्यासाठी खालील पद्धतीचा वापर करावा :

अ) खड्डा पद्धत (३ मी. लांब × २ मी. रुंद × ०.६ मी. खोल)

ब) सिमेंट हौद पद्धत (३ मी. लांब × २ मी. रुंद × ०.६ मी. खोल)
क) बिछाना पद्धत (३ मी. लांब × २ मी. रुंद × ०.६ मी. खोल)

गांडूळ खत तयार करण्याच्या वरील पद्धती पैकी आपल्या सोयीनुसार एक पद्धत निवडावी. निवड केलेल्या पद्धतीसाठी लागणारी खड्ड्याची रचना ही गुरांच्या गोठ्याजवळ उंच जागेवर योग्य निचरा असणाऱ्या ठिकाणी मांडवाच्या किंवा झोपडीच्या सावलीत करून घ्यावी ज्यामुळे उन्हापासून व पावसापासून खताचे व गांडूळाचे संरक्षण होईल.

- १) खड्डा भरताना सर्वच पद्धतीमध्ये थरांची रचना सर्वसाधारणपणे एकाच प्रकारे केली जाते.
- २) सुरुवातीस तळाशी १५ सें.मी. जाडीचा सेंद्रिय पदार्थाचा थर द्यावा उदा. (उसाचे पाचट, गव्हाचे काड, सोयाबीन, तूर, भुसा, पालापाचोळा, चान्याचा उरलेला भाग, इ.)
- ३) त्यावर अर्धवट कुजलेले शेण खत व चाळलेली माती ३:१ या प्रमाणात मिसळून त्याचा १५ सें.मी. चा थर द्यावा.
- ४) त्यावर ताजे शेण कालवून त्याची रबडी करून १० सें.मी. चा तिसरा थर द्यावा.
- ५) शेवटी बिछान्यावर सेंद्रिय पदार्थाचे आच्छादन घालावे हा बिछाना पाण्याने ओला करावा.
- ६) वातावरणानुसार व आवश्यकते प्रमाणे पाणी द्यावे. व खतामध्ये ५० टक्के ओला टिकून राहिल, याची काळजी घ्यावी.
- ७) रचलेल्या थरातील उष्णता कमी झाल्यावर १ ते २ आठवड्यांनी वरील सेंद्रिय पदार्थाचा थर बाजूला सारून कमीत कमी १००० प्रौढ गांडूळे सोडावी.
- ८) गांडूळाची संख्या कमी असेल तर खत तयार होण्यास जास्त काळ लागतो.
- ९) पण सर्वसाधारणपणे ३ × २ × ०.६ मी. गांडूळाची संख्या १० हजार झाली की दोन महिन्यांत उत्तम असे एक टन गांडूळ खत तयार होते.
- १०) गांडूळ खताचा रंग काळसर तपकिरी असतो. खत तयार झाल्यावर पाणी बंद करावे, वरचा थर कोरडा झाला की, पूर्ण गांडूळ खत गांडूळा सकट बाहेर काढावे.

गांडूळ खतातील अन्नद्रव्यांचे प्रमाण : (शेकडा)

नत्र (०.५ - १.६ टक्के), स्फुरद (०.३ - २.३ टक्के), पालाश (०.१५ - ०.५० टक्के)

गांडूळ खताचे फायदे :

- १) बाष्पीभवनाचे प्रमाण कमी होते.
- २) मातीची पाणी निचरा होण्याची क्षमता वाढते.
- ३) जमिनीचे भौतिक, जैविक गुणधर्म सुधारतात व उत्पादनात वाढ होते.
- ४) संतुलित अन्नद्रव्ये पिकांना उपलब्ध होतात.
- ५) जमिनीची धूप थांबते.

उस्मानाबादी शेळीपालनातून बेरोजगारीवर मात

डॉ. अनिता शिवाजीराव जितूरकर, विषय विशेषज्ञ पशुसंवर्धन दुग्धशास्त्र,
वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ परभणी, कृषि विज्ञान केंद्र, औरंगाबाद.

आजच्या काळात शेतीला पूरक व्यवसाय असल्याशिवाय शेती काही परवडत नाही, हे जरी खरे असले तरी ग्रामीण भागात आजही बरेच शेतकरी कुटुंब कोणता व्यवसाय करावा व कोणता करू नये, हाच विचार करत बसतात. आज ही ग्रामीण भागात किंवा शहरी भागात कुक्कुटपालन व शेळीपालन करण्यास बऱ्याच ठिकाणी नाक मुरडली जातात. पण तसे पाहिले तर शेळीपालन म्हणजे चालते बोलते 'एटीएम' आहे हे आता व्यवसाय करणाऱ्यास कळत आहे.

औरंगाबाद जिल्ह्यातील पैठण तालुक्यातील लोहगाव येथील श्री. सुभाष व आशाबाई कवले यांचे कुटुंब राहते. जेमतेम ४ एकर बागायती शेती, त्यात मोसंबी, ऊस अशी मोजकीच पिके घेतली जातात. हे पारंपरिक शेती करणारे कुटुंब यांना तीन अपत्य सर्वात छोटा आजीनाथ सुभाष कवले. शिक्षण बी.ए.डी.एड. कवले कुटुंबात सर्वात उच्च शिक्षण घेतलेला एकमेव तरुण.

वडिलांची अपेक्षा आणि आजिनाथचे उद्योजकाचे स्वप्न हे काही या खासगी नोकरीतून पूर्ण होत नव्हते. मग त्याने शेतीला जोडव्यवसाय करावा असा विचार मनात करून त्या दृष्टीने शोध मोहीम सुरू केली.

कृषि विज्ञान केंद्रातून घेतली प्रेरणा

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ परभणी, कृषि विज्ञान केंद्र पैठण रोड, औरंगाबाद येथे आजिनाथने भेट दिली. त्यावेळेस डॉ. अनिता जितूरकर (विषय विशेषज्ञ, पशुसंवर्धन दुग्ध शास्त्र विभाग) यांनी आजिनाथला शेतीपूरक सर्व व्यवसायाचे मार्गदर्शन केले. त्यावेळेस आजिनाथकडे असलेल्या साधन संपत्तीतून उस्मानाबादी शेळीपालन करावे असे मार्गदर्शन केले. आजिनाथला आपल्या भागासाठी उस्मानाबादी शेळी उपयुक्त आहे त्याचबरोबर जुळी आणि तिळी देणारे, मासांसाठी प्रसिद्ध, रोगप्रतिकार शक्ती जास्त असणारी अशा उस्मानाबादी शेळीचे व्यवसायिक शेळीपालन करण्यासाठी शास्त्रीय मार्गदर्शन केले. त्याच बरोबर कृषि विज्ञान केंद्राच्या माध्यमातून प्रशिक्षण दिले. कृषि विज्ञान केंद्राच्या प्रक्षेत्रावरील जातिवंत उस्मानाबादी प्रकल्पातून आजिनाथने सुरुवातीला ६ शेळ्या व १ बोकड खरेदी केला.

● **कवले गोट फार्म** : औरंगाबाद येथील कृषि विज्ञान केंद्राच्या मार्गदर्शनाखाली ८ ऑगस्ट २०१७ रोजी लहूगाव येथे आजिनाथने ६ उस्मानाबादी शेळ्या व १ बोकड असे शेळीपालनाच्या व्यवसायास सुरुवात केली. पहिलाच विरोध कुटुंबातील लोकांचा झाला. एवढे शिकून तुला शेळ्याच वळायच्या होत्या तर शिक्षण का घेतले? असे प्रश्न घरातील व गावातील लोक विचारू लागले. आदिनाथ गावातील एक चर्चेचा आणि हसण्याचा विषय झाला. टीकेला न घाबरता आजिनाथने जिद्दीने व स्वतःच्या हिमतीने एकएक पाऊल हळू हळू पुढे टाकत गेला. वडिलांच्या ४ एकर जमिनीतून १ एकर जमीन मला शेळीपालनासाठी द्या, अशी मागणी केली. आधीच्या जुन्या कांदा



चाळीला ५० हजार खर्च करून उत्कृष्ट शेड बनवले. शेडची लांबी ५० × २२ आणि बाहेरी मोकळी जागा २० × ५० ठेवून शेडची उभारणी केली. शेळ्या खरेदीसाठी २५,०००/- व शेडसाठी ५०,०००/- अशा एकूण ७५,०००/- रुपयांच्या भांडवलावर व घरच्या चारा पाण्यावर शेळीपालन सुरू केले. शेळ्यांसाठी उपयुक्त चारा पिके लावली, तुरीचे भूसकट, कडबा हा कोरडा चारा म्हणून वापरला एकही मजूर न ठेवता जिद्दीने सर्व कामे स्वतः केली. गोठा साफ करणे, खाद्य बनवणे, खाद्य व्यवस्थापन, चारापाणी देणे ही सर्व कामे आवडीने केली. पहिले वर्षे ना फायदा ना तोटा असे गेले.

एका व्यवसायातून अनेक व्यवसाय

व्यवसायाची आवड असणाऱ्या आजिनाथने दशरथ चारापिकाची लागवड करून बियाणे विक्री केले. आजिनाथने आत्तापर्यंत १० किलो बियाणे प्रति १००० रु. प्रमाणे विक्री करून दशरथ बियाण्यातून १०,०००/ रु. कमाई केली आणि विशेष म्हणजे दशरथ बियाणांची नोंदणी एक महिना अगोदर केली गेली. लॅंडीखतातून ३ हजार रुपये प्रति ट्रॉली प्रमाणे आत्तापर्यंत ३० हजार रुपये कमवले.

● **शेळीपालनाने दिली समाजात प्रतिष्ठा** : ७ शेळ्यापासून सुरू झालेला हा शेळीपालनाचा व्यवसाय हा १०० वर जाऊन पोहचला. ऑगस्ट २०१७ पासून सुरू झालेला शेळीपालन प्रकल्प यात एकूण ३१ बोकडांची विक्री झाली. शेळीमुळे आर्थिक चणचण ही कायमचीच बंद झाली. गावामध्ये एक उद्योजक म्हणून पाहण्याचा दृष्टिकोन बनला. सौ. आशाबाई यांनी सुरुवातीला केलेल्या विरोधाचे रूपांतर आजिनाथच्या कष्टाने आणि जिद्दीने बदलून टाकले. आज शेळीपालनामुळेच कवले कुटुंबाची एक वेगळीच ओळख निर्माण झाली. तरुणांना सल्ला देते वेळेस आजीनाथ म्हणतो की, तरुणांनी नोकरीच्या मागे न धावता आपल्या काळ्या मातीची सेवा करून एखाद्या छोटा मोठा कृषिपुरक व्यवसाय करावा. अडचणी येतच असतात त्यातून शिकण्यासारखे भरपूर असते.

शोभिवंत पानांच्या लागवडीतून मिळाले आर्थिक स्थैर्य

श्री. आर. आर. देवकर, कृषी सेवक, गवाणे, ता. लांजा, जि. रत्नागिरी

कोकण म्हटलं की आपल्यापुढे येते ती भातशेती, आंबा, नारळ, काजू, सुपारी फळपिकांच्या मोठ्या बागा व पर्यटन, कोकणावरती निसर्गाची नेहमी चांगली कृपादृष्टी राहिली आहे. मात्र आता वातावरणामध्ये घडून येत असलेले बदल जसे की, अवकाळी पाऊस, अतिवृष्टी, तापमानातील वाढ यामुळे कोकणातील शेतकऱ्यांना खूप अडचणींना सामोरे जावे लागते. त्यामध्ये कोकणातील बरेच शेतकरी परंपरागत शेती करत असल्याने दुबार पीक पद्धती व आंतरपीक पद्धतीमध्ये म्हणावी तशी प्रगती केलेली नाही.

याला अपवाद आहेत रत्नागिरी जिल्ह्यातील मौजे गवाणे, ता. लांजा येथील उच्चशिक्षित असलेले श्री. मिलिंद जोशी. बी.एससी. झालेले श्री. जोशी यांनी निर्यात व्यवस्थापनातील पदविका धारण केली आहे. आपल्या शिक्षणाचा व अनुभवाचा उपयोग करून त्यांनी आंबा व नारळ बागेतील ड्रेसिना व पोर्टिलाईन या शोभिवंत पानांची लागवड व निर्यात असा नावीन्यपूर्ण प्रकल्प राबविला आहे. हा प्रकल्प सुरु करण्यापूर्वी त्यांनी या शोभिवंत पानांच्या लागवडीची माहिती, त्याची परदेशातील बाजारपेठांमधील मागणी इत्यादी घटकांचा स्वतः अभ्यास केला आहे. सुरुवातीस या शोभिवंत झाडांची रोपे केरळ व आंध्रप्रदेश येथून आणून त्यांनी लागवड केली आहे. आता लागणारी रोपे ते स्वतः बनवत आहे. लागवड केल्यानंतर पाण्याचे नियोजन अत्यंत महत्त्वाचे आहे.

जून २०१९ मध्ये श्री. जोशी यांनी आंबा व नारळ बागेमध्ये आंतरपीक म्हणून ड्रेसिना व कोर्टीलाईन या जातींमधील वेगवेगळ्या प्रकारच्या रोपांची ८ एकर क्षेत्रामध्ये ६००० प्रति एकर या प्रमाणे रोपांची लागवड केली आहे. यासाठी त्यांना पाच लाख रुपयांचा खर्च आला. या रोपांपासून एक वर्षांनंतर उत्पादनास सुरुवात होते. प्रत्येक झाडापासून वर्षाला ३५ ते ४० पाने मिळू शकतात. म्हणजेच एकरी २,१६,००० पाने मिळतात. एक पानाला मिळू शकणारा दर १.५० रुपये आहे. म्हणजेच एका वर्षाला एकरी ३,२४,००० रुपये उत्पन्न मिळू शकते. सदर झाडे ही बहुवार्षिक असल्याने योग्य निगा राखल्यास कायमस्वरूपी



उत्पन्न मिळू शकते. श्री. जोशी यांनी विविध देशातील बाजारपेठेचा अभ्यास करून विक्रीची व्यवस्था केली आहे. नेदरलँड येथील रॉयल फ्लोरा हॉलंड या संस्थेची या प्रकल्पास मान्यता चॅम्बर ऑफ कॉमर्स व अपेडा या संस्थांचे सभासदत्व देखील या प्रकल्पास मिळालेले आहे.

कोणतीही नावीन्यपूर्ण बाब म्हटली की, अडचणी या आल्याच त्याचप्रमाणे श्री. जोशी यांना देखील त्यांच्या प्रकल्पातून उत्पादन सुरु झाल्यानंतर निर्यातीच्या वेळी कोरोनासारखे संकटाला जावे लागले. त्यामुळे प्रथम वर्षी त्यांना निर्यात करता आली नाही. परंतु अलीकडील काळात त्यांनी ४०,००० पानांची निर्यात केली असून त्यापासून त्यांना सर्व खर्च वजा जाता आता पर्यंत ३०,००० रुपये नफा झाला आहे.

आंबा व नारळ बागेतील नेहमीप्रमाणे उत्पादन घेत असताना आंतरपीक म्हणून शोभिवंत पानांची लागवड हा प्रकल्प इतर शेतकऱ्यांना देखील प्रेरणादायी आहे.

या प्रकल्पापासून प्रेरणा घेऊन इतर दोन शेतकऱ्यांनीही अशा प्रकारची लागवड करण्यास सुरुवात केली आहे.

या पानांच्या चांगल्या वाढीसाठी भारतातील आणि विशेषतः कोकणातील हवामान अतिशय चांगले असून मुंबई सारखी मोठे बंदर व विमानतळ हे देखील कोकणाच्या सानिध्यात आहे. त्यामुळे आपल्याकडे निसर्गतःच उत्तमरीत्या येत असणाऱ्या आंबा व नारळ बागामध्ये या शोभिवंत पानांच्या लागवड व निर्यात प्रकल्पाची अंमलबजावणी येथील शेतकऱ्यांनी करावी व त्यासाठी मार्गदर्शन करणार असल्याचे मनोगत श्री. मिलिंद जोशी यांनी व्यक्त केले.



यशोगाथा : कृषि उत्पादनाला पशुधनाची साथ

श्री. सचिन तोरवे, कृषी सहाय्यक, ता. अंबरनाथ, जि. ठाणे

विजय पांडुरंग देशमुख गाव कान्होर (ता. अंबरनाथ, जि. ठाणे) येथील रहिवाशी आहेत. स्वतःची ३ एकर जागा असून १ एकर भात शेती व १ एकर फुलशेती उत्पादन घेतात. उर्वरित १ एकर क्षेत्रावर आंबा फळबाग लागवड केलेली आहे. इतर शेतकऱ्यांप्रमाणे तेही यापूर्वी पारंपरिक शेती करत होते.

शेतकऱ्याला नैसर्गिक आपत्तीमुळे बाजारभावाचा अनिश्चितपणा यामुळे नफा-तोटा याचे गणित जुळत नाही. त्या पद्धतीने श्री. विजय देशमुख यांनाही शेतातील नफा-तोटा गणित काही दिवसांपासून जुळत नव्हते. पर्याय म्हणून त्यांनी शेतीपूरक जोडव्यवसाय म्हणून पशुपालन व्यवसाय करावा असे ठरविले होते.

दरम्यान कोरडवाहू क्षेत्र विकास कार्यक्रम (RAD) अंतर्गत कान्होर गावाची निवड झाली. पशुधन आधारित शेती अंतर्गत म्हैसपालन करण्याबाबत श्री. सचिन तोरवे, कृषि सहाय्यक यांच्याकडून त्यांना माहिती मिळाल्यावर त्यांनी त्वरित म्हैस खरेदी करण्याबाबत अर्ज केला व मंजुरी मिळाल्यानंतर गुजरात येथील मेहसाणा येथून त्यांनी २ म्हैस खरेदी केल्या. परंतु म्हैसपालनाबाबत आवश्यक त्या तांत्रिक ज्ञानाची गरज होती. यावर पर्याय म्हणून RAD अंतर्गत पशुधन खरेदी केलेल्या सर्व २० शेतकऱ्यांना एकत्र करून 'आत्मा' अंतर्गत पशुधन आधारित शेतीशाळा घेण्यात आली व पशुधन व्यवस्थापनाचे योग्य ते मार्गदर्शन प्राप्त करून सुरुवात केली. या पशुधन आधारित शेतीशाळेचा त्यांना खूप फायदा झाला. दोन म्हैशी घेऊन त्यांनी सुरुवात केलेल्या विजय देशमुख यांना वर्षातील एकूण दिवसांपैकी १५० दिवस मिळाले. प्रति म्हैस सरासरी ८ लीटर दूध या प्रमाणे २ म्हैशींचे १५० दिवसांचे त्यांना २४०० लीटर दूध मिळाले, दुधाची विक्री स्वतः करत असल्याने ५० रुपये लीटर प्रमाणे दर मिळाला व वर्षाकाठी सुमारे १,२०,००० रुपये आले, ४०,०००/- खर्च वजा जाता २ म्हैशीपासून सुमारे ८०,०००/- रुपये उत्पन्न त्यांना मिळाले. ४०,००० रुपयाचे शेणखत ही विक्री केले आहे असे एकूण १,२०,०००/- रुपयाचे उत्पन्न त्यांना मिळाले. पशुधनासाठी मेहनत घ्यावी लागते वेळही द्यावा लागतो परंतु त्यांनी तयारी ठेवली व व्यवसाय अजून पुढे वाढविण्याच्या दृष्टीने त्यांनी अजून २ म्हैशी खरेदी केल्या आहेत. ४ म्हैशीपासून वर्षाला एकूण २,६०,०००/- रुपये निव्वळ उत्पन्न मिळेल असा विश्वास त्यांना आहे.

भात शेतीमध्ये कृषि विभागाच्या वतीने चारसुत्री भात लागवड



बांधावर तूर लागवड त्यांनी करण्यास सुरुवात केली एकात्मिक फलोत्पादन अभियान अंतर्गत मोगरा पिकाची १ एकरवर लागवड केली असून भात व फुलशेतीतून वर्षाकाठी जेमतेम ६०,०००/- रुपये मिळतात फळबागेमध्ये कृषि विभागाच्या वतीने एकात्मिक खत व कीड व्यवस्थापन करून फळबागांचे उत्पन्नही वाढविले आहे. फळपिकांच्या माध्यमातून ६०,००० रुपये त्यांना मिळतात असे सर्व मिळून त्यांना ३ एकरातून वर्षाकाठी ४,००,०००/- रुपये उत्पन्न ते आज घेत आहेत. त्यांच्या या कार्यात त्यांची पत्नी त्यांची मुलगी व मुलगा हेही सहकार्य करतात. 'आत्मा' ठाणे यांच्याकडून श्री. विजय देशमुख यांना सन २०१९ मध्ये प्रगतशील पुरस्कार सन्मानाने गौरविण्यात आले आहे.

आज त्यांच्याकडे पाहून गावातील १० शेतकरी त्यांच्या मार्गदर्शनाखाली पशुधन आधारित शेतीकडे वळाले असून त्यांना ते आवश्यक ते मार्गदर्शनही करतात. सर्वांच्या सहकार्याने गावात दूध उत्पादक संघ तयार करण्याचा त्यांचा मानस आहे. शेतीस जोडधंदा-व्यवसाय असणारा पशुपालन उद्योग शेतकऱ्यांना एकत्र आल्यास एक निश्चितच चांगले उत्पन्न मिळवून देईल व शेतकऱ्याला स्थैर्य मिळवून देईल असे ते सर्वांना आवर्जून सांगतात.



वसंतराव नाईक शेतीनिष्ठ शेतकरी पुरस्कार सन २०१६

श्री. दिलीप भंडलकर, कृ.प. (माहिती विभाग), कृषी आयुक्तलय, पुणे

श्री. सुनील भिमाजी इंगळे, (सिंगापूर, ता. पुरंदर जि. पुणे, येथील प्रगतशील शेतकरी आहेत. त्यांच्याकडे एकत्रित कुटुंबाची ५.०६ हेक्टर शेतजमीन आहे. शेतीमध्ये भाजीपाला पिके व चारा पिके घेतात. फळपिकांमध्ये त्यांनी डाळिंब, पेरू, अंजीर व सीताफळ यांची लागवड केली आहे. पाण्याची कमतरता असल्यामुळे शेततळे तयार करून सर्व पिकांना ठिबक व तुषार सिंचन पद्धतीचा अवलंब केला आहे.

फळपिके सेंद्रिय पद्धतीने घेत असल्याने दर्जेदार उत्पादन मिळू लागले आहे. कृषी विज्ञान केंद्र, बारामती येथे भेट देऊन तेथील नवनवीन तंत्रज्ञानाचा उपयोग शेतीमध्ये करून घेतला आहे. भाजीपाला पिकामध्ये कांदा, पावटा, वाटाणा ही पिके घेतात.



श्री. इंगळे हे सन २०१० पासून सेंद्रिय शेती करतात. सीताफळ, अंजीर अशी पिके सेंद्रिय पद्धतीने घेतल्याने खर्चात बचत होऊन दर्जेदार उत्पादन मिळू लागले आहे. सेंद्रिय शेती करण्यासाठी लागणारे जीवामृत व दशपर्णी अर्क ते स्वतः घरी तयार करून त्याचा वापर शेतीमध्ये करतात. महाराणा डाळिंब व अंजीर लागवड केली आहे.

तसेच शेतमाल पॅकिंग करण्यासाठी पॅक हाउसची उभारणी केली आहे. फुलपिकामध्ये ते झेंडू व बिजली लागवड करतात. शेतीस पूरक व्यवसाय म्हणून दुध व्यवसाय करतात त्यासाठी त्यांच्याकडे सहा जर्सी गाई, देशी गाई व म्हैस पालन करतात. जनावरांसाठी चारा पिके म्हणून मका लागवड करतात. त्याबरोबर देशी कोंबडी पालन ही करतात. गतवर्षीपासून त्यांनी काकडी या पिकाचे मोठ्या प्रमाणात लागवड केली आहे. त्यापासून कमी कालावधीमध्ये जास्त उत्पादन घेतले आहे.

जमिनीची मशागत योग्यप्रकारे करतात. काकडी लागवडीसाठी त्यांनी ४.५ फुटाचे बेड तयार केले आहेत. बेडवरती कोंबडी खताचा वापर करतात. मागील वर्षी १४ नोव्हेंबर २०२० रोजी त्यांनी बेडवरती प्लॉस्टिक आच्छादन केले. दि. २१ नोव्हेंबर २०२० रोजी काकडी, नेत्रा आकांक्षा F1 या वाणाची लागवड केली आहे. ३७ गोगलगाई नियंत्रणासाठी त्यांनी तंबाखूचा वापर केला आहे. रासायनिक खतांमध्ये त्यांनी बेड वरती १८:४६:०० चा वापर केला आहे. ड्रॅचिंगच्या साहाय्याने देखील ह्यूमिक व स्टार्टर यांचा वापर केला आहे.

काकडी पिकावरील कीड व रोग करता त्यांनी रासायनिक औषधांचा वापर केला आहे. श्री. इंगळे यांनी केलेला काकडीचा प्लॉट अजूनही चालू आहे. या प्लॉटसाठी आत्तापर्यंत ५२६३०/- रुपये खर्च झाला आहे. आत्तापर्यंत ३४७ कॅरेट म्हणजे सहा टन एवढ्या मालाचा तोडा झाला असून अजूनही निम्मा माल जाणे बाकी आहे. १४ गुंठे क्षेत्रावर एकूण अपेक्षित उत्पादन १२ टन आहे. त्यामुळे फक्त काकडीमधून मिळणारा या वर्षीचा रक्कम रुपये २.५० लाख रुपये पर्यंत आहे. सुनील इंगळे यांना त्यांच्या कार्याबद्दल महाराष्ट्र शासन यांच्यामार्फत वसंतराव नाईक शेतीनिष्ठ शेतकरी पुरस्कार प्रदान करून सन्मानित करण्यात आले आहे.

माहे एप्रिल २०२१ चे शिलेदार



सुनील गुलाबराव चौधरी

कृषी सहायक एकसर, ता. वाई
जि. सातारा



श्री. एमराज उरकुडाजी पेन्दोर

कृषी सहाय्यक - चेक लिखीतवाडा
ता. गोंडपिपरी

- श्री. चौधरी सन २००४ पासून कृषी विभागात कार्यरत आहेत.
- आकाशवाणी सातारा मार्फत जिल्ह्यातील शेतकऱ्यांना गट शेती व करार शेती या विषयावर मार्गदर्शन केले.
- गटशेतीच्या माध्यमातून ग्रामबिजोत्पादन संकल्पनेवर भर देऊन करंदोशी, नेवेकरवाडी ता. जावळी येथे सोयाबीन, गहू, हरभरा इ. पिकांच्या ग्रामबिजोत्पादनाला सुरवात केली. यापैकी शेतकऱ्यांच्या पसंतीनुसार सोयाबीन ग्रामबिजोत्पादनामध्ये नोंदणीकृत कार्यक्रम अखंड सुरु ठेवला.
- सोयाबीनमध्ये भौगोलिक परिस्थितीनुसार व शेतकऱ्यांच्या मागणीनुसार सन २०११ ते सन २०२० या दशकामध्ये जे. एस. ३३५, डी. एस. २२८, एमएयुएस ७१, केडीएस ३४४, केडीएस ७२६ या उच्च उत्पादनक्षम वाणांचा कृषी विद्यापीठाच्या सहकार्याने व वरिष्ठ कृषी अधिकाऱ्यांच्या मार्गदर्शनाने गावपातळीवर मूलभूत, पायाभूत व प्रमाणित बियाणाचा नोंदणीकृत कार्यक्रम राबविला यातूनच पंचक्रोशीमध्ये, तालुक्यात तसेच जिल्हांतर्गत बचत गटाच्या विक्री परवान्यानुसार रीतसर विक्री करून शेतकरी बचत गटास आर्थिक स्थैर्य मिळवून दिले.
- वाई तालुक्यामध्ये सन २०१९-२० या कालावधीत प्रगती कृषी स्वयंसहायता समूह गट एकसर यांचे माध्यमातून व महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी यांच्या सहकार्याने फुले कल्याणी, फुले संगम, फुले किमया या उच्च उत्पादनक्षम वाणांचा नोंदणीकृत कार्यक्रम राबवून कोरोनाची पार्श्वभूमी असतानादेखील जिल्हांतर्गत ७.८० टन पायाभूत व प्रमाणित बियाणे शेतकऱ्यांच्या बांधावर उपलब्ध करून दिले.
- सन २०२०-२१ या चालू वर्षात गटामार्फत सोयाबीनचे ११ टन नोंदणीकृत बियाणे प्रक्रियेकरिता तयार आहे. याबरोबरच भात ग्रामबिजोत्पादन कार्यक्रमांतर्गत इंद्रायणी वाणाचा मूलभूत ते पायाभूत कार्यक्रम बियाणे अंदाजे २.५ टन तयार होणार आहे. या माध्यमातून गावनिहाय इंद्रायणी हब तयार करण्याचे नियोजन आहे.
- स्वतः शेतीशाळा प्रवर्तक असल्याने शेतीशाळेच्या माध्यमातून ग्रामबिजोत्पादन शेतकऱ्यांना सोयाबीन व भात पिकाबाबत व्यवसायिक दृष्टिकोन बाळगण्यास मार्गदर्शन केले.
- राष्ट्रीय अन्नसुरक्षा अभियानांतर्गत फुले रेवती या उच्च उत्पादनक्षमता असणाऱ्या ज्वारीच्या वाणाचे एक गाव एक वाण अंतर्गत पेरणी केली आहे.

संपादन : शेतकरी मासिक, पुणे
तालुका कृषी अधिकारी, वाई, जि. सातारा

- सन २००४ पासून कृषी विभागात कार्यरत
- राष्ट्रीय अन्न सुरक्षा अभियान, गतिमान कडधान्य विकास कार्यक्रम (A3P) अंतर्गत हरभरा लागवड पीक प्रात्यक्षिक प्रकल्प मौजे-चेक वडकुली येथे राबविण्यात आला. यामध्ये लाभार्थी शेतकऱ्यांद्वारे पड्डा पीक पद्धत, पक्षी थांबे, निंबोळी अर्काचा वापर या बाबींचा अवलंब करण्यात आला. त्यामुळे शेतकऱ्यांना कमीत कमी खर्चात हेक्टरी अधिक व दर्जेदार उत्पादन प्राप्त झाले.
- राष्ट्रीय अन्न सुरक्षा अभियान अंतर्गत यांत्रिकीकरणद्वारे भात पुनर्लागवड प्रात्यक्षिक प्रकल्प मौजे- चेक लिखीतवाडा येथे १० हे. क्षेत्रावर २५ लाभार्थी निवडून राबविण्यात आला. यामध्ये यांत्रिकीकरणद्वारे भात पुनर्लागवड करण्यासाठी लागणारे भात पुनर्लागवड यंत्र व भातरोपवाटीका तयार करण्यासाठी लागणारी फ्रेम बाजूच्या तालुक्यातील एका बचतगटाशी संपर्क करून लाभार्थी शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्यात आले. या पद्धतीत यंत्राच्या सहाय्याने भात पुनर्लागवड केली असल्याने योग्य अंतरावर लागवड होऊन बियाण्यांवरील व मजुरांवर होणारा खर्च कमी करण्यात आला.
- राष्ट्रीय गळीतधान्य अभियान व तेलताड कार्यक्रम सन २०१५-१६ अंतर्गत मौजे- चेक लिखीतवाडा येथे सोयाबीन प्रात्यक्षिक १०० हे. क्षेत्रावर घेण्यात आले. यात उताराला आडवी पेरणी व तुरीचे आंतरपीक या बाबी राबविण्यात आल्याने शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नात वाढ झाली.
- क्रॉपसॅप अंतर्गत सन २०१८-१९ मध्ये गुलाबी बोंडअळीच्या निर्मूलनासाठी मौजे विडुलवाडा येथे १०० हे. क्षेत्रावर व मौजे- चेक लिखीतवाडा येथे १०० हे. क्षेत्रावर मास ट्रॅपिंग केले. तसेच साजातील इतर गावातही गुलाबी बोंडअळी बाबत सर्व्हेक्षण करून त्यावरील उपाययोजनेकरिता शेतकऱ्यांमध्ये जनजागृती करून व प्रत्यक्ष बांधावर मार्गदर्शन केले.
- सूक्ष्म सिंचन योजना अंतर्गत ३ ठिबक सिंच व १० तुषार सिंच उपलब्ध करून दिल्याने पाण्याची बचत होऊन शेतकऱ्यांचा पाण्यावर व खतावर होणारा खर्च वाचून शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नात वाढ झाली.
- महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार हमी योजना फळबाग लागवडी अंतर्गत दुर्गम व आदिवासी बहुल क्षेत्रात चेक वडकुली व चेक लिखीतवाडा येथे सन २०१५-१६ ते २०२०-२१ पर्यंतच्या काळात १० हे. क्षेत्रावर बांबू, आंबा, फणस, लिंबू रोपे/कलमे बांधावर लागवड योजनेतून लाभ दिला.

संपादन : शेतकरी मासिक, पुणे
तालुका कृषी अधिकारी, गोंडपिपरी, जि. चंद्रपूर

बातम्यांच्या बांधावर



मौजे भांडगाव व मौजे खोर, ता. दौंड, जि. पुणे येथे अंबिका महिला औद्योगिक सहकारी संस्थेच्या अंबिका मसाले व डोंबेपाटील फुड्स या प्रक्रिया उद्योगास मा. श्री. एकनाथ डवले, सचिव, कृषी यांनी भेट दिली. यावेळी त्यांनी प्रक्रिया युनिटची संपूर्ण माहिती जाणून घेतली. त्यामध्ये तयार होणाऱ्या उत्पादनाची माहिती, कच्चा माल, पॅकिंग, विक्री व्यवस्था याबद्दल माहिती जाणून घेऊन मार्गदर्शन केले. येणाऱ्या अडचणी बाबत माहिती घेऊन शासन पातळीवर शक्य ती मदत करण्याचे आश्वासन मा. सचिव यांनी दिले. यावेळी, श्री. बसवराज बिराजदार, विभागीय कृषी सहसंचालक, पुणे, श्री. ज्ञानेश्वर बोटे, जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी, पुणे, श्री. बालाजी ताटे, उपविभागीय कृषी अधिकारी, श्रीमती. जयश्री कदम, तालुका कृषी अधिकारी आदी कृषी विभागातील अधिकारी, कर्मचारी आणि शेतकरी बांधव उपस्थित होते.



आंबेगाव बु., जि. पुणे येथे महाराष्ट्र शासनाच्या विकेल ते पिकेल अभियानांतर्गत कोकणातील शेतकरी ते ग्राहक थेट हापूस आंबा विक्री उपक्रमाचा शुभारंभ मा. श्री. विकास पाटील, कृषी संचालक, विस्तार व प्रशिक्षण व मा. श्री. बसवराज बिराजदार, विभागीय कृषी सहसंचालक, पुणे विभाग यांच्या उपस्थितीत पार पडला. यावेळी मान्यवरांच्या हस्ते ग्राहकांना आंबा पेटीचे वितरण करून शेतकरी ते ग्राहक विक्री शुभारंभ केला. यावेळी मा. संचालक यांनी महाराष्ट्र शासनाच्या विकेल ते पिकेल अभियानाचा उद्देश हा शेतकऱ्यांच्या मालाला योग्य दर मिळावा, तसेच शेतकऱ्यांपासून ग्राहकापर्यंत पुरवठा साखळीमधील मध्यस्थांची संख्या कमी करून थेट विक्री केल्यामुळे याचा फायदा शेतकरी व ग्राहक या दोघांनाही होईल असे प्रतिपादन केले. याप्रसंगी श्रीमती सपना ठाकूर, तालुका कृषी अधिकारी, हवेली तसेच कृषी विभागातील अधिकारी, कर्मचारी व इतर मान्यवर उपस्थित होते.

पीक कोणतेही असो बियाणं फक्त 'महाबीज' च !

- सर्वोत्तम •
- सर्वोत्कृष्ट •
- सर्वोच्च •

संकरित भेंडी व्हिनस प्लस

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



महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित

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



शेतकरी : एप्रिल २०२१



प्रेषक

संपादक

शेतकरी मासिक

कृषि आयुक्तालय, कृषिभवन
 शिवाजीनगर, पुणे-४११००५
 दूरध्वनी : ०२० २५५३७३३९

शेतकरी बंधून्वो

त्वरा करा...

वर्गणी भरा!

पत्यावर

* असल्यास आपली

वर्गणी एकच महिना

शिल्लक आहे.

** असल्यास

वर्गणी दोन महिने

बाकी आहे.

*** असल्यास

वर्गणी तीन महिने

बाकी आहे.

पोस्टमन बंधून्वो

या पत्यावर वर्गणीदार

मिळत नसेल तर

हा अंक कृपया

कृषि विभागाच्या

संबंधित तालुका कृषि

अधिकारी कार्यालय/

मंडल कृषि अधिकारी

कार्यालय किंवा

नजिकच्या कृषि

पर्यवेक्षक किंवा

कृषि सहाय्यक

यांच्याकडे द्यावा.

भारत सरकार सेवार्थ

श्री. _____

पिन क्र. _____

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