श्री सुगी

रब्बी– २०२०

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ

राहुरी-४१३७२२, जि. अहमदनगर

www.mpkv.ac.in

कृषिदिन-कृषि संजीवनी सप्ताह (दि.१ ते ७ जुलै, २०२०)

म.फु.कृ.वि./वि.प्र./क्र: २३५६/सप्टेंबर /२०२०

श्री सुगी रब्बी-२०२०

मुख्य संपादक व प्रकाशक
डॉ. शरद गडाख
संचालक,विस्तार शिक्षण

संपादकीय मंडळ
डॉ.अशोक फरांदे
अधिष्ठाता (कृषि)
डॉ.श्रीमंत रणपिसे
डॉ.सुनिल गोरंटीवार
डॉ.तानाजी नरूटे
डॉ.चिदानंद पाटील
डॉ.बाबासाहेब माळी
प्रा.माधव देसाई

संपादक
डॉ.पंडित खर्डे
प्रभारी अधिकारी,प्रसारण केंद्र

सहसंपादक
डॉ.गोकुळ वामन
सहा.प्राध्यापक,कृषि विस्तार

प्रत्येक अंक किंमत रू. ५०/-
वार्षिक वर्गणी रू. १८०/-
(कोणत्याही हंगामापासून वर्गणीदार होता येते)

पत्रव्यवहार पत्ता
जनसंपर्क अधिकारी
म.फु.कृ.वि.,राहुरी
जि.अहमदनगर-४१३७२२
फोन (०२४२६) २४३३७३
pro.mpkv@gov.in

अनुक्रमणिका — **पान क्रं.**

दोन शब्द
मनोगत
संपादकीय
१ **शेतकऱ्यांच्या सेवेसाठी राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, गणेशखिंड,पुणे** १
डॉ.विनय सुपे आणि डॉ.सुनिल लोहाटे
२ **गहु लागवडीचे आधुनिक तंत्रज्ञान** ४
डॉ.सुरेश दोडके,डॉ.संजीवकुमार वाडीले आणि डॉ.योगेश पाटील
३ **हरभरा पिकाचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान** १२
डॉ.नंदकुमार कुटे, डॉ.सुदर्शन लटके आणि डॉ.चारूदत्त चौधरी
४ **उपलब्ध पाण्याचा कार्यक्षम वापर व ज्वारी पिकाचे सुधारीत वाण** १६
डॉ.अशोक जाधव,डॉ.मनाजी शिंदे आणि डॉ.विठ्ठल पाटील
५ **करडई : महत्त्वाचे तेलबिया पीक** २२
डॉ.शहाजी शिंदे आणि डॉ. विजयकुमार अमृतसागर
६ **रांगडा कांदा लागवड व साठवण तंत्रज्ञान** २४
डॉ. विनायक जोशी आणि श्रीमती किर्ती भांगरे
७ **टोमॅटो लागवड तंत्रज्ञान** २७
डॉ.अनिकेत चंदनशिवे आणि डॉ.श्रीमंत रणपिसे
८ **सिताफळ लागवड** ३१
प्रा.सुवर्णा देवरे, डॉ.अशोक वाळुंज आणि डॉ.श्रीकांत कुलकर्णी
९ **रब्बी हंगामात राजगिरा पिकाची फायदेशीर लागवड** ३४
डॉ.मुकूंद भिंगारदे, डॉ. अशोक जाधव आणि श्री. बापुसाहेब अडसुरे
१० **चाऱ्यासाठी कॅक्टस लागवड** ३५
डॉ.प्रमोद बढे, श्री.कुणाल पवार आणि डॉ.संदिप लांडगे
११ **रब्बी हंगामातील चारापिके** ३७
प्रा.प्रसन्नकुमार सुराणा, डॉ.विजयकुमार शिंदे आणि डॉ.प्रमोद बढे
१२ **परसबागेतील भाजीपाला लागवड** ४०
प्रा.धनश्री पाटील,डॉ.मधुकर भालेकर आणि डॉ.कल्पना दहातोंडे
१३ **डाळिंबातील हस्त बहार व्यवस्थापन** ४३
डॉ. अशोक वाळुंज आणि डॉ.श्रीकांत कुलकर्णी
१४ **ऊस पिकावरील पांढरी माशीचे व्यवस्थापन** ४६
डॉ.आण्णासाहेब तांबे आणि डॉ.भरत रासकर
१५ **ऊसावरील तपकिरी ठीपके व तांबेरा रोगाचे नियंत्रण** ४७
डॉ.सुरज नलावडे आणि डॉ. भरत रासकर
१६ **बेकरी व्यावसायीक उत्पादने** ४९
डॉ.उत्तम चव्हाण आणि डॉ.प्रमोद कोटेचा
१७ **कृषि यांत्रिकीकरण : काळाची गरज** ५१
डॉ.तुळशिदास बास्टेवाड, प्रा.विश्वास देशमुख आणि प्रा.महेश पाचारणे
१८ **जनावरांचे हिवाळ्यातील एकात्मीक आरोग्य व्यवस्थापन** ५३
डॉ.विष्णु नरवडे, डॉ. महेंद्र मोटे आणि डॉ. दिनकर कांबळे
१९ **झुनोटिक आजार : जैवसुरक्षेबाबत दुर्लक्ष नको ! पशुपालकांना सल्ला** ५५
डॉ.विष्णु नरवडे
२० **अजनाळे : महाराष्ट्रातील श्रीमंत डाळिंब उत्पादक गांव - यशोगाथा** ५६
डॉ.शरद गडाख, डॉ.तानाजी वळकुंडे आणि प्रा. किरण जाधव

हे नियतकालिक मुख्य संपादक डॉ. शरद गडाख, संचालक, विस्तार शिक्षण, संपादक डॉ. पंडित खर्डे, प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र आणि श्री.मोहन वाघ, कुलसचिव यांनी प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि.अहमदनगर येथे प्रसिद्ध केले.

दोन शब्द

डॉ. के.पी. विश्वनाथा
कुलगुरू,
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी – ४१३७२२
जि. अहमदनगर

यावषी सर्व देशभरात कोरोना विषाणूचा प्रसार होत असताना दुसरीकडे शासनाने रब्बी हंगामाची पुर्वतयारी सुरु केलेली आहे. जून पासून आजपर्यत पावसाने महाराष्ट्रातील बहूतेक जिल्हयात सरासरी ओलांडलेली आहे. बहूतेक धरणांमध्ये पाणीसाठी उपलब्ध आहे. या पाणीसाठयाचा रब्बी पिकांना निश्चित फायदा होणार आहे. शेतकरी बंधुनी जलसंधारणाच्या विविध पध्दतीचा अवलंब करुन रब्बी पिकांचे योग्य रित्या नियोजन करावे असे आवाहन या प्रसंगी मी करतो.

कृषि विभागामार्फत राबविण्यात येणाऱ्या ‘विकेल ते पिकेल’ अभियान, बाळासाहेब ठाकरे कृषि व्यवसाय व ग्रामीण परिवर्तन प्रकल्प, पुण्यश्लोक अहिल्यादेवी होळकर रोपवाटिका योजना, ग्राम कृषि विकास समिती इत्यादी योजनांचा प्रारंभ मा. मुख्यमंत्री श्री. उध्दवजी ठाकरे यांच्या शुभहस्ते नुकताच संपन्न झाला. कृषि प्रधान देशात शेतकरी अभिमानाने उभा राहिला पाहिले. त्यासाठी शेतीतून थेट शहरातील घरांपर्यंत अशा प्रकारची साखळी निर्माण करण्यासाठी कृषि विभागाच्या माध्यमातून प्रयत्न करण्यात यावेत. शेतकरी संघटित होणे गरजेचे असुन शेती उदयोगक्षम होऊन अन्नदाता सुखी झाला पाहिजे असे आवाहन मा. मुख्यमंत्री यांनी केले आहे. ते पुढे म्हणाले की, बाजारात कोणत्या मालाला मागणी आहे याचे नियोजन करुन महाराष्ट्रात विभागवार शेती करावी. दर्जेदार उत्पन्न घेऊन ‘विकेल ते पिकेल’ ही संकल्पना यशस्वी करावी. शेतात राबवून पिकविलेल्या मालाला हमीभाव नाही तर हमखास भाव मिळाला पाहिजे यासाठी राज्य शासनाने पावले उचललेली असून बाजारपेठेचा कल ओळखून मूल्यसाखळी निर्माण करतानाच शेतमालाला हमखास भाव मिळण्यासाठी ‘विकेल ते पिकेल’ हे अभियान उपयुक्त ठरेल. त्यातून शेतकरी चिंतामुक्त होईल, असा विश्वास त्यांनी व्यक्त केला. या अभियानासाठी कृषि विद्यापीठे आणि कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन हे हातात हात घालून शेतक–यांच्या उन्नतासाठी प्रयत्नशील राहील, असा विश्वास या प्रसंगी मी व्यक्त करतो.

रब्बी हंगामातील शाश्वत शेती पीक उत्पादनासाठी विद्यापीठाने विकसित केलेले नवनविन वाण व तंत्रज्ञान शेतकरी बंधुना निश्चित उपयुक्त ठरेल याची मला खात्री आहे.

श्रीसुगीचे वाचक, लेखक, शेतकरी बंधु व भगिनी, विस्तार कायकर्ते व इतर सर्वांना दिपावलीच्या हार्दिक शुभेच्छा !

दिनांक : २१/०९/२०२०
स्थळ : मफुकृवि, राहुरी

(के.पी. विश्वनाथा)

मनोगत

डॉ.शरद रा. गडाख
संचालक, विस्तार शिक्षण
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ,राहुरी-४१३ ७२२
जि.अहमदनगर

महाराष्ट्र राज्यात या वर्षी जून महिन्यात पावसास सुरुवात झाली व सर्वदूर समाधानकारक पर्जन्यवृष्टी झाली. कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन यांचे आकडेवारीनुसार राज्यात आजपर्यंत १०३% पाऊस झालेला आहे तसेच महाराष्ट्रात या वर्षी खरीप पेरा मागील वर्षापेक्षा १० टक्के जास्त झालेल्या आहे. ब-याच भागात पाऊसाने सरासरी सुध्दा ओलांडली. या पावसाचा उपयोग रब्बी पिकांसाठी करताना शेतकऱ्यांने उपलब्ध ओलाव्याचा उपयोग करुन रब्बी पिकांचे नियोजन करावे. निसर्गनिर्मीत संकटे उदा. पूर, भुकंप इत्यादी बरोबरच सर्व जगाला कोरोना व्हायरसने ग्रासलेले आहे. या संकटाला तोंड देणे, सावधगिरी बाळगणे हेच पर्याय शिल्लक आहेत.

या वर्षी राज्य शासनाने आदिवासी दिना निमीत्त आदिवासी बांधवांच्या रानभाज्या व जंगली फळे यांना बाजारपेठ मिळावी यासाठी प्रत्येक जिल्हयात प्रदर्शनाचे आयोजन केले होते. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाच्या जिल्हा विस्तार केंद्र, विभागीय विस्तार केंद्र, कृषि विज्ञान केंद्र यांनी संचालक, आत्मा, कृषि विभाग यांच्या संयुक्त विद्यमाने आदिवासी बांधवांच्या रानभाज्या व जंगली फळांचे प्रदर्शनाचे प्रत्येक जिल्हयात आयोजन केले होते. सदर महोत्सवामध्ये महिला बचत गटांनी सक्रिय सहभाग नोंदविला. या महोत्सवामध्ये रानभाजी व जंगली फळांचे प्रदर्शन आणि विक्री व्यवस्थापनाचे नियोजन केलेले होते.महोत्सवातील उत्कृष्ट नमुन्यांची स्पर्धात्मक नियोजन करुन त्यांना प्रमाणपत्र व बक्षिसे देण्यात आली.

शेतकरी बंधुनी रब्बी पिकाचे नियोजन करतावेळी कृषि विद्यापीठाने रब्बी पिकांसाठी प्रसारीत केलेले वाण, तंत्रज्ञान, शिफारशी यांचा अभ्यास करणे गरजेचे आहे. कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले तंत्रज्ञानाचा अंतर्भाव केला तर नक्कीच उत्पादनात वाढ होईल. शेतकऱ्यांना विद्यापीठाने हंगामी तंत्रज्ञान माहिती व्हावे म्हणून विद्यापीठ हंगामी श्रीसुगीची निर्मीती करत असते.

श्रीसुगी रब्बी-२०२० या नियतकालिकेतील लेख शेतक-यांसाठी अत्यंत उपयुक्त व माहितीपूर्ण आहेत. हा अंक तयार करण्यासाठी डॉ. पंडित खर्डे, डॉ. गोकुळ वामन आणि संपादकीय मंडळाने परिश्रम घेतले, त्याबद्दल मी त्यांचे अभिनंदन करतो.

श्रीसुगीचे वाचक, लेखक, शेतकरी बंधु व भगिनी, विस्तार कायकर्ते व इतर सर्वांना दिपावलीच्या हार्दिक शुभेच्छा !

दिनांक : २१/०९/२०२०
स्थळ : मफुकृवि, राहुरी

(शरद रा. गडाख)

संपादकीय

डॉ.पंडित भि. खर्डे
प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र,
महात्मा फु ले कृषि विद्यापीठ, राहुरी –४१३७२२
जि.अहमदनगर

श्री सुगी हे महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचे शेतकरीभिमुख नियतकालिक उन्हाळी, खरीप व रबी हंगामात प्रसिध्द केले जाते. श्री सुगीच्या माध्यमातून विद्यापीठाने विकसित केलेले नवीन वाण, पीक उत्पादनाच्या शिफारशी तसेच शेतीविषयक तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविण्याचा प्रयत्न केला जातो.

या अंकाच्या निर्मितीसाठी मा. कुलगुरु डॉ.के.पी.विश्वनाथा यांचे बहुमोल मार्गदर्शन लाभले. डॉ.शरद गडाख संचालक, संशोधन व विस्तार शिक्षण आणि डॉ. अशोक फरांदे,अधिष्ठाता (कृषि) यांनी सदर अंक शेतकरीभिमुख होण्यासाठी मार्गदर्शन केले. तसेच डॉ. गोकुळ वामन, सहाय्यक प्राध्यापक, विस्तार शिक्षण व जनसंपर्क अधिकारी यांनी हे प्रकाशन तयार करण्यासाठी प्रयत्न केले, याबद्दल या सर्वांना मी धन्यवाद देतो.

श्री सुगीच्या या अंकात शेतकऱ्यांच्या सेवेसाठी राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, गणेशखिंड,पुणे,गहु लागवडीचे आधुनिक तंत्रज्ञान,हरभरा पिकाचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान ,उपलब्ध पाण्याचा कार्यक्षम वापर व ज्वारी पिकाचे सुधारीत वाण,करडई : महत्त्वाचे तेलबिया पीक,रांगडा कांदा लागवड व साठवण तंत्रज्ञान, टोमॅटो लागवड तंत्रज्ञान,सिताफळ लागवड,रब्बी हंगामात राजगीरा पिकाची फायदेशीर लागवड, चाऱ्यासाठी कॅक्टस लागवड,रब्बी हंगामातील चारापिके,परसबागेतील भाजीपाला लागवड,डाळिंबातील हस्त बहार व्यवस्थापन, ऊस पिकावरील पांढरी माशीचे व्यवस्थापन,ऊसावरील तपकिरी ठीपके व तांबेरा रोगाचे नियंत्रण,बेकरी व्यावसायीक उत्पादने, कृषि यांत्रिकीकरण : काळाची गरज,जनावरांचे हिवाळ्यातील एकात्मीक आरोग्य व्यवस्थापन, झुनोटिक आजार : जैवसुरक्षेबाबत दुर्लक्ष नको ! पशुपालकांना सल्ला, अजनाळे : महाराष्ट्रातील श्रीमंत डाळिंब उत्पादक गांव – यशोगाथा इत्यादी लेखांचा समावेश केला आहे

विद्यापीठाव्दारे विकसित केलेले आधुनिक तंत्रज्ञान श्री सुगीच्या माध्यमातून आपल्या पर्यंत पोहचविण्याचा आम्ही प्रयत्न करीत आहोत. शेतकरी बंधुंना या लेखामध्ये काही बदल किंवा हंगामानुसार एखाद्या विषयावर अधिक माहिती हवी असल्यास आमच्या तज्ञांशी संपर्क साधावा म्हणजे त्यांचा अंतर्भाव यापुढील अंकात करता येईल.

श्री सुगीचे वाचक, लेखक, विद्यार्थी व इतर सर्वांना दिपावलीच्या हार्दिक शुभेच्छा !

दिनांक : २१/०९/२०२०
स्थळ : मफुकृवि, राहुरी

(पंडित भि. खर्डे)

शेतकऱ्यांच्या सेवेसाठी राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, गणेशखिंड, पुणे

डॉ.विनय सुपे आणि डॉ. सुनिल लोहाटे
राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प,गणेशखिंड, पुणे

गणेशखिंड वनस्पती उद्यान भारतातली नावाजलेली पुरातन संस्था आहे. संस्थेची मुहुर्तमेढ ही श्रीमान बाजीराव पेशवे यांनी मुळा नदीच्या काठावरील जागेत आंबा झाडे लावून १७९६-१८१८ या काळात केली, जुन्या आंबा झाडापैकी एक विशाल आंबा वृक्ष अजूनही बागेत अस्तित्वात आहे. सन १८२७ ते १८६५ या काळात सदर ७० एकराचा परिसर दापूर गार्डन म्हणून ओळखला जायचा. बाग कामावर या काळात विशेष भर दिला गेला. तद्नंतर कलकत्ता येथील रॉयल हॉर्टिकल्चर सोसायटी ऑफ इंडिया या संस्थेने १८५३ ते १८६३ या वर्षी गणेशखिंड वनस्पती उद्यानाची स्थापना केली. सर जी. एम. वुडरो यांच्या मार्गदर्शनाखाली या वनस्पती उद्यानाची पुर्नस्थापना सन १८७२ या वर्षी वनस्पतीशास्त्र केंद्र म्हणून करण्यात आली व येथे औषधी वनस्पतीचे संगोपन, त्यांचा औषधी वापर या बाबतचे महत्वाचे संशोधन कार्य झाले. याच काळात औषधी वनस्पतींच्या रोपे निर्मितीसाठी 'पन्हेरी' कार्यान्वीत करण्यात आली. अशा विविध अंगी व उच्च दर्जा संशोधन कार्यामुळे सन १८७८-७९ या वर्षी ''बॉम्बे प्रेसिडेन्सीतील प्रमुख वनस्पती उद्यान''असा बहुमान प्राप्त झाला, या नंतरच्या काळात विविध उपयुक्त वनस्पती संकरीत करुन त्यांचा संग्रह करुन व व्यवस्थापन कार्य कार्यान्वित करण्यात आले. याशिवाय त्यांची लागवड, एकाच वनस्पतीच्या विविध जाती गोळा करणे, लागवड करणे, जोपासना करणे व संशोधन कार्य करण्यात आले, तद्नंतर काही काळ हे वनस्पती उद्यान पश्चिम भारतातील ''कृषि उद्यान सोसायटी'' अधिपत्याखाली व व्यवस्थापनाखाली कार्यरत होते.

सन १९०१ या वर्षी बॉम्बे स्टेटच्या कृषि विभागाच्या अधिपत्याखाली हे वनस्पती उद्यान आले व त्याच वेळे पासून महत्वाच्या वनस्पतीवर संशोधन कार्य सुरु झाले. सन १९०९ ते १९२० दरम्यान कृषि महाविद्यालय, पुणे येथील प्रमुखाच्या अधिपत्याखाली औषधी वनस्पती सोबत फळपिकांवर संशोधन कार्य हाती घेण्यात आले. उद्यानविद्या पिकांचे महत्व बघुन सन १९२१ पासून उद्यानविद्या विभागाकडे सदर उद्यानाची जबाबदारी देण्यात आली. सन १९२१ ते १९४२ डॉ.जी.एस.चिमा हे बॉम्बे प्रेसिडेन्सी अंतर्गत उद्यानविद्यावेत्ता म्हणून कार्यरत होते. त्यांनी केलेले बहुमोल संशोधन कार्य आजसुध्दा प्रचलित आहे. त्यामध्ये प्रामुख्याने सरदार पेरु, गणेश डाळींब, चिमासाहेब द्राक्ष, मांजरी गोटा वांगी, अनोना हायब्रीड नं.२ सिताफळ यांचा खास उल्लेख करण्याजोगा आहे. सन १९८२ या वर्षी या वनस्पती उद्यानाचे बळकटीकरण करण्यात येवून या संस्थेस महाराष्ट्र शासनाचे 'विभागीय फळ संशोधन केंद्र' म्हणून ओळख मिळाली, तदनंतर जागतीक बँकेच्या अर्थसहाय्याने व अखिल भारतीय समन्वयीत कृषि संस्थेच्या माध्यमातून सन १९८६ पासून 'विभागीय कृषि संशोधन केंद्र' म्हणून पुर्णस्थापीत झाले. या केंद्राचा प्रमुख उद्येश हा फळपिके, भाजीपाला, पुष्प व इतर उपयुक्त पिकांवर संर्वकश संशोधन करणे असा ठरविण्यात आला.

सदर केंद्र औंध खडकी रोडवर मुळा नदी काठावर कार्यरत आहे. सदर केंद्र १८ अंश ३१ उत्तर व ७३ अंश ५१ पश्चिम या भागात आणि समुद्र सपाटी पासून ६३२.७२ मी उंचीवर आहे. या संशोधन केंद्रांकडे एकूण ५६.३० हेक्टर इतके प्रक्षेत्र असून जमीन मध्यम काळी (४० ते १२० सें.मी. खोल) प्रामुख्याने अल्कधर्मी असून, आम्ल विम्ल निर्देशांक ७.१ ते ८.९ च्या दरम्यान व विद्यूत वाहकता ही ०.१ ते १.३० डेसिमी-१ इतकी आहे. जमिनीत सेंद्रिय कर्बचे प्रमाण मध्यम तसेच जमीन चुनखडी युक्त असून फॉस्फरस व पालाश अन्नघटकाचे प्रमाण बरे आहे.

केंद्रावर विविध उद्यानविद्या, वनस्पतीशास्त्र, कृषि अभियांत्रिकी, कृषि रसायनशास्त्र व मृदाशास्त्र, कृषि किटकशास्त्र, कृषि वनस्पतीरोगशास्त्र, कृषी सुक्ष्मजीवशास्त्र, कृषि अर्थशास्त्र आणि कृषि संख्याशास्त्र विभागाचे संशोधन कार्य, रोपवाटीकेत रोप निर्मिती कार्य तसेच कुशल मनुष्यबळ विकसीत करण्यासाठी माळी प्रशिक्षण केंद्र सुरु आहे. या केंद्रातून प्रतिवर्षी ४० विद्यार्थी यशस्वीपणे प्रशिक्षण घेवून रोपवाटीका व्यवसायात उतरुन शेतकऱ्यांना दर्जेदार रोपे, कलमे पुरवठा करतात.

या सोबत संशोधन केंद्रावरील शास्त्रज्ञ हे कृषि महाविद्यालय, पुणे आणि उद्यानविद्या महाविद्यालय, पुणे येथील पदवी व पदव्युत्तर विद्यार्थ्यांना विद्यादानाचे कार्य करतात. केंद्राच्या अधिपत्याखालील विविध कार्यरत योजना आहेत. सद्यास्थितीत या केंद्राच्या अधिपत्याखाली एकुण ५ संशोधन प्रकल्प कार्य योजना व एक निम्न शिक्षण संस्था कार्यरत असून त्यांचा एकंदरित तपशिल खालील तक्ता क्र.१ मध्ये दिला आहे.

तक्ता क्रमांक १ : राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, गणेशखिंड, पुणे अधिपत्याखलील विविध संशोधन व शिक्षण योजना-

(पुढील पानावर)

अ.क्रं.	योजनेचे तपशिल	योजना सुरू वर्ष	आर्थिक सहाय्य
अ)	**संशोधन योजना/ प्रकल्प**		
१	फळ संशोधन केंद्र	१९२१	राज्य शासन
२	पपई संशोधन योजना	१९५९	राज्य शासन
३	भाजीपाला सुधार प्रकल्प	१९६९	राज्य शासन
४	अ.भा.स.पुष्प संशोधन प्रकल्प	१९७५	केंद्र : राज्य (७५:२५)
५	राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प	१९८६	
६	अ.भा.स. कोरडवाहू फळे संशोधन प्रकल्प (अंजिर व सिताफळ)	२००९	केंद्र : राज्य (७५:२५)
७	अ.भा.स.बटाटा संशोधन प्रकल्प	२००९	केंद्र : राज्य (७५:२५)
ब)	**निम्नस्तर शैक्षणिक प्रकल्प**		
१	माळी प्रशिक्षण केंद्र	१९५७	राज्य शासन

राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्पाचे सर्वसाधारण प्रमुख उद्देश

१. फळपिके, भाजीपाला पिके व फुलपिके यांच्या विविध गरजेच्या बाबीवरील तंत्रज्ञान विकसित करणे.

२. सर्व उद्यानविद्या पिकांवरील किडी व रोगावर एकात्मिक पध्दती व्यवस्थापन पध्दती विकसित करणे.

३. पिकांची उत्पादन, गुणवत्ता आणि रोग व किड प्रतिकार क्षमता असलेले वाण निर्मिती करणे.

४. विविध पिकांचे तसेच एका प्रकारच्या विविध वाणाचे प्रकार (स्थानिक / सुधारीत) गोळा करणे, संगोपन, निरीक्षणे नोंदविणे व संख्याशास्त्रीय त्यांचे विश्लेषण करणे याशिवाय त्यांचे जतन करणे.

५. विविध पिकांचे शरीर शास्त्रीय अभ्यास, संजिवकाचा वापर करुन अधिक उत्पादकता आणि गुणवत्ता साधणे, दुष्काळ, क्षारता याबाबतीत नवीन वाणात सहनशीलता आणणे.

६. भाजीपाला पिकांवर आधारीत पीक पध्दती विकसित करणे.

७. काढणी पश्चात तंत्रज्ञानाचा वापर करुन मुल्यवृध्दी, उत्पादीत मालाची वाहतुक, पॅकेजिंग, साठवण तंत्रज्ञान विकसित करुन कृषि उत्पादनाची नासाडी थांबविणे, तसेच प्रक्रिया उद्योगात वापरावयाची यंत्रे विकसीत करणे.

८. पीक उत्पन्न, उत्पादन, गुणवत्ता आणि विपणन या मुलभूत बाबीतील अडचणींचा अभ्यास करणे त्यांचे विश्लेषण करुन त्यावर उपाय योजना सुचविणे.

९. जैविक खतांचे विविध पीक उत्पादनातील महत्व, वापर पध्दती व मात्रा यावर संशोधन करुन उत्पादन, गुणवत्ता आणि कार्यक्षमता वाढीसाठीचे तंत्रज्ञान विकसित करणे.

१०.जमिनीचे सर्व्हेक्षण, त्यांचे भौतिक, रासायनिक तसेच जैविक विश्लेषण करणे, त्यांची सद्यस्थितीत अद्यावत माहिती ठेवणे, विश्लेषणानुसार खत मात्रा, प्रकार, वापर पध्दती संबधी संशोधन करणे व तसे विकसित तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांना वितरीत करणे, जेणे करुन अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन अधिकतम कार्यक्षमतेने साधता येईल व उत्पादन खर्च कमी करुन एकूण उत्पन्न : खर्च गुणोत्तरात वृध्दी साधणे.

११. विविध प्रकारच्या आर्थिकदृष्टया महत्वाच्या फुल पिकांचा, त्यांच्या वाणांचा संग्रह करणे, जतन करणे, त्यांचे निरीक्षण नोंदविणे.

१२. फुल पिकांचे (उच्च तंत्रज्ञान) शेडनेट, पॉली हाऊसमधील संशोधन कार्य करणे.

१३. विविध शितकटींबधीय भाजीपाला पिके लागवड साधणे व त्यातुन आपल्याकडील हवामानात चांगल्या उत्पादन देणाऱ्या पिकांची निवड करणे,बिजोत्पादन शक्यता पडताळणे.

१४. पीक संरक्षणासंबधी संशोधन कार्यक्रम राबविणे जेणे करुन एकात्मीक पध्दतीने तसेच अधिक कार्यक्षमतेने किडी व रोग नियंत्रण कमी खर्चात साधता येईल.

१५.फळे, फुले भाजीपाला उत्पादने जास्त काळ चांगल्या अवस्थेत टिकवता येतील तसेच प्रक्रिया करुन त्यात मूल्यवृध्दी साधणे या बाबत संशोधन करणे.

संशोधन केंद्राची उपलब्धी

अ) राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्पामधुन विकसीत झालेले विविध पिकांचे विविध वाण –

केंद्राच्या स्थापनेपासून आजतागायत फळपिकांच्या ९, भाजीपाला पिकांच्या ९ जाती, फुलपिकांच्या एकूण १० जाती आणि इतर पिकांची १ अशा एकुण २९ जाती विकसित केल्या असून शेतकऱ्यांसाठी विकसित केल्या असून त्या महाराष्ट्रातील व आजूबाजूच्या राज्यांनी अंगीकारल्यात. या विकसीत जातींची फार मोठया प्रमाणात लागवड होवून उद्यानपिकाच्या क्षेत्र, उत्पादन विकासात फार मोठे योगदान आहे. यामुळे शेतक–यांच्या आर्थिक, सामाजिक स्थरात फार मोठया प्रमाणात वृध्दी झाली.

तक्ता क्रमांक २: राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, गणेशखिंड, पुणे येथून विकसीत पीक वाणाचा तपशिल

अ.क्रं.	तपशिल	वाण/जात नाव
अ)	**फळपिके**	
१	द्राक्षे	चिमासाहेबी
२	डाळींब	गणेश,जी-१३७
३	पेरु	सरदार (एल-४९)
४	सिताफळ	अनोना हायब्रिड नं.-२, फुले पुरंदर
५	आंबा	फुले अभिरुची (लोणच्यासाठी)
६	अंजिर	फुले राजेवाडी
७	पपई	फुले विजय
ब)	**भाजीपाला**	
१	भेंडी	फुले उत्कर्षा आणि फुले विमुक्ता (विषाणूजन्य रोगास प्रतिकारक)
२	गिलकी (घोसाळी)	फुले प्राजक्ता
३	फ्रेन्चबिन	फुले सुयश
४	ब्रोकोली मेथी	गणेश ब्रोकोली
५	वाल	फुले सुरूची
६	लेट्युस	फुले पदम
७	मुळा	फुले गणेश सिंथेटिक
८	मेथी	फुले कस्तुरी
क)	**फुलपिके**	
१	ॲस्टर	फुले गणेश व्हाईट, फुले गणेश व्हायलेट, फुले गणेश पिंक, फुले गणेश पर्पल
२	ग्लॅडीओलस	फुले गणेश,फुले प्रेरणा,फुले तेजस,फुले निलरेखा
३	गुलछडी	फुले रजनी, फुले रजत
ड)	**डाळ वर्गीय पिक**	
१	राजमा	वरूण
	एकुण विकसित वाण	**२९**

ब) राष्ट्रीय कृषि संशोधन केंद्र, गणेशखिंड, पुणे येथे स्थापनेपासून आजतागायत फळपिकांसंबंधी ४०, भाजीपाला पिकांच्या १५,फुलपिकांच्या ५५ तसेच भुसार पिके यांच्या ९ अशा एकूण १३९ महत्वपूर्ण शिफारशी विकसीत झाल्या आहेत. या शिफारशींचे अवलंबन फार मोठया प्रमाणावर असून यामुळे महाराष्ट्रातील व देशातील इतर भागातल्या शेतकऱ्याचे पिकांचे गुणवत्तेच्या उत्पादनात आणि उत्पन्नात वृध्दी झालेली दिसत आहे.

थोडक्यात या ऐतिहासीक पार्श्वभूमी असलेल्या केंद्रातील पीक संशोधन, प्रचार, प्रसार व शैक्षणिक कार्यामुळे पीक व्यवस्थापन, गुणवत्ता वृध्दी, उत्पादकता आणि उत्पन्न वृध्दी साधण्यास फार मोठा हातभार आहे. कमी उत्पन्न खर्चात दर्जेदार उत्पन्न कसे देता येईल, त्यात फुलवृध्दी साधून एकूण निव्वळ उत्पादन कसे वाढवता येईल या बाबीवर विशेष प्रयत्न झालेत व होत आहेत.

फळपिकात चिमासाहेबी द्राक्ष वाणाची निर्मिती व शिफारस झाल्यामुळे सुरुवातीच्या काळात, या वाणाचा क्षेत्र विस्तार झाला असेल तसेच हे वाण इतर नवीन वाण निर्मितीसाठीसुध्दा (नर/मादी घटक) वापरले गेले व जात आहे. डाळीबांच्या 'गणेश' हया वाणाने निर्मितीपासून तर गेल्या ३ दशका पावेतो आपले अढळ स्थान राखले होते. आजही या वाणाचा उपयोग नवीन वाण निर्मितीसाठीच्या संकरीकरणात केला जातो. आजही तुलनेत गणेश डाळींब त्यातील अन्नधान्याच्या प्रमाणकानुसार सरस आहे. नुसते महाराष्ट्रातच नाहीतर पूर्ण भारतामध्ये सरदार पेरु लागवडीसाठी आपले

पान नं. १५ वर

गहू लागवडीचे आधुनिक तंत्र

डॉ.सुरेश दोडके, डॉ. संजीवकुमार वाडीले आणि डॉ. योगेश पाटील
कृषि संशोधन केंद्र, निफाड, जि. नाशिक

गहू हे महाराष्ट्र राज्याचे ज्वारी या पिकानंतरचे प्रमुख पीक आहे. महाराष्टात गहू पिकाखाली सन २०१७–१८ मध्ये ९.१९ लाख हेक्टर क्षेत्र होते. या क्षेत्रामधून १६.१९ लाख मे.टन एवढे धान्याचे उत्पादन मिळाले. म्हणजेच प्रतिहेक्टरी १७६१ किलो इतकी उत्पादकता मिळाली. भारत देशाच्या तुलनेत महाराष्ट्रातील सरासरी गहू उत्पादकता नेहमीच कमी असते. उत्पादकता कमी असण्याची अनेक कारणे आहेत.

महाराष्ट्रातील गव्हाच्या कमी उत्पादकतेची कारणे

अ. वातावरणातील तापमानात होणारे बदल : गहू पीक तापमानास अधिक संवेदनशील आहे. तापमानात वाढ झाल्यास उत्पादनात घट येते.

ब. पाणी पुरवठयाच्या मर्यादित सोयी आणि उपलब्धता : महाराष्ट्र राज्यात विहिरी आणि कालव्याची संख्या मर्यादित असल्यामुळे गव्हाचे उत्पादनही कमी आहे.

क. आधुनिक लागवड तंत्रज्ञान अंमजबजावणीचा अभावः यामध्ये प्रामुख्याने पुढील विषद केलेल्या बाबींचा समावेश होतो.

१. हलक्या जमिनीची निवड : गव्हाची मुळे जमिनीत खोलवर जातात. तसेच गव्हाच्या मुळांना जमिनीच्या ६० ते ७५ से.मी. खोलीपर्यंत उपलब्ध अन्नद्रव्ये अधिक कार्यक्षमतेने शोषून घेता येतात. म्हणून हलक्या जमिनीत गव्हाचे उत्पादन कमी येते.

२. अवेळी पेरणी : गव्हाची पेरणी योग्य त्यावेळी पूर्ण करणे महत्वाचे असते. कारण पिकास त्याच्या वाढीच्या अवस्थेत पोषक तापमान मिळणे आवश्यक असते. अवेळी पेरणी केलेल्या गव्हावर तापमानाचा प्रतिकूल परिणाम होवून उत्पन्नात घट येते.

३. बी फोकून पेरणे : बी फोकून पेरल्यास गव्हाच्या उगवणशक्तीवर प्रतिकूल परिणाम होतो.बियाण्याची मात्रा वाढवावी लागते,म्हणून लागवड खर्चातही वाढ होते. आंतरमशागत सहजरित्या करता येत नाही.

४. योग्य वाण, प्रमाणित बियाणे आणि जिवाणू खतांच्या वापराचा अभाव : गहू पेरणीसाठी पेरणी पध्दतीच्या वेळेनुसार योग्य वाणांची निवड, प्रमाणित बियाणे आणि जिवाणू खतांचा वापर न केल्यास अपेक्षित उत्पन्न मिळत नाही.

५. दोन ओळीतील अंतर पेरणीच्या वेळेनुसार नसणेः गव्हाच्या पेरणीसाठी पेरणीच्या वेळेनुसार (वेळेवर व उशीरा) दोन ओळीतील अंतर वेगवेगळे असते. या अंतरानुसार पेरणी न केल्यास बियाण्याच्या खर्चात अनावश्यक वाढ होते.

६. आंतरमशागत वेळेवर न करणे : आंतरमशागत वेळेवर न केल्यास तणांचा प्रादुर्भाव वाढतो. त्यामुळे रासायनिक घटकांचा अपव्यय होवून उत्पन्नात घट येते.

७. सेंद्रीय खतांचा अभाव : सेंद्रीय खतांचा वापर न केल्यास जमिनीचा पोत सुधारण्यास मदत होत नाही. गहू पिकास आवश्यक त्या अन्नद्रव्यांची उपलब्धताही होत नाही. एकूणच उत्पन्नात लक्षणीय घट दिसून येते.

८. जमिनीच्या पृथःकरणानुसार रासायनिक खतांचा वापर न करणे : गहू पीक रासायनिक खतांच्या मात्रांना उत्तम प्रतिसाद देते,म्हणून या पिकास जमिनीच्या पृथःकरणानुसार आणि पेरणी वेळेनुसार शिफारस केलेल्या खतांची मात्रा पुरेशा प्रमाणात न दिल्यास उत्पन्नात मोठया प्रमाणात घट येते.

९. पाणी व्यवस्थापनाची अनिश्चितता : गहू पिकास त्याच्या वाढीच्या अवस्थांमध्ये पाणी देणे आवश्यक असते. गव्हास एकच पाणी दिले तर उत्पादनात पुरेशा पाण्याच्या तुलनेत ४५ टक्के घट येते आणि दोन पाणी दिले तर २० टक्के घट येते.

१०. कीड आणि रोग नियंत्रणाचा अभाव : ढगाळ हवामानामुळे गव्हावर माव्या सारख्या किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. म्हणून अशावेळी किड आणि रोग नियंत्रणासाठी प्रभावी उपाय योजना न केल्यास पिकाची हानी होवून उत्पन्नात घट येते.

११. पीक पक्व झाल्यानंतर कापणीस होणारा विलंब : गहू पिकाची विलंबाने कापणी केल्यास ओंबीतील काही दाण्यांची गळ होवून उत्पादनात घट येते. तसेच अकाली पाऊस झाला तर दाण्याच्या रंगाची चकाकीही कमी होते आणि बाजारात योग्य ती किंमतही मिळत नाही. पर्यायाने आर्थिक नुकसानही होते.

१२. साठवणुकीच्या अपु–या सोयी : गहू तयार केल्यानंतर साठवणुकीसाठी योग्य त्या सोयी उपलब्ध नसल्यास, उंदीर आणि घुशी यांच्या प्रादुर्भावामुळे धान्याची नासाडी होवून आर्थिक नुकसान होते.

गव्हाच्या अधिक उत्पादनासाठी शिफारशीत अधिक उत्पादनक्षम सुधारित वाणांचा वापर, वेळेवर पेरणी, योग्य पेरणी पध्दतीचा अवलंब, शिफारशीत खतांचे नियोजन आणि वापर, पाणी व्यवस्थापन या सर्व बाबी अत्यंत महत्वाच्या आहेत.

जमीन : बागायती गव्हासाठी पाण्याचा चांगला निचरा होणारी, भारी व खोल जमिनीची निवड करावी. तथापि, मध्यम जमिनीत भरखते व रासायनिक खतांचा वापर केल्यास उत्पादन चांगले घेता येईल, एक किंवा दोन पाणी उपलब्ध असल्यास गव्हाची लागवड जमिनीत ओलावा टिकवून धरणाऱ्या भारी अशा जमिनीतच घ्यावे. शक्यतो हलक्या जमिनीत गहू घेण्याचे टाळावे.

हवामान : गहू पिकासाठी थंड, कोरडे आणि स्वच्छ सुयप्रकाशित हवामान चांगले मानवते. गहू पिकाच्या वाढीसाठी ७ ते २१ सें.ग्रे. तापमानाची आवश्यकता असते.दाणे भरण्याच्या वेळी २५ से.ग्रे. इतके तापमान असल्यास दाण्यांची वाढ चांगली होवून दाण्यांचे वजन वाढते.

पूर्वमशागत : गव्हाच्या मुळया ६० से.मी. ते १.०० मीटर खोलीपावेतो वाढत असल्याने गव्हाच्या योग्य वाढीसाठी जमिन चांगली भुसभुशीत असणे आवश्यक आहे. यासाठी खरीप पीक काढणीनंतर लोखंडी नांगराने १५ ते २० से.मी. जमिनीची खोलवर नांगरट करावी. त्यानंतर कुळवाच्या ३ ते ४ पाळया देवून जमीन चांगली भुसभुशीत करावी. शेवटच्या कुळवणी अगोदर २५ ते ३० बैलगाडया चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत पसरवून टाकावे. तसेच पूर्वीच्या पिकांची धसकटे व इतर काडीकचरा वेचून शेत स्वच्छ करावे.

पेरणीची वेळ : बागायती गव्हाची पेरणी नोव्हेंबरच्या पहिल्या पंधरवाडयात करावी व उशीरा पेरणी १६ नोव्हेंबर ते १५ डिसेंबरपर्यंत करावी. बागायती गव्हाची पेरणी १५ नोव्हेंबरनंतर उशीराने केल्यास प्रत्येक पंधरवाडयात गव्हाचे उत्पादन हेक्टरी २.५ क्विंटल एवढे घटते असे आढळून आलेले आहे. जिरायत गव्हाची पेरणी ऑक्टोबरच्या दुस–या पंधरवाडयात करावी.

पेरणीची वेळ

अ. जिरायत गव्हाची पेरणी ऑक्टोबरच्या दुस–या पंधरवाडयात करावी.

ब. बागायत वेळेवर गव्हाची पेरणी शक्य तितक्या लवकर नोव्हेंबर महिन्याच्या सुरवातीस करावी. पश्चिम महाराष्ट्रातील बागायती क्षेत्रातील काळया जमिनीत सोयाबीन–गहू या पीक पध्दतीमध्ये गव्हाची पेरणी १२ ते १८ नोव्हेंबर या कालावधीत करावी.

क. बागायत उशीरा गव्हाची पेरणी उशीरात उशीरा म्हणजे डिसेंबर अखेरपर्यंत करावी. तथापि, उशीरा पेरणी केलेल्या गव्हास थंड हवामानाचा कालावधी कमी मिळत असल्यामुळे उत्पादनात बरीच घट येते.

सुधारीत वाण

अ. जिरायत पेरणीसाठी : पंचवटी (एनआयडीडब्ल्यू–१५), शरद (एकेडीडब्ल्यू–२९९७–१६).

ब. जिरायत आणि मर्यादित सिंचन नेत्रावती (एनआयएडब्ल्यु–१४१५)

क. बागायत वेळेवर पेरणीसाठी : तपोवन (एनआयएडब्ल्यू–९१७), गोदावरी(एनआयडीडब्ल्यू–२९५),त्र्यंबक (एनआयएडब्ल्यू–३०१), एमएसीएस–६२२२, फुले समाधान बहुगुणी गहू वाण (एन. आय. ए. डब्ल्यू. १९९४).

ड.बागायत उशीरा पेरणीसाठी : एनआयएडब्ल्यू–३४, एकेएडब्ल्यू–४६२७, फुले समाधान बहुगुणी गहू वाण (एन. आय. ए. डब्ल्यू. १९९४).

या संशोधन केंद्राने मागिल १० वर्षात खालील वाणांची शिफारस अनुक्रमे जिरायत, बागायत वेळेवर पेरणी व बागायत उशीरा पेरणीसाठी केलेल्या आहेत.त्याचा तपशिल पुढील प्रमाणे आहे.

बागायत वेळेवर पेरणी

अ.क्र.	वाण	पीक तयार होण्यास लागणारा कालावधी (दिवस)	प्रसारीत वर्ष	उत्पादन (क्विं/हे.)	प्रमुख वैशिष्टे
१	२	३	४	५	६
१	त्र्यंबक (एनआयएडब्लू–३०१)	११५	२००१	४५–५०	भरपूर उत्पादन क्षमता असणारा सरबती वाण, तांबेरा रोगास प्रतिकारक चपातीसाठी उत्तम,दाणे जाड व तेजदार
२	गोदावरी (एनआयडिडब्लू–२९५)	११०	२००५	४५–५०	भरपूर उत्पादन क्षमता असणारा बन्सी वाण, तांबेरा रोगास प्रतिकारक,रवा,शेवया कुरडईसाठी उत्तम प्रथिनांचे प्रमाण १२ टक्के पेक्षा जास्त, दाणे मोठे, पिवळसर व तेजदार
३	तपोवन (एनआयएडब्लू–९१७)	११०	२००५	४५–५०	भरपूर उत्पादन क्षमता असणारा सरबती वाण असून द्विपकल्पीय विभागासाठी बागायती गव्हाच्या वेळेवर पेरणीसाठी उत्तम,चपाती साठी उत्तम
४	फुले समाधान बहुगुणी गहू वाण (एन.आय.ए.डब्लू–११९४)	१०५–११०	२०१६	वेळेवर पेरणी ४५–५० क्विं/हे.	१. तांबेरा रोगास तसेच मावा किडीस प्रतिकारक. २. चपातीसाठी उत्तम ३.प्रचलित वाणापेक्षा ९–१० दिवस लवकर कापणीस तयार होतो

बागायत उशीरा पेरणीसाठी

१	२	३	४	५	६
१	एनआयएडब्लू–३४	१००	१९९५	४०–४५	भरपूर उत्पादन देणारा सरबती वाण. चपातीसाठी योग्य, भरपूर फुटवे यतात. हवामानासाठी योग्य, मध्यम उंची असणारा, तांबेऱ्यास प्रतिकारक
२	फुले समाधान बहुगुणी गहू वाण (एन.आय.ए.डब्लू–११९४)	११५–१२०	२०१६	उशिरा पेरणी ४२–४५ क्विं/हे.	१. तांबेरा रोगास तसेच मावा किडीस प्रतिकारक २. चपातीसाठी उत्तम. ३.प्रचलीत वाणापेक्षा ९–१० दिवस लवकर कापणीस तयार होतो.

जिरायत पेरणीसाठी

१	२	३	४	५	६
१	पंचवटी (एनआयडिडब्लू–१५)	१०५	१९९८	१२–१५	अधिक उत्पादन देणारा बन्सी वाण, तांबेरा रोगास प्रतिकारक, दाणे जाड व तेजदार, शेवया व कुरडईसाठी उत्तम

जिरायत आणि मर्यादित सिंचन

१	२	३	४	५	६
१	नेत्रावती (एन.आय.ए.डब्ल्यू–१४१५)	११५	२०१०	कोरडवाहू १८–२० मर्यादित सिंचन २७–३०	कोरडवाहू आणि मर्यादित सिंचन पेरणीसाठी उत्तम सरबती वाण. दाणे मध्यम आणि आकर्षक,प्रथिनांचे प्रमाण १२ टक्के, तांबेरा रोगास प्रतिकारक चपातीसाठी उत्तम वाण

नवीन प्रसारीत वाण

फुले समाधान बहुगुणी गहू वाण (एन. आय. ए. डब्ल्यू. १९९४)

महाराष्ट्रातील बागायती क्षेत्रात वेळेवर (१ ते १५ नोव्हेंबर) तसेच उशिरा (१५ नोव्हेंबर ते १५ डिसेंबर) पेरणीसाठी सरबती गव्हाचा समाधान (एन. आय. ए. डब्ल्यू. १९९४) हा वाण प्रसारित करण्यात आला आहे.

१. महाराष्ट्रातील बागायत क्षेत्रात वेळेवर किंवा उशिरा अशा दोन्ही कालावधीत पेरणीसाठी समाधान सरबती गव्हाचा हा एकमेव वाण आहे. वेळेवर पेरणीखाली उत्पन्न ४६.१२ क्विंटल / हेक्टर तर उशिरा पेरणीखाली उत्पन्न ४४.२३ (क्विंटल / हेक्टर)
२. प्रचलित वाणांपेक्षा उत्पन्नामध्ये सरस.
३. तांबेरा रोगास तसेच मावा किडीस देखील प्रतिकारक्षम.
४. टपोरे व आकर्षक दाणे, हजार दाण्याचे वजन ४३ ग्रॅम, प्रथिनांचे प्रमाण १२.५ ते १३.८ टक्के, चपातीची प्रत उत्कृष्ट.

बागायती वेळेवर पेरणीमध्ये ११५–१२० दिवसात तर उशिरा पेरणीमध्ये १०५–११० दिवसात काढणीस येतो.

बियाणे

गव्हाच्या अधिक उत्पादनाकरीता दर हेक्टरी २० ते २२ लाख रोपांची संख्या शेतात असणे आवश्यक आहे. ही संख्या मिळविण्यासाठी दर हेक्टरी १०० ते १२५ किलो बियाणे वापरावे. उशिरा पेरणीसाठी दर हेक्टरी १२५ ते १५० किलो बियाणे वापरावे. संरक्षित पाण्याखाली गव्हासाठी हेक्टरी ७५ ते १०० किलो बियाणे पेरणीसाठी वापरावे. पेरणीपूर्वी बियाण्यास कॅप्टन किंवा थायरम ७५% डब्ल्य एस या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅम प्रती किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रीया करावी तसेच प्रती १० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम ॲझोटोबॅक्टर व २५० ग्रॅम पीएसबी या जिवाणू संवर्धन खताची बीजप्रक्रीया करावी. यामुळे उत्पादनात १० ते १५ टक्के वाढ होते.

गहू बियाण्याचे साठवणुकीच्या कालावधीमध्ये नऊ महिन्यांपर्यंत किड (दाण्यातील भुंगेरे) नियंत्रण होऊन उगवण क्षमता प्रमाणीकरण माणकांपेक्षा (८५ टक्के) अधिक राखण्यासाठी बियाण्यास डेल्टामेथ्रीन २.८ टक्के प्रवाही ४ मिली. किंवा ल्युफेन्यूरॉन ५ टक्के प्रवाही १० मिली. किंवा ईमामेक्टीन बेन्झोएट ५ टक्के विद्राव्य दाणेदार ४ ग्रॅम ५००

मिली. पाण्यात मिसळून किंवा डायटोमॅसीयस अर्थ अधिक मॅग्नेशियम सल्फेट प्रत्येकी ५०० ग्रॅम प्रती १०० किलो या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करण्याची शिफारस केली आहे.

गहू पिकावरील मावा,तुडतुडे आणि खोडमाशी या किडींच्या नियंत्रणासाठी गहू बियांण्याला थायोमिथोक्झाम ३० टक्के एम एस् ७.५० मिली प्रती १० किलो बियाणे प्रमाणे प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून बीजप्रक्रिया करावी.

पेरणी

पेरणीच्या वेळी जमिनीत पुरेशी ओल असावी. योग्य ओल नसल्यास प्रथम जमीन ओलवावी व वापसा आल्यावर जमीन कुळवावी. बागायत गव्हाची वेळेवर पेरणी दोन ओळीत २० सें.मी. व उशिरा पेरणी १८ सें.मी. अंतर ठेवून करावी. पेरणी उथळ म्हणजे ५ ते ६ सें.मी. खोल करावी त्यामुळे उगवण चांगली होते. संरक्षित पाण्याखालील गव्हाची पेरणी दोन ओळीत २० सें.मी. अंतर ठेवून करावी. पेरणी उभी–आडवी अशी दोन्ही बाजूने न करता ती एकेरी करावी म्हणजे आंतरमशागत करणे सोईचे होते. बियाणे झाकण्यासाठी कुळव उलटा करून चालवावा म्हणजे बी व्यवस्थित दबून झाकले जाते. जमिनीचा उतार लक्षात घेऊन गव्हासाठी २.५ ते ४ मीटर रूंदीचे व ७ ते २५ मीटर लांब या आकाराचे सारे पाडावेत.

पेरणीच्या पध्दती :

अ. जिरायत गव्हाची पेरणी पाऊस बंद झाल्यावर पंरतु वापसा आल्यानंतर करावी. पेरणीसाठी प्रति हेक्टरी ७५ ते १०० किलो बियाणे वापरावे. बी फोकून न देता पाभरीने पेरावे.

ब. बागायत वेळेवर पेरणीसाठी जमिनीत ओलावा नसल्यास जमीन ओलवून घ्यावी. वापसा आल्यानंतर जमीन कुळवावी. पेरणीसाठी प्रति हेक्टरी १०० ते १२५ किलो बियाणे वापरावे. रासायनिक खंताचा पहिला हप्ता आणि गहू बियाणे दोन चाडयांच्या पाभरीने एकत्रित पेरावे. पेरणी एकेरी करावी. त्यामुळे आंतरमशागत करणे सुलभ होते.

क. बागायत उशिरा पेरणीसाठी प्रति हेक्टरी १२५ ते १५० किलो बियाणे रासायनिक खतांच्या पहिला हप्त्यासह दोन चाडयांच्या पाभरीने एकेरी पध्दतीने पेरावे.

गव्हाच्या बियाण्यास पेरणीपूर्वी १० ते १५ किलो बियाण्यासाठी २५० ग्रॅमचे एक पाकीट याप्रमाणे अॅझोटोबॅक्टर या जिवाणू खताची प्रक्रिया करावी. हे जिवाणू खत, औषधे आणि रासायनिक खातांबरोबर एकत्रित मिसळू नये. जिवाणू खतामुळे बियाण्याची उगवण लवकर व चांगली होते तसेच उत्पादनातही वाढ होते.

खते व्यवस्थापन

बागायती गव्हाच्या पिकासाठी हेक्टरी १० टन चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत दयावे. बागायती गव्हाच्या वेळेवर पेरणीसाठी दर हेक्टरी १२० किलो नत्र, ६० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश दयावे. निम्मे नत्र व संपूर्ण स्फुरद आणि पालाश पेरणीच्यावेळी व उरलेले निम्मे नत्र पेरणीनंतर ३ आठवडयांनी खुरपणी झाल्यावर पहिल्या पाण्याच्या वेळी दयावे. उशिरा केलेल्या पेरणीसाठी हे प्रमाण हेक्टरी ८० किलो नत्र, ४० कि. स्फुरद व ४० किलो पालाश इतके दयावे. निम्मे नत्र व स्फुरद आणि पालाश पेरणीच्या वेळी व उरलेले निम्मे नत्र पेरणीनंतर ३ आठवडयांनी दयावे.

पश्चिम महाराष्ट्रातील मैदानी खोल काळया जमिनीत गव्हाच्या अधिक उत्पादनाकरीता पेरणीपूर्वी प्रती हेक्टर १ टन शेणखत देवून गव्हाची पेरणी जोड ओळीत (१५ ते ३० सें.मी.) करून प्रती हेक्टर ७०:३५ नत्र–स्फुरद किलो, युरिया–डी.ए.पी. ब्रिकेट मार्फत (२.७ ग्रॅम वजनाची ब्रिकेट) १५ सें.मी. अंतराच्या जोड ओळीत प्रत्येकी ३० सें.मी. अंतरावर १० सें.मी. खोल खोचावी. पश्चिम महाराष्ट्राच्या मैदानी प्रदेशातील लोहाची कमतरता असणाऱ्या जमिनीमध्ये गव्हाचे अधिक उत्पादन, आर्थिक फायदा व जमिनीतील लोहाची पातळी राखण्यासाठी शिफारशीत अन्नद्रव्यांसोबत (१२०:६०:४० नत्रःस्फुरदःपालाश किलो प्रती हेक्टर अधिक १० टन शेणखत प्रती हेक्टरी, मुरविलेले हिराकस २० किलो प्रती हेक्टरी (१०० किलो शेणखतात १५ दिवस मुरवून) जमिनीतून दयावे.

महाराष्ट्रातील बागायती क्षेत्रात गव्हाचे अधिक उत्पादन मिळण्यासाठी शिफारशीत अन्नद्रव्याची मात्रा देऊन २% नत्र स्फुरदः पालाश या विद्राव्य खताची किंवा २% डी.ए.पी. या खतांची पेरणीनंतर ५५ आणि ७० दिवसानंतर फवारणी करावी. वेळेवर पेरणीसाठी १२०.६०.४० तसेच उशीरा पेरणीसाठी ९०:६०:४० नत्र स्फुरद पालाश कि/हे. द्यावे. विद्राव्य खत फवारणीसाठी २% द्रावणाकरिता २०० ग्रॅम १९:१९:१९ किंवा डी.ए.पी. खते १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

पश्चिम महाराष्ट्रातील गव्हाचे उत्पादन लक्ष ४५ ते ५० क्विंटल प्रति हेक्टर साध्य करण्यासाठी जमिनीची सुपीकता कायम ठेवण्यासाठी व संतुलित अन्नद्रव्यांचा पुरवठा करण्यासाठी खालील शेणखतासोबत अथवा शेणखत विरहीत उत्पादन उद्दिष्ट समीकरणाचा वापर करावा.

शेणखतासोबत अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधून देण्याचे नत्र कि./हे.=

(७.४२ x अपेक्षित उत्पादन टन/हे.)–(०.८८x जमिनीतील उपलब्ध नत्र कि./हे.)–(२.४५ x शेणखत टन/हे.)

खतामधून देण्याचे स्फुरद कि./हे.=

(१.७९ x अपेक्षित उत्पादन टन/हे.)–(१.४७ x जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद कि./हे.)–(०.३३ x शेणखत टन/हे.)

खतामधून देण्याचे पालाश कि./हे.=

(४.७७ x अपेक्षित उत्पादन टन/हे.)–(०.४७ x जमिनीतील उपलब्ध पालाश कि./हे.)–(०.६५ x शेणखत टन/हे.)

शेणखत विरहित अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधून देण्याचे नत्र कि./हे.=

(८.०९ x अपेक्षित उत्पादन टन/हे.)–(०.९६ x जमिनीतील उपलब्ध नत्र कि./हे.)

खतामधून देण्याचे स्फुरद कि./हे.=

(२.२६ x अपेक्षित उत्पादन टन/हे.)–(१.८६ x जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद कि./हे.)

खतामधून देण्याचे पालाश कि./हे.=

(२.५४ x अपेक्षित उत्पादन टन/हे.)–(०.५४ x जमिनीतील उपलब्ध पालाश कि./हे.)

शिफारसी

गव्हाचे अधिक उत्पादन तसेच पाण्याचा व खताचा कार्यक्षम वापर होऊन आर्थिकदृष्टया फायदेशीर उत्पन्न मिळविण्यासाठी शिफारशीत खत मात्रा (१२०:६०:४० नत्रःस्फुरदःपालाश कि./ हे.) विद्राव्य स्वरूपातील खतामधून तक्त्याप्रमाणे १२ आठवडयाच्या हप्त्यातून ठिबक सिंचनातून देण्याची तसेच २ टक्के युरिया किंवा डायअमोनियम फॉस्फेटच्या ३ फवारण्या लागवडीनंतर ३०,४५ आणि ६० दिवसांनी शिफारस करण्यात येत आहे.

तक्ता : ठिबक सिंचनातून गहू पिकास १२ हप्त्यातून अन्नद्रव्ये देण्याचे प्रमाण

लागवडीनंतरचा कालावधी	नत्र		स्फुरद		पालाश	
	टक्के	कि.प्रती हे.	टक्के	कि.प्रती हे.	टक्के	कि.प्रती हे.
१–२१ (३ समान हप्ते)	२५	३०.०	१५	९.०	२४	९.६०
२२–४२ (३ समान हप्ते)	४७	५६.४	२०	१२.०	४८	१९.२०
४३–६३ (३ समान हप्ते)	२०	२४.०	३५	२१.०	१६	६.४०
६४–८४ (३ समान हप्ते)	०८	९.६०	३०	१८.०	१२	४.८
एकूण	१००	१२०	१००	६०.०	१००	४०.०

पाणी व्यवस्थापन

जिरायत गहू पिकाची वाढ ही जमिनीतील उपलब्ध ओलाव्यावरच होत असते. बागायत वेळेवर आणि बागायत उशीरा पेरणी केलेल्या गहू पिकासाठी जमिनीच्या मगदुरानुसार पाण्याच्या पाळया कमीजास्त होऊ शकतात. गहू पिकास देण्यासाठी एकच पाणी उपलब्ध असेल तर ते पेरणीनंतर ४० ते ४२ दिवसांनी द्यावे, दोन पाणी उपलब्ध असतील तर पहिले पाणी पेरणीनंतर २० ते २२ दिवसांनी आणि दुसरे पाणी ६० ते ६५ दिवसांनी द्यावे आणि तीन पाणी उपलब्ध असतील तर पहिले पाणी पेरणीनंतर २० ते २२ दिवसांनी, दुसरे पाणी ४२ ते ४५ दिवसांनी आणि तिसरे पाणी ६० ते ६५ दिवसांनी द्यावे. गहू पिकाच्या पाणी देण्याच्या संवेदनक्षम अवस्था पुढीलप्रमाणे आहेत.

अ.क्र.	पीक वाढीची अवस्था	पेरणीनंतरचे दिवस
१.	मुकुटमुळे फुटण्याची वेळ	१८ ते २१
२.	कांडी धरण्याची वेळ	४० ते ४५
३.	पीक ओंबीवर येण्याची वेळ	६० ते ६५
४.	दाण्यात चीक भरण्याची वेळ	८० ते ८५

आंतरमशागत

जिरायत गव्हासाठी सर्वसाधारणपणे २० दिवसांच्या अंतराने हात कोळप्याने १ ते २ वेळा कोळपणी करावी. त्यामुळे तणांचा नाश होण्यास मदत होवून जमिनीत ओलावा टिकून राहतो.

बागायत वेळेवर आणि बागायत उशीरा पेरलेल्या गव्हास ३ आठवडयांनी खुरपणी करुन नत्राचा दुसरा हप्ता द्यावा. पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसांनी ८ ग्रॅम मेटसल्फ्युरॉन मिथाईल हे तणनाशक प्रति २०० लि. पाण्यात मिसळून दोन ओळींमध्ये फवारावे. त्यामुळे तणांचा बंदोबस्त करणे शक्य होईल. गव्हाचा दर्जा सुधारण्यासाठी, दाण्यांना रंग आणि चकाकी येण्यासाठी १ टक्का युरियाची फवारणी फायदेशीर ठरते. युरियाची पहिली फवारणी पीक पोटरीवर आल्यावर आणि दुसरी फवारणी त्यानंतर १५ दिवसांनी करावी. १० किलोग्रॅम युरियाची ५०० लिटर पाण्यातून एक हेक्टरवर फवारणी करावी. तथापि, युरिया फवारणीमुळे उत्पादनात फारशी वाढ होत नाही.

गव्हावरील रोगांचे नियंत्रण

गव्हावर प्रामुख्याने बुरशी, जिवाणू, विषाणू तसेच सुत्रकृमीमुळे रोग येतात. त्यात बुरशीमुळे होणारे रोग प्रमुख आहेत. जवळपास ४० ते ४२ प्रकारच्या बुरशींमुळे होणा–या रोगाची नोंद झालेली आहे. त्यापैकी फक्त ४ ते ५ रोगच महत्वाचे व उत्पादनात घट आणणारे आहेत.

नारिंगी तांबेरा

नारिंगी तांबेरा हा पक्शीनिया रिकॉन्डीटा नावाच्या बुरशीमुळे होतो. हा रोग प्राथमिक अवस्थेत प्रामुख्याने पानाच्या वरच्या भागावर दिसून येतो. म्हणून याला पानावरील तांबेरा असे सुध्दा म्हणतात. नारिंगी तांबेरा जगाच्या पाठीवर सर्वत्र आढळून येतो.

काळा तांबेरा– काळा तांबेरा हा रोग पक्षीनिया ग्रॅमीनीस या बुरशीमुळे होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने पानावर, खोडावर, कुसळावर, ओंबीवर तसेच पानाच्या मानेवर आढळून येतो. प्राथमिक अवस्थेत हा रोग पानाच्या वरच्या व खालच्या बाजुवर दिसून येतो.

नियंत्रण

१. सर्वात कार्यक्षम आचरणात आणण्यायोग्य नियंत्रणाची उपाययोजना म्हणजे रोग प्रतिकारक्षम जातींची पेरणी करावी.
२. रोगाची लागण होताच टिल्ट (२५ टक्के प्रोपीकोनॅझोल) २०० मिली/२०० लि. पाणी या प्रमाणात या बुरशीनाशकाची फवारणी १५ दिवसांच्या अंतराने दोन वेळा प्रतिएकरी ४०० लि. पाणी प्रमाणे करावी.
३. रोगाची लागण झाल्यावर दर १५ दिवसांच्या अंतराने तीन फवारण्या डायथेन एम–४५ (०.२ टक्के) + कॉपर ऑक्झीक्लोराईड (०.२ टक्के) या बुरशीनाशकांची फवारणी एकरी ४०० लि. पाणी या प्रमाणात करावी.
४. गव्हाची पेरणी थंडीला सुरवात झाल्यावर १५ ऑक्टोबर ते १५ नोव्हेंबरच्या आत करावी.

गव्हावरील काळे टोक

महाराष्ट्रात गव्हाच्या दाण्यावरील काळे टोक ही समस्या दिवसेंदिवस गंभीर होत असून गव्हाच्या उत्पादनात, प्रतिमध्ये व उगवणीवर विपरित परिणाम होवून उत्पादनात घट येत आहे. रोगाची लागण गव्हाच्या पेरीकार्प व नाकट भागावर होवून दाणे गर्द तपकिरी होवून काळे पडतात.

उपाय

१. कृषि विद्यापीठाने विकसीत केलेल्या रोग प्रतिकारक्षम जातींचा वापर करावा.
२. रोगाची लागण झाल्यावर दर १५ दिवसांच्या अंतराने तीन फवारण्या डायथेन एम–४५ (०.२टक्के) किंवा किंवा डायथेन झेड–७८ (०.२टक्के) किंवा डायथेन एम–४५ (०.२टक्के) + कॉपरऑक्झीक्लोराईड (०.२टक्के) या बुरशीनाशकाची फवारणी एकरी ४०० लि. पाणी या प्रमाणात करावी.

गव्हावरील काजळी

गव्हावरील काजळी हा बुरशीजन्य रोग असून युस्टीलॅगो ट्रीटीसाय या कवकामुळे होतो.रोगाची प्राथमिक लक्षणे सुरूवातीच्या काळात ओंबी जन्माला येईपर्यंत दिसून येत नाही. प्रामुख्याने रोगट गव्हाची ताटे निरोगी ताटापेक्षा लवकर ओंब्या टाकतात. रोगग्रस्त ताटावर ओंब्या लवकर जन्माला येतात व रोगग्रस्त ओंब्या सर्व रोपांमध्ये उंचावलेल्या दिसून येतात.

नियंत्रण

१. रोगाचा उगम हा बीजांड कोषातील सुप्तावस्थेत असलेल्या बुरशीमुळे होत असल्याने प्रभावी नियंत्रणासाठी पेरणीपूर्वी बियाण्यास कार्बोक्झीन ३ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाणे प्रमाणे प्रक्रिया करावी.
२. रोगट ताटे उपटून जाळावी.
३. विद्यापीठाने विकसीत केलेल्या रोग प्रतिकारक्षम जातींचा वापर करावा.
४. गव्हाचे बी ४–५ तास थंड पाण्यात भिजवावे व नंतर दुपारी पत्र्यावर कडक उन्हात पातळ थरात वाळवून बीज प्रक्रीया करुन पेरणी करावी.

बार्ली येलो डॉर्फ व्हायरस

हा विषाणुमुळे होणारा रोग आहे. कृषि संशोधन केंद्र, निफाड येथील चाचणी प्रयोगामध्ये काही वाणांवर हा रोग आढळून आला आहे. या रोगाची लक्षणे सुरवातीला ओंबीलगतचे पहिले पान व त्याखालील लगतचे पान/पाने पिवळी पडतात, परंतु पानाच्या शिरा हिरव्या असतात. कालांतराने शिरा पिवळया पडतात. या रोगाचा प्रसार मावा या क्डिीमुळे होतो. मावा किडीचे नियंत्रण पीक पोटरी अवस्थेत असताना अथवा त्याअगोदर किटकनाशकाची फवारणी करुन करावी.

(डायमेथोएट ३० टक्के इसी या आंतरप्रवाही किटकनाशकाची फवारी ०.३ टक्के तीव्रतेच्या द्रावणाने करावी).

गहू पिकावरील प्रमुख किडी व त्यांचे व्यवस्थापन

गव्हाच्या पिकावर प्रामुख्याने हुमणे, वाळवी, मावा, तुडतुडे, खोडकिडा व कोळी या किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. याशिवाय पीक ओंबीवर असताना उंदीरही या पिकाचे मोठया प्रमाणात नुकसान करतात. सदर किडींची सविस्तर माहिती खालील प्रमाणे–

१. हुमणी

या किडीचे भुंगेरे तांबूस तपकिरी रंगाचे असून शरिराची लांबी २ ते ३ से.मी. व रुंदी १ से.मी. असते. वरचे पंख जाड व टणक असल्याने ते लांबवर उडू शकत नाही. नरापेक्षा मादी आकाराने मोठी असते. पूर्ण वाढ झालेली अळी ३ ते ५ से.मी. लांब व अर्धचंद्राकृती असून रंग भुरकट पांढरा असतो, डोके तांबूस रंगाचे असून त्यास मजबूत जबडे असतात.

एकात्मिक व्यवस्थापन : हुमणीच्या जीवनक्रमावरुन एक गोष्ट लक्षात येते की, हुमणीच्या सर्व अवस्था जमिनीत असतात. याला उपाय म्हणजे पावसाळ्यात सुरवातीस सुर्यास्तानंतर भुंगेरे बाभूळ, कडूलिंब इ. झाडांवर जमा होतात. हा त्यांचा कच्चा दुवा आहे. या अवस्थेवर बंदोबस्ताचा जास्त भर देणे आवश्यक आहे.

अ) भुंगेऱ्याचा बंदोबस्त : मे–जून महिन्यात पहिला ३० ते ३५ मि.मि. पाऊ स पडताच भुंगेरे सुर्यास्तानंतर जमिनीतून बाहेर येवून बाभुळ, कडूलिंब या झाडांवर पाने खाण्यासाठी व मिलनासाठी जमा होतात. हे झाडावरचे भुंगेरे रात्री ८ ते ९ वाजता बांबुच्या काठीच्या सहायाने झाडाच्या फांद्या हलवून

खाली पाडावेत व गोळा करुन रॉकेलमिश्रीत पाण्यात टाकून त्यांचा नाश करावा. हे भुंगेरे चावत नाहीत अगर उडून जात नाहीत.हे काम प्रादुर्भाव प्रक्षेत्रातील शेतक–यांनी सामुदायिकपणे करणे गरजेचे आहे. तसेच जोपर्यंत जमिनीतून भुंगेरे निघतात तोपर्यंत हा कार्यक्रम चालू ठेवणे आवश्यक आहे. या उपायांमुळे अंडी घालण्यापूर्वीय भुंगे–यांचा नाश होतो.

ब) अळीचा बंदोबस्त : १. पीक काढणीनंतर लगेच १५ ते २० से.मी. खोल नांगरट करावी. नांगरणीमुळे उघडया पडणा–या अळया गोळा करुन रॉकेल मिश्रीत पाण्यात टाकून माराव्यात.

२. आंतरमशागतीच्या वेळी सापडणा–या अळया गोळा करुन नष्ट कराव्यात.

३. जेथे शक्य असेल तेथे शेतात पाणी द्यावे, त्यामुळे जमिनीवर येणा–या अळया पक्षी खातात.

४. हुमणीग्रस्त शेतातील मर लागलेली रोपे नष्ट करावीत. जमिनीतील रोपांच्या मुळया शेजारील अळया गोळा करुन नष्ट कराव्यात.

५. पूर्वमशागतीच्यावेळी शेणखत किंवा कंपोस्ट खतामध्ये कार्बारिल १०% भुक्टी किंवा क्लोरोपायरीफॉस १.५ टक्के भुकटी किंवा १ गाडी शेणखतात किंवा दाणेदार किटकनाशक फोरेट १०% क्विनॉलफॉस ५% किंवा कार्बोफयुरॉन रॉन ३% हेक्टरी २५ किलो याप्रमाणे मिसळून जमिनीमध्ये टाकावे.

२. वाळवी

वाळवी ही वारुळ करुन राहते. ब–याचदा वारुळ जमिनीत पूर्ण असते किंवा काही भाग जमिनीवर येतो. महाराष्ट्रात रानावनात किंवा ओसाड क्षेत्रात वारुळ जास्त प्रमाणात आढळतात.

उपाययोजना

१. वाळवीचे नियंत्रण करण्यासाठी सर्वात प्रभावी उपाय म्हणजे वारुळातील मादीचा नाश करणे. त्यासाठी वारुळ खोदून काढावे व राणीचा नाश करावा.

२. राणी न सापडल्यास वारुळाच्या मध्यभागी खोदून (अर्धा ते एक फूट) त्यात २००–२५० मिलि पेट्रोल सोडावे व छिद्र बंद करावे. वारुळाचे इतरही छिद्र असल्यास तेही बंद करावे. निरोगी पिकास वाळवी नुकसान पोहचवू शकत नाही. मुळकूज व पाण्याची कमतरता यामुळे रोपे कमजोर झाल्यावर हल्ला करते.

३. वाळवी असलेल्या शेतात पूर्वमशागतीच्यावेळी शेणखत किंवा कंपोस्ट खतामध्ये कार्बारिल १०% भुकटी किंवा क्लोरोपायरीफॉस १.५% भुकटी किंवा १ किलो, १ गाडी शेणखतात किंवा दाणेदार किटकनाशक फोरेट१०%, क्विनॉलफॉस ५% किंवा कार्बोफयुरॉन ३% हेक्टरी २५ किलो याप्रमाणे मिसळून जमिनीत टाकावे.

३. तुडतुडे : हे किटक लहान असून ३ ते ४ मि.मि. लांब व पाचरीच्या आकाराचे असतात. शरिराचा रंग हिरवट राखाडी असतो. त्यांच्या तिरकस चालीने ते सहज ओळखता येतात.

व्यवस्थापनाचे उपाय : या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी डायमेथोएट ३० ईसी ३३० मिलि किंवा फॉस्फॅमिडॉन ८५ डब्ल्यूएचसी १०० मिली किंवा मिथील डिमेटॉन २५ ईसी ४०० मि.लि किंवा कार्बारिल पाण्यात मिसळणारी भुकटी १ किलो किंवा क्विनॉलफॉस २५ ईसी १००० मि.लि. किंवा फोझॉलोन ३५ ईसी ५०० मि.लि. किंवा थायोमिथोक्झॉम २५ डब्ल्यूजी १५० ग्रॅम किंवा इमिडाक्लोप्रीड १७.८ ईसी २५० मि.लि. किंवा लॅम्बडासायहॅलोथ्रिन ५ ईसी ५०० मि.लि. यापैकी कोणतेही एक किटकनाशक ५०० लि. पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

४. खोडकिडा : या किडीचे पतंग मध्यम आकाराचे असून पंख तपकिरी रंगाचे असतात. अळी गुलाबी रंगाची असून २ ते ३ से.मी. लांब असते.अंडयातून बाहेर पडलेली अळी खोडात शिरुन आतील भागावर उपजिवीका करते. त्यामुळे अशा रोपांचा शेंडा सुकून जातो व त्याला ओंब्या येत नाही. पीक फुलो–यात असताना जर या किडीचा प्रादुर्भाव झाला तर ओंब्यांमध्ये दाणे भरत नाहीत व त्या पोचट राहून पांढ–या रंगाच्या दिसतात.

उपाययोजना :१. किडग्रस्त रोपे उपटून आतील अळयांचा नाश करावा. २. जास्त प्रमाणात प्रादुर्भाव झाला असेल तर कार्बारिल पाण्यात मिसळणारी ५०% भुकटी २ किलो ५०० लि. पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारल्यास किडीचा प्रादुर्भाव कमी होण्यास मदत होईल.

५. फुलकिडे : हे किटक आकाराने अतिशय लहान म्हणजेच १ ते २ मि.मि. लांब असतात. त्यांच्या पंखाच्या कडा केसाळ असतात.

उपाय योजना : या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी डायमेथोएट ३० ईसी ३३० मि.लि. किंवा फॉस्फॅमिडॉन ८५ डब्ल्यूएचसी १०० मि.लि. किंवा मिथील डिमेटॉन २५ ईसी ४०० मि.लि. किंवा कार्बारिल पाण्यात मिसळणारी भुकटी १ किलो किंवा क्विनॉलफॉस २५ ईसी १००० मि.लि. किंवा फोझॉलोन ३५ ईसी ५०० मि.लि. यापैकी कोणतेही एक किटकनाशक ५०० लि. पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

६. मावा : हे किटक २ ते ३ मि.मि. लांब व अर्धगोलाकृती असून रंगाने फिकट पिवळसर किंवा हिरवट असतात. मागच्या बाजुस दोन नलिकांसारखे अवयव असतात.

उपाय योजना : ही कीड आढळून आल्यास त्वरीत पहिली फवारणी डायमेथोएट ३० ईसी ५०० मि.लि. किंवा ऑक्सीडिमेटॉन मिथील २५ ईसी ४०० मि.लि. ५०० लि. पाण्यात घेवून प्रति हेक्टरी करावी. तसेच दुसरी फवारणी १० ते १५ दिवसांनी करावी.

७. लाल कोळी (माईटस्)

हे प्राणी पानाच्या खालील बाजुवर राहून पेशीरस शोषून घेतात व पाने तांबेरल्या सारखी दिसतात.

उपाय योजना :– या किडीच्या व्यवस्थापनेसाठी पाण्यात मिसळणारे गंधक ८० डब्ल्यूपी २ ग्रॅम प्रति लिटर किंवा डायकोफॉल १ मि.लि. प्रति लिटर किंवा इथिऑन १ मि.लि. प्रति लिटर किंवा डायमिथोएट १.५ मि.लि. प्रतिलिटर किंवा आबॉमेक्टिन ०.३० मि.लि.प्रति लिटर यापैकी कोणत्याही किटकनाशकाची १० ते १२ दिवसाच्या अंतराने आलटून पालटून फवारणी करावी.

उंदरांचा बंदोबस्त

जागतिक अन्नधान्य उत्पादनापैकी ५% धान्याचा नाश उंदरांव्दारे केला जातो. उंदीर हा मानवाचा मोठा शत्रू आहे

उंदरांचे नियंत्रण : उंदरांचे नियंत्रण तीन प्रकारांनी करता येते.

१. पकडून मारणे

२. पिंज–या उपयोग करुन पकडणे

३. विषारी आमिष देणे.

या प्रकारांमधील पहिले दोन प्रकार सहज करता येण्यासारखे आहेत. मात्र मोठया प्रमाणावर प्रादुर्भाव झालेला असेल तर नियंत्रणाकरीता तिसरा प्रकारच योग्य असल्याचे प्रयोगांती सिध्द झाले आहे.

उंदीर हा अतिशय चपळ व चाणाक्ष प्राणी आहे. तेंव्हा त्याचा बंदोबस्तही सावधगिरी बाळगूनच केला पाहिजे. प्रथम शेतातील सर्व बिळांची पाहणी करावी. बिळांची तोंडे चिखलाने किंवा मातीने बंद करावीत. दुस–या दिवशी यापैकी जी बिळे उघडी दिसतील त्यात उंदरांचे अस्तित्व आहे असे समजावे. या उंदरांना आकर्षित करण्याकरिता कोणत्याही धान्याचा जाडाभरडा व त्यात थोडेसे गोडेतेल मिसळून विष न मिसळता थोडे थोडे मिश्रण बिळामध्ये टाकावे. यामुळे उंदरांना या आमिषाची चटक लागेल. तिस–या दिवशी सायंकाळी बिळांमध्ये विषारी आमिषाचा वापर करावा.

विषारी आमिष असे तयार करावे : विषारी आमिष तयार करण्याकरीता कोणत्याही धान्याचा जाडा भरडा ५० भाग त्यात एक भाग झिंक फॉस्फाईड मिसळावे. यामध्ये थोडेसे गोडेतेल टाकून चांगल्या प्रकारे मिश्रण तयार करुन प्रत्येक बिळामध्ये साधारणपणे एक चमचा मिश्रण काठीच्या सहायाने खोलवर टाकावे व बिळे पालापाचोळा किंवा गवत टाकून झाकून घ्यावीत आणि बिळांची तोंडे चिखलाने बंद करावीत. सामुदायिकरित्या याप्रमाणे जर उंदीर संहाराची मोहीम हाती घेतली तर त्याचा अधिक फायदा होतो.

विषारी आमिषाचा वापर केल्यानंतर दुस–या दिवशी शेतात जे मेलेले उंदीर सापडतील ते गोळा करुन खड्डयात पुरुन टाकावेत. विषारी आमिषाचा एकसारखा वापर न करता १५ ते २० दिवसांचा कालावधीमध्ये जावू द्यावा व नंतर पुन्हा विषारी आमिषाचा वापर करावा.अशाप्रकारे संपूर्ण उंदरांचा उपद्रव नष्ट होईपर्यंत ही उपाययोजना करावी. झिंक फॉस्फाईड हे उंदरांप्रमाणेच इतर सस्तन प्राण्यांना घातक असल्याने त्याचा वापर काळजीपूर्वक करावा.

कापणी व मळणी

गव्हाची जिरायत आणि बागायत पेरणी करुन पीक तयार झाल्यानंतर परंतु दाण्यामध्ये १२ टक्के पाण्याचे प्रमाण असतांना पिकाची कापणी करावी. नंतर चांगल्या वाळलेल्या पिकाची मळणी यंत्राच्या मदतीने करावी.

अशा प्रकारे तांत्रिक पध्दतीने गव्हाची पेरणी केल्यास जिरायत गव्हाचे प्रति हेक्टरी १० ते १५ क्विंटल तर बागायत वेळेवर गव्हाचे प्रति हेक्टरी ४५ ते ५० क्विंटल आणि बागायत उशीरा गव्हाचे प्रति हेक्टरी ३५ ते ४० क्विंटल उत्पादन निश्चित मिळेल.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२५५०–२४१०३३

हरभरा पिकाचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. नंदकुमार कुटे, डॉ.सुदर्शन लटके आणि डॉ. चारूदत्त चौधरी
कडधान्य सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ,राहुरी

रबी हंगामात घेतल्या जाणाऱ्या पिकापैकी हरभरा हे एक महत्त्वाचे कडधान्य पीक असून यास मानवी आहारात अनन्य साधारण महत्त्व आहे. महाराष्ट्र राज्यातील गेल्या दोन–अडीच दशकामधील हरभरा लागवडीखालील क्षेत्र, उत्पादन आणि उत्पादकता याचे अवलोकन केले असता, यामध्ये सातत्याने वाढ झाल्याचे दिसून येते. महाराष्ट्र राज्यात हरभऱ्याखाली क्षेत्र वाढत जाऊन सन २०१९–२० मध्ये २३.२१ लक्ष हेक्टर पर्यंत पोहचले आणि त्यापासून २५.९७ लक्ष टन हरभरा उत्पन्न मिळाले तर सरासरी हेक्टरी उत्पादकता ११.१८ क्विं/ हे. झाली आहे. प्रगतीशील शेतकऱ्यांच्या शेतावरील नव्या वाणांचे उत्पादन हेक्टरी ३० ते ३५ क्विं पर्यंत जाऊ शकते असा अनुभव आहे. पारंपारिक पद्धतीमध्ये थोडासा बदल करून पीक उत्पादन तंत्रज्ञानाची जोड देवून सुधारित वाणांचा वापर केल्यास कोरडवाहू क्षेत्रातसुध्दा चांगले उत्पादन मिळते.

जमीन व हवामान

हरभरा पिकास मध्यम ते भारी (४५ ते ६० सें.मी. खोल) पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी, कसदार,भुसभुशीत जमीन आवश्यक असते. साधारणतः ५.५ ते ८.६ सामू असणाऱ्या जमिनीत हरभरा पीक चांगले येते. वार्षिक ७०० ते १००० मि.मि. पर्जन्यमान असणाऱ्या भागात मध्यम ते भारी जमिनीत रब्बी हंगामात भरपूर ओलावा टिकून राहतो. अशा जमिनीत जिरायत हरभऱ्याचे पीक चांगले येते. उथळ,मध्यम जमिनीत देखील हरभरा घेता येतो,परंतु त्यासाठी सिंचन व्यवस्था आवश्यक असते. हलकी चोपन अथवा पाणथळ, क्षारयुक्त जमीन हरभरा लागवडीसाठी वापरू नये. हरभऱ्यास थंड व कोरडे हवामान, स्वच्छ सूर्यप्रकाश आणि पुरेसा ओलावा आवश्यक असतो व असे वातावरण पिकास चांगले मानवते.

पूर्व मशागत

हरभऱ्याची मुळे खोल जात असल्याने जमीन भुसभुशीत असणे आवश्यक असते. खरीप पीक निघाल्याबरोबर जमिनीची खोल (२५ सें.मी.) नांगरट करावी आणि त्यानंतर कुळवाच्या दोन पाळ्या द्याव्यात. खरीपात शेणखत किंवा कंपोस्ट दिले असल्यास वेगळे देण्याची गरज नाही. परंतु ते दिले नसल्यास हेक्टरी ५ टन कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट नांगरणीपूर्वी जमिनीवर पसरावे. कुळवाच्या पाळ्या दिल्यानंतर काडीकचरा वेचून जमीन स्वच्छ करावी व सप्टेंबर महिन्याचे अखेरीस हरभरा पेरणीसाठी शेत तयार ठेवावे.

पेरणीची वेळ

जिरायत हरभऱ्याची पेर जमिनीत पुरेसा ओलावा असतांना म्हणजेच सप्टेंबर अखेर अथवा १० ऑक्टोंबर पर्यंत करावी. हरभरा पेरणीनंतर सप्टेंबरच्या शेवटी किंवा ऑक्टोबरच्या सुरूवातीस पडणाऱ्या पावसाचा जिरायत हरभऱ्याच्या उगवण आणि वाढीसाठी चांगला उपयोग होतो. जिरायत क्षेत्रात बियाणे खोलवर (१० सें.मी.) पेरणी करावी. बागायत क्षेत्रात मात्र पाणी देण्याची सोय असल्यामुळे हरभऱ्याची पेरणी २० ऑक्टोबर ते १० नोव्हेंबरच्या दरम्यान करावी. तसेच बागायत क्षेत्रात कमी खोलीवर (५ सें.मी.) हरभरा पेरणी केली तरी चालते. पेरणीस जास्त उशीर झाल्यास किमान तपमान खूपच कमी होऊन उगवण उशीरा आणि कमी होते. पिकाची वाढ कमी होऊन फांद्या, फुले, घाटे कमी लागतात. यासाठी जिरायत तसेच बागायत हरभऱ्याची पेरणी वेळेवर करणे आवश्यक आहे. पेरणी करताना दोन ओळीतील अंतर ३० सें.मी. आणि रोप रोपातील अंतर १० सें.मी. राहील अशा पद्धतीने पेरणी करावी. काबुली हरभरा पिकाकरीता ४५ x १० सेंमी अंतरावर पेरणी करावी. म्हणजे प्रती हेक्टरी अपेक्षित रोपांची संख्या मिळते.

बीजप्रक्रिया आणि जीवाणूसंवर्धन

बियाण्याची उगवण चांगली होण्यासाठी आणि रोपावस्थेत बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी पेरणीपूर्वी प्रतिकिलो बियाण्यास ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा चोळावे. यानंतर १० किलो बियाण्यास रायझोबियम जीवाणू संवर्धनाचे २५० ग्रॅम वजनाचे एका पाकीटातील संवर्धन गुळाच्या थंड द्रावणातून चोळावे. बियाणे एक तासभर सावलीत सुकवून लगेच पेरणी करावी. यामुळे हरभऱ्याच्या मुळावरील ग्रंथीचे प्रमाण वाढून हवेतील नत्र अधिक प्रमाणात शोषून घेवून पिकास उपलब्ध केला जातो आणि पिकाचे ३ ते ५ टक्के उत्पादन वाढते.

बियाणे प्रमाण

हरभऱ्याच्या विविध दाण्यांच्या आकारमानानुसार बियाण्याचे प्रमाण वापरावे लागते, म्हणजे हेक्टरी रोपाची संख्या अपेक्षित मिळते. विजय आणि फुले विक्रम या मध्यम दाण्यांच्या वाणाकरिता ६५ ते ७० किलो, तर विशाल, दिग्विजय आणि विराट या टपोऱ्या दाण्यांच्या वाणाकरिता १०० किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणात बियाणे पेरणीसाठी वापरावे. तसेच कृपा आणि पी.के.व्ही.४ जास्त टपोऱ्या काबुली वाणांकरीता १२५–१३० किलो प्रति हेक्टर बियाणे वापरावे. हरभरा सरी वरब्यांवरही चांगला येतो. भारी जमिनीत ९० सेंमी रूंदीच्या सऱ्या सोडाव्यात आणि वरब्यांच्या दोन्ही बाजूला १० सेंमी अंतरावर बियाणे टोकण करावे. काबुली वाणासाठी जमीन ओली करून वापशावर पेरणी केली असता उगवण चांगली होते.

खते

सुधारीत हरभऱ्याचे नवे वाण खत आणि पाणी यास चांगला

प्रतिसाद देतात, त्यासाठी खताची मात्रा योग्य प्रमाणात देणे गरजेचे आहे. प्रति हेक्टरी चांगले कुजलेले ५ टन शेणखत किंवा कंपोस्ट खत शेवटच्या कुळवणीच्या वेळी शेतात पसरावे. पिकाची पेरणी करताना २५ किलो नत्र,५० किलो स्फुरद आणि ३० किलो पालाश प्रति हेक्टर म्हणजेच १२५ किलो डायअमोनियम फॉस्फेट (डी.ए.पी.) अधिक ५० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश अथवा ५० किलो युरीया आणि ३०० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट अधिक ५० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश प्रति हेक्टरला द्यावे. पीक फुलोऱ्यात असताना २ टक्के युरियाची पहिली फवारणी आणि त्यानंतर १०-१५ दिवसांनी परत दुसरी फवारणी करावी, यामुळे पीक उत्पादनात वाढ होते.

आंतरमशागत

पिकाच्या जोमदार वाढीसाठी पहिल्या ३०-४५ दिवसात शेत तणविरहित ठेवणे हे उत्पादन वाढण्याच्या दृष्टीने आवश्यक आहे. पीक २०-२५ दिवसाचे असताना पहिली कोळपणी आणि ३०-३५ दिवसाचे असताना दुसरी कोळपणी करावी. कोळपणी केल्याने जमिनीतील बाष्पीभवनाचा वेग कमी होऊन ओल अधिक काळ टिकण्यास मदत होते, दोन ओळीतील तण काढले जाऊन रोपांना मातीची भर लागते. कोळवणीनंतर दोन रोपातील तण काढण्यासाठी लगेच खुरपणी करावी. यासाठी गरजेनुसार एक किंवा दोन खुरपण्या वेळीच कराव्यात.

हरभऱ्याचे सुधारीत वाण

सुधारीत वाण	कालावधी	उत्पादन (क्विं / हे)	वैशिष्ट्ये
विजय	जिरायत : ८५ ते ९० दिवस, बागायत : १०५ ते ११० दिवस	जिरायत प्रायोगिक उत्पन्न : १४-१५ सरासरीः १४.००, बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३५-४०, सरासरीः २३.०० उशिरा पेर प्रायोगिक उत्पन्न : १६-१८ सरासरी : १६.००	अधिक उत्पादन क्षमता,मररोग प्रतिकारक जिरायत,बागायत तसेच उशिरा पेरणीस योग्य,अवर्षण प्रतिकारक्षम,महाराष्ट्र मध्यप्रदेश, गुजरात राज्याकरिता प्रसारित
विशाल	११० ते ११५ दिवस	जिरायत प्रायोगिक उत्पन्न : १४-१५ सरासरीः १३.००, बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३०-३५ सरासरीः २०.००	आकर्षक पिवळे टपोरे दाणे,अधिक उत्पादन क्षमता, मररोग प्रतिकारक ,अधिक बाजारभाव, महाराष्ट्राकरिता प्रसारित
दिग्विजय	जिरायत : ९० ते ९५ दिवस, बागायत : १०५ ते ११० दिवस	जिरायत प्रायोगिक उत्पन्न : १४-१५ सरासरीः १४.००, बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३५-४० सरासरीः २३.००, उशिरा पेर प्रायोगिक उत्पन्न : २०-२२ सरासरी : २१.००	पिवळसर तांबूस,टपोरे दाणे,मर रोग प्रतिकारक,जिरायत,बागायत तसेच उशिरा पेरणीस योग्य,महाराष्ट्राकरिता प्रसारित
विराट	११० ते ११५ दिवस	जिरायत प्रायोगिक उत्पन्न : १०-१२ सरासरीः ११.००,बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३०-३२, सरासरीः १९.००	काबुली वाण, टपोरे दाणे, मररोग प्रतिकारक,अधिक बाजारभाव, महाराष्ट्र राज्याकरिता प्रसारित
कृपा	१०५ ते ११० दिवस	बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३०-३२ सरासरीः १८.००	जास्त टपोरे दाणे असणारा काबुली वाण, दाणे सफेद पांढऱ्या रंगाचे,सर्वाधिक बाजारभाव, महाराष्ट्र,मध्यप्रदेश आणि कर्नाटक राज्याकरिता प्रसारित
फुले विक्रांत	१०५ ते ११० दिवस	बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३५-४० सरासरीः २२.००	मध्यम आकाराचे दाणे, मर रोग प्रतिकारक्षम, बागायत पेरणीस योग्य वाण, महाराष्ट्र, गुजरात पश्चिम मध्य प्रदेश, दक्षिण राजस्थान राज्यासाठी प्रसारित
फुले विक्रम	जिरायत : ९५ ते १०० दिवस बागायतः १०५ ते ११० दिवस	जिरायत प्रायोगिक उत्पन्न : १६-१८ सरासरीः १६.००,बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३५-४०,सरासरीः २२.००, उशिरा पेर प्रायोगिक उत्पन्न : १६-१८ सरासरी : १६.००	वाढीचा कल उंच असल्यामुळे यांत्रिक पद्धतीने (कंबाईन हार्वेस्टरने) काढणी करण्यास उपयुक्त वाण, अधिक उत्पादनक्षमता,मररोग प्रतिकारक, जिरायत,बागायत तसेच उशिरा पेरणीस योग्य महाराष्ट्र,गुजरात,मध्यप्रदेश,राजस्थान आणि उत्तरप्रदेश राज्याकरिता प्रसारित

सुधारीत वाण	कालावधी	उत्पादन (क्विं / हे)	वैशिष्ट्ये
पीकेव्हीके २	११० ते ११५ दिवस	बागायत : सरासरी : १६–१८	अधिक टपोरे दाणे असणारा काबुली वाण महाराष्ट्र राज्यांकरिता प्रसारित
पीकेव्हीके ४	१०५ ते ११० दिवस	बागायत : सरासरी : १२–१५	जास्त टपोरे दाणे असणारा काबुली वाण, महाराष्ट्र राज्यांकरिता प्रसारित
बीडीएनजी ७९७	१०५ ते ११० दिवस	जिरायत : १४–१५ बागायत : ३०–३२	मध्यम आकाराचे दाणे, मराठवाडा विभागासाठी प्रसारित
जाकी ९२१८	१०५ ते ११० दिवस	बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३०–३२ सरासरी : १८–२०	पिवळसर तांबूस–टपोरे दाणे, मर रोग प्रतिकारक, जिरायत तसेच बागायत पेरणीस योग्य, महाराष्ट्राकरिता प्रसारित
पीकेव्हीके कांचन	१०५ ते ११० दिवस	बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३०–३२ सरासरी : १८–२०	पिवळसर तांबूस, टपोरे दाणे, मर रोग प्रतिकारक, जिरायत तसेच बागायत पेरणीस विदर्भ विभागासाठी प्रसारित

पाणी व्यवस्थापन

जिरायत हरभरा क्षेत्रात जमिनीतील ओलावा खूपच कमी असेल आणि एखादे पाणी देणे शक्य असेल तर हरभरा पिकाला फुले येऊ लागताच पाणी द्यावे. बागायत हरभरा शेताची रानबांधणी करताना दोन साऱ्यातील अंतर कमीत कमी ठेवण्याचा प्रयत्न करावा, तसेच लांबी सुद्धा जमिनीच्या उतारानुसार कमी ठेवावी म्हणजे पिकाला प्रमाणशीर पाणी देण्यास सोयीचे होते. मध्यम जमिनीत २० ते २५ दिवसांनी पहिले, ४५ ते ५० दिवसांनी दुसरे आणि ६५ ते ७० दिवसांनी तिसरे पाणी द्यावे. भारी जमिनीकरिता पाण्याच्या दोनच पाळ्या पुरेशा होतात त्याकरिता ३०–३५ दिवसांनी पहिले व ६०–६५ दिवसांनी दुसरे पाणी द्यावे. प्रत्येक वेळी पाणी प्रमाणशीर देणे महत्त्वाचे असते. जास्त पाणी दिले तर पीक उभळण्याचा धोका असतो. स्थानिक परिस्थितीनुसार व जमिनीच्या खोलीनुसार पाण्याच्या दोन पाळ्यांमध्ये अंतर ठेवावे. जमिनीस फार मोठ्या भेगा पडू देऊ नयेत. हरभरा पिकास एक पाणी दिल्यास ३० टक्के, दोन पाणी दिल्यास ६० टक्के आणि तीन पाणी दिल्यास उत्पादनात दुप्पट वाढ होते.

तुषार सिंचन : हरभरा पिकास वरदान

हरभरा पिकास तुषार सिंचन पद्धतीने पाणी दिल्यास आणि सुधारित वाणांची लागवड केल्यास उत्पादनात मोठी वाढ होते. हे पीक पाण्यास अतिशय संवेदशील असल्याने गरजेपेक्षा अधिक पाणी दिल्यास पीक उभळते आणि त्यामुळे उत्पादनात मोठी घट येते. यासाठी या पिकास तुषार सिंचन अतिशय उत्कृष्ट पद्धत आहे. तुषार सिंचन पद्धतीमुळे पिकास पाहिजे तेवढे आणि आवश्यक त्या वेळेला पाणी देता येते. पिकात तणांचा प्रादुर्भाव नेहमीपेक्षा तुषार सिंचन पद्धतीत कमी होतो आणि असलेले तण काढणे अतिशय सुलभ जाते.नेहमीच्या पद्धतीत पिकास अनेकदा प्रमाणापेक्षा जास्त पाणी दिल्यामुळे मुळकुजसारखे रोग पिकावर येतात आणि पीक उत्पादन घटते. परंतु तुषार सिंचनाने पाणी अतिशय प्रमाणात देता येत असल्याने मुळकुज रोगामुळे होणारे नुकसान टाळता येते.

हरभरा आंतरपीक

हरभरा पिकाचे मोहरी, करडई,ज्वारी,उस या पिकांबरोबर आंतरपीक घेता येते. हरभऱ्याच्या दोन ओळी आणि मोहरी अथवा करडईची एक ओळ याप्रमाणे आंतरपीक घ्यावे. हरभऱ्याच्या सहा ओळी आणि रब्बी ज्वारीच्या दोन ओळी याप्रमाणे आंतरपीक फायदेशीर आहे. उसामध्ये सरीच्या दोन्ही बाजूस किंवा वरंब्याच्या टोकावर १० सें.मी. अंतरावर हरभऱ्याची एक ओळ टोकण केल्यास हरभऱ्याचे अतिशय चांगले उत्पादन मिळते. त्याबरोबरच हरभऱ्याचा बेवड ऊसाला उपयुक्त ठरून ऊसाच्या उत्पादनात वाढ होते.

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन (घाटे अळी नियंत्रण)

घाटे अळी हा हरभऱ्यावरील मुख्य किड आहे. या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी जमिनीची खोल नांगरट करावी. हेक्टरी १०–१२ कामगंध सापळे लावावेत. यामध्ये मोठ्या प्रमाणावर पतंग अडकले जाऊन पुढील प्रजननास आळा बसतो. पक्ष्यांना बसण्यासाठी दर १५–२० मीटर अंतरावर काठ्या रोवाव्यात. प्रभावी कीड नियंत्रण होण्याकरिता किटकनाशके आलटून–पालटून फवारावीत. हरभरा पिकास फुलकळी येऊ लागताच ५ टक्के निंबोळी अर्काची (२५ किलो/हे.) पहिली फवारणी करावी. पहिल्या फवारणीनंतर १० ते १५ दिवसांनी हेलिओकील (विषाणू ग्रासीत अळ्यांचे द्रावण) ५०० मि.ली. ५०० लिटर पाण्यातून प्रति हेक्टरला फवारावे. यानंतर किडीचा प्रादुर्भाव कमी न झाल्यास खालील दर्शविल्याप्रमाणे कोणत्याही एका किटकनाशकाची फवारणी करावी.

किटकनाशक	प्रति १ लिटर पाण्यामध्ये किटकनाशकाचे प्रमाण	प्रति १० लिटर पाण्यामध्ये किटकनाशकाचे प्रमाण	किटकनाशकाचे प्रति एकर प्रमाण	किटकनाशकाचे प्रति हेक्टर प्रमाण
क्लोरअॅन्ट्रीनिलीप्रोल १८.५ टक्के प्रवाही	०.२० मिली	२.० मिली	४० मिली	१०० मिली
फ्ल्युबेन्डॅमाईड ४८ टक्के प्रवाही	०.२५ मिली	२.५ मिली	५० मिली	१२५ मिली
इमामेक्टीन बेंझोएट ५ टक्के प्रवाही दाणे	०.४ ग्रॅम	४.० ग्रॅम	८० ग्रॅम	२०० ग्रॅम

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६–२३३४४७

पान नं. ३ वरून

अव्वल स्थान टिकून आहे. निर्मितीपासून ते आजपर्यंतच्या रोपवाटीकेतल्या रोपांच्या विक्री संख्येवरून सरदार पेरुच्या क्षेत्र विस्ताराची कल्पना येते. सिताफळ हे प्रमुख कोरडवाहू फळपिक अनोना हायब्रीड–०२ व फुले पुरंदर या दोन प्रमुख वाणाची निर्मिती प्रचार व प्रसार झालेमुळे उत्पादनात वृध्दी साधली गेली असून यामुळे प्रक्रिया गर उद्योग भरभराटीस आला आहे. अंजीराच्या फुले राजवाडी या वाणाचे क्षेत्रात सुध्दा लक्षणीय वाढ झालेली आहे. लोणच्यासाठीच्या फुले अभिरूची या वाणाची निर्मिती २०१३–१४ या वर्षी होवून त्याखालील क्षेत्रात वाढ होते आहे.

पपई लागवडीत प्रमुख अडचण म्हणजे त्यावर येणारे विषाणूजन्य रोग (पपई रिंग स्पॉट व्हायरस). या बाबीवर विशेष लक्ष केंद्रीत करून सन २०१७–१८ या वर्षी पपईचा फुले विजया हा वाण विकसीत करण्यात आला.

भाजीपाला पिकात चांगली गुणवत्ता असलेले, जास्तीची उत्पादनक्षमता व रोगप्रतिकारक्षम भेंडीच्या दोन वाणांची निर्मिती साधून प्रकाशीत करण्यात आल्यात. फुले उत्कर्षा व रोगप्रतिकारक्षम फुले विमुक्ता या वाणांचे बिजोत्पादन विद्यापीठात मोठ्या प्रमाणावर होत आहे. विभागीय कृषि केंद्राच्या इतर भाजीपाला पिकांच्या वाणासही चांगली मागणी आहे.

महाराष्ट्रातील एकमेव पुष्प सुधार योजना ही गणेशखिंड येथे कार्यरत असून या केंद्राने अॅस्टर पिकाच्या चार वाणांची निर्मिती व शिफारस केली असून त्यामुळे क्षेत्र विस्तार झाला आहे. याशिवाय गुलछडी व ग्लॅडीओलसच्या अनुक्रमे २ व ४ वाण निर्मिती साधून या पिकांच्या क्षेत्र विकासात महत्वाचे योगदान दिले आहे. राजमा पिकाच्या वरुण या वाणाची निर्मितीने या पिकांच्या वाणाखालील लागवडीत क्षेत्रात घेण्यायोगी वृध्दी झाली आहे.

केंद्रावरून निर्मिती झालेल्या वाणासोबतचा, पीक लागवड तंत्रज्ञान याबाबत एकूण १३९ शिफारशी शेतकऱ्यांना दिल्या आहेत. या शिफारशीच्या अवलंबनाचे प्रमाणसुध्दा जास्तीचे आहे.

वर नमूद विवेचनावरुन विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, गणेशखिंड या केंद्राची उपलब्धी दिसून येते, तसेच सद्यस्थितीत संशोधन, शिक्षण व विस्तार कार्य पूर्ण कार्यक्षमतेने सुरु आहे व भविष्यातही शेतकऱ्यांच्या आर्थिक व सामाजिक वृध्दीसाठी सातत्याने प्रयत्नशील राहू.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२०–२५६९३७५०

उपलब्ध पाण्याचा कार्यक्षम वापर व रब्बी ज्वारी पिकाचे सुधारीत वाण

डॉ. अशोक जाधव, डॉ. मनाजी शिंदे आणि डॉ. विठ्ठल पाटील
ज्वारी सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी.

ज्वारी हे पीक खरीप व रब्बी अशा दोन्हीही हंगामात कोरडवाहु व बागायती क्षेत्रावर घेतले जाते. महाराष्ट्रात रब्बी ज्वारीची उत्पादकता ही खरीप ज्वारीच्या तुलनेत अत्यंत कमी आहे कारण हे पीक मोठया प्रमाणात कोरडवाहु भागात, खरीप हंगामात पडणा-या पावसाच्या जमिनीतील साठविलेल्या ओलाव्यावर घेतले जाते. शिवाय रब्बी ज्वारीची पेरणी ही वेगवेगळया प्रतिच्या जमिनीवर केली जाते. त्यामुळे प्रामुख्याने हलक्या जमिनीवर २३, मध्यम जमिनीवर ४८ आणि भारी जमिनीवर २९ टक्के इतक्या क्षेत्रावर घेतली जाते. तसेच रब्बी हंगामात पावसाची अनिश्चितता असते. सर्वसाधारण शेतकरी रासायनिक खतांचा वापर रब्बी ज्वारीसाठी कमी प्रमाणात करतात. म्हणुन जमिनीत पाणी मुरविण्याच्या तंत्राचा वापर तसेच उपलब्ध पाण्याचा कार्यक्षम वापर केल्यास रब्बी ज्वारीच्या उत्पादनात निश्चित अशी वाढ होईल. शिवाय रब्बी ज्वारी ही बागायतीसाठी सुध्दा घेतली जाते.

कोरडवाहु रब्बी ज्वारीसाठी पाण्याचा कार्यक्षम वापर

कोरडवाहु ज्वारीसाठी मुलस्थायी पाणी व्यवस्थापन तंत्राचा अवलंब करावा. यासाठी रब्बी हंगामात पेरणी वेळेवर करण्यासाठी जमिनीची मशागत पेरणीपुर्वी करावी. पेरणीपुर्वी एक नांगरणी आणि कुळवाच्या ३ ते ४ पाळया देवून जमीन तयार करावी. शेवटच्या कुळवाच्या पाळीपूर्वी प्रति हेक्टरी १० ते १२ गाडया शेणखत पसरावे. जुलैच्या शेवटच्या आठवडयात किंवा ऑगस्टच्या पहिल्या आठवडयात पावसाचे पाणी साठवून ठेवण्यासाठी जमिनीची बांधणी करावी. त्यासाठी पेरणीपूर्वी ४५ दिवस अगोदर १०X१० चौ.मीटर आकाराचे वाफे तयार करावेत किंवा २.७० मीटर अंतरावर सारा यंत्राचे सारे पाडून दर २० मीटर वर बळीराम नांगराच्या सा-याने दंड टाकावेत. त्यामुळे पाणी जमिनीत मुरवेल आणि त्यांचा उपयोग पीक वाढीसाठी होईल. या यंत्रामुळे ज्वारीच्या उत्पादन ३० टक्के वाढ होते असे प्रयोग सिध्द झाले आहे. रब्बी ज्वारीची पेरणी हलक्या जमिनीवर करावयाची असल्यास त्यास १५ ते २० सें.मी. पाणी गरज असतो. अशा जमिनीवर लवकर पक्व होणारे वाण फुले अनुराधाची पेरणीसाठी निवड करावी आणि २५ किलो / हे. नत्र पेरणीच्या वेळेत देवुन पेरणी करावी. मध्यम जमिनीसाठी ३० ते ३५ से.मी. पाण्याची रब्बी वारीस गरज असते. त्यासाठी फुले सुचित्रा या वाणाची निवड करुन हेक्टरी ४० किलो नत्र व २० किलो स्फुरद पेरणीच्या वेळेस दयावी. भारी जमिनीकरीता ४० ते ४५ सें.मी.पाण्याची गरज असते. त्यासाठी फुले वसुधा किंवा फुले रेवती या वाणाची पेरणी करावी. यावेळी ६० किलो नत्र , ३०किलो स्फुरद आणि ३० किलो पालाश पेरणीच्या वेळेस द्यावे. जमिनीच्या प्रकारानुसार पेरणी केली तर उत्पादनात २५ टक्के वाढ होते. तर खते वापरल्यास १५ टक्के वाढ होते.

पेरणी नंतरचे ओलावा व्यवस्थापन

पेरणी ही १५ सप्टेंबर ते १५ ऑक्टोंबरच्या दरम्यान करावी परेणी ४५ x १५ से.मी.अंतरावर करावी. त्यासाठी १० किलो बियाणे प्रति हेक्टरी वापरावे. पिकाच्या सुरुवातीच्या ३५ ते ४० दिवसात तण व पिकांमध्ये अन्नद्रव्य जमिनीतुन शोषणसाठी तीव्र स्पर्धा असते. त्यामुळे सुरुवातीस ३५ ते ४० दिवसात पीक तणविरहीत ठेवणे महत्वाचे आहे. पेरणी नंतर १० ते १५ दिवसांनी विरळणी करुन एका ठिकाणी एकच ठोंब ठेवावा. त्यामुळे १.४८ लाख इतकी झाडांची संख्या ठेवावी. पहिली कोळपणी पेरणी नंतर ३ आठवडयांनी फटीच्या कोळप्याने करावी. या कोळपणीमुळे तणांचा बंदोबस्त होऊन मातीचा थर जमिनीवर तयार होऊन मातीचा आधार मिळतो. पीक ५ आठवडयांचे झाल्यानंतर पासेच्या कोळप्याने दुसरी कोळपणी करावी. तिसरी कोळपणी पेरणीनंतर ८ आठवड्यांनी करावी. या कोळपणीमुळे जमिनीतील ओलाव्याचे बाष्पीभवन न होता जमिनीतील ओलावा टिकून राहण्यास मदत होते. पेरणी नंतर आवश्यकतेनुसार १ ते २ वेळा निंदणी करावी. पेरणी नंतरचे ओलावा व्यवस्थानामुळे उत्पादनात २० टकके भरीव वाढ होते असे प्रयोगांती सिध्द झाले आहे.

पाण्याच्या उपलब्धेनुसार रब्बी ज्वारीसाठी पाण्याचे नियोजन

ज्वारी हे प्रामुख्याने कोरडवाहू पीक म्हणून ओळखले जाते. या पिकास तयार होण्यासाठी ११० ते १३० दिवस लागत असल्याने मोठ्या प्रमाणात धान्य व कडब्याचे उत्पादन घेण्यासाठी या पिकाला पाण्याची गरज असते. बागायती ज्वारी पिकांस दिलेल्या पाण्यापैकी २५.४ से.मी. पाणी बाष्पीभवन व निष्कासनाद्वारे उडून जाते. (जमिनीतून आणि पिकाद्वारे होणा-या बाष्पीभवनातून). बागायती ज्वारीसाठी हेक्टरी ४० से.मी. पाणी लागते. म्हणजेच हेक्टरी ४० लाख लिटर पाण्याची या पिकास गरज आहे. या पिकास दिलेल्या पाण्यापैकी ७० टक्के पाणी पहिल्या ३० से.मी. जमिनीच्या थरातुन, १६ टक्के पाणी दुस-या थरातुन, ९ टक्के पाणी तिस-या थरातुन तर उरलेले ५ टक्के पाणी चौथ्या थरातुन पीक घेत असते. एकूणच पहिल्या ३० से.मी. च्या जमिनीच्या थरात ६० टक्के पेक्षा जास्त मुळे असल्याने या थरातुन मोठया प्रमाणात पाण्याची गरज भागवली जाते.

बागायती ज्वारीची पेरणी केल्यानंतर पाणी देण्यासाठी २.७० मीटर रुंदीचे सारे सारा यंत्राने पाडावेत. सर्वसाधारणपणे ४५ सें.मी. अंतरावर पेरलेल्या ज्वारीच्या ६ ओळी साऱ्याने ठेवता येतात. सारा यंत्रामुळे बियाणे झाकणे व सारे पाडणे ही

दोन्ही कामे एकाच वेळी होतात. त्यामुळे वेळ व पैसा वाचतो. ज्वारीच्या पीक वाढीच्या महत्वाच्या चार अवस्था आहेत. त्यामुळे पाणी देणे फायदेशीर ठरते. मात्र भारी जमिनीत पहिल्या तीन अवस्थेलाच पाणी द्यावे.

पाणी देण्याच्या अवस्था

१. ज्वारी पीकाचा जोमदार वाढीचा काळ (पेरणीनंतर २८ ते ३० दिवस)

२. पीक पोटरीत असतांना (पेरणीनंतर ५० ते ५५ दिवस)

३. पीक फुलो–यात असताना (पेरणीनंतर ७० ते ७५ दिवस)

४. कणसांत दाणे भरण्याचा काळ (पेरणीनंतर ९० ते ९५ दिवस)

जोमदार वाढीचा काळ

ज्वारीची पेरणी केल्यानंतर २८ ते ३० दिवसांनी ज्वारी गुडघ्यापर्यत वाढलेली असते. या अवस्थेत ज्वारीच्या गाभ्यात ज्वारीचे कणीस तयार होण्यास सुरुवात होते. त्यामुळे कणसांतील दाण्यांची संख्या याच अवस्थेत निश्चित होते. या अवस्थेत पिकांची जोमदार वाढ होते. चा–याच्या उत्पादनात याच पाण्याने भर पडते. नत्रखतांचा दुसरा हप्ता देण्यासाठी क्रिया वेगाने होते, पर्यायाने खतांचा पुरेपूर वापर होऊन उत्पादनात भर पडण्यास मदत होते.

पीक पोटरीत असताना

ज्वारीची पेरणी केल्यानंतर ५० ते ५५ दिवसांनी पीक पोटरीत येते. यावेळी कणीस ताटातून बाहेर पडण्याच्या अवस्थेत असते. पिकांची वाढ शेवटच्या पानापर्यंत झालेली दिसून येते. पाणी मिळाल्याने ज्वारी निसवण्याची प्रक्रिया पूर्ण होते. अन्नद्रव्य ताटातून कणसात जाण्यासाठी मदत होते. आणि कणसांचा आकार मोठा होण्यास मदत होते.

पीक फुलोऱ्यात असताना

पहिल्या दोन अवस्था पाण्याच्या दृष्टीने महत्वाच्या व नाजूक आहेत. सर्वसाधारणपणे ७०–७५ दिवसांत ज्वारी फुलो–यात येते. या अवस्थेत पाणी मिळाल्याने कणसांत दाणे भरण्यास मदत होते आणि कणसाचे वजन वाढून एकूण उत्पादन वाढते.

कणसांत दाणे भरण्याचा काळ

ज्वारी पेरणी झाल्यानंतर ९०–९५ दिवसांत दाणे चिकाचे अवस्थेत असता वास्तविक चौथ्या पाण्याची गरज असल्यास पिकास पाणी द्यावे. हलक्या व मध्यम जमिनीत ज्वारीस यापाण्याची गरज भासते. भारी जमिनीत ओल धरुन ठेवण्याची क्षमता अधिक असते.तसेच या अवस्थेत काळ्या भारी जमिनीस भेगा पडलेल्या असतात. भेगाळलेल्या जमिनीत पिकाला पाणी देणे अवघड होते आणि गरजेपेक्षा जास्त पाणी वाया जाते.

ज्वारी पिकाचे सुधारीत वाण

रब्बी वारी घेणाऱ्या भागात पाऊस फारच अनिश्चित व कमी प्रमाणात पडतो. या परिस्थितीत रब्बी ज्वारीचे भवितव्य हे खरीपातील ओलाव्यावर अवलंबून असते. म्हणून शेतकऱ्यांनी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाच्या ज्वारी सुधार प्रकल्पाने जमिनीच्या प्रकारानुसार विकसीत केलेल्या रब्बी ज्वारीच्या सुधारीत वाणांचा अवलंब करावा.

अ. हलकी जमीन

या जमिनीची खोली ३० सेंमी पेक्षा कमी आहे तिला हलकी जमीन म्हणतात. हलक्या जमिनीत रेतीचे प्रमाण ६०–९० इतके असते. हलक्या जमिनीची जलधारणक्षमता व सुपिकता ही कमी असते. या जमिनीखाली २३ टक्के इतके क्षेत्र आहे. त्यामुळे उशीरा पक्व होणारा वाण हा जर हलक्या जमिनीवर पेरला तर त्यापासून फक्त कडबाच मिळतो आणि धान्य हे क्वचित मिळते म्हणून या संशोधन प्रकल्पाने सिलेक्शन –३ हा वाण सन १९९१, फुले माऊली सन १९९९ मधे तर फुले अनुराधा हा सन २००८ साली प्रसारीत केलेला आहे.

सिलेक्शन – ३

हा वाण लोकल बेदार हया स्थानिक वाणांच्या संग्रहातून निवड पध्दतीने राहुरी येथे सन १९९४ मधे संशोधित केलेला आहे. हा वाण हळव्या गटात मोडत असून तो १०५–११० दिवसांत काढणीस येतो. या वाणापासून हेक्टरी ५ ते ६ क्विंटल धान्याचे तर १५–१८ क्विंटल कडब्याचे उत्पादन मिळते. हा वाण अवर्षणास,खोडमाशीस आणि खडखड्या रोगास प्रतिकारक आहे. भाकरी ही चवदार आहे. कडब्याची प्रत सुध्दा मालदांडी प्रमाणे चांगली आहे. वाणांची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक १(ई) अन्वये दिनांक १ जानेवारी, १९९६ रोजी झालेली आहे.

फुले माऊली

हा वाण स्थानिक वाणांच्या संग्रहातून निवड पध्दतीने सन १९९९ मध्ये विकसीत केलेला असुन हलक्या ते मध्यम जमिनीकरीता कोरडवाहूसाठी शिफरस केली आहे. हा वाण मध्यम पक्व होणा–या गटात मोडतो आणि ११०–११५ दिवसांत पक्व होतो. या वाणापासून ७–८ क्विं/हेक्टर धान्याचे तर २०–२५ क्विं/ हेक्टर कडब्याचे उत्पादन मिळते. शिवाय हा वाण अवर्षणास प्रतिकारक आहे. खोडमाशी आणि खडखडया रोगास प्रतिकार करण्याची क्षमता या वाणात मोठया प्रमाणात आहे. भाकरीची आणि कडब्याची प्रतही उत्तम आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक ८२१ (ई) अन्वये दिनांक २३ सप्टेंबर, २००० रोजी झालेली आहे. पीक संरक्षण व शेतक–यांचा हक्क कायदयानुसार नं. ७७ अन्वये दिनांक २ जुलै, २०१२ मध्ये नोंदणीकृत झालेला आहे.

फुले अनुराधा

हा वाण आर.एस.एल.जी. ५५९ आणि आर.एस.एल.जी ११७५ यांच्या संकरातून निवड पध्दतीने सन २००८ मधे विकसीत केलेला आहे. हा वाण सुध्दा लवकर (१०५–११० दिवसांत) पक्व होतो. या वाणापासून ८–१० क्विंटल धान्याचे तर ३०–३५ क्वि./हे. कडब्याचे उत्पादन शिळते. प्रचलित वाण सिलेक्शन –३ आणि फुले माऊली यापेक्षा या वाणांची हलक्या जमिनीत २५–३० टक्यांनी धान्याची तर २०–२५ टक्यांनी

कडब्याची उत्पादनक्षमता अधिक आहे. या वाणामध्ये अवर्षण प्रतिकारक्षम शरीरक्रिया शास्त्रीय गुणधर्म हे सरस आहेत. (उदा. कमी हरीतद्रव्य स्थिरांक, कमी पर्ण छिद्रांची संख्या, पाणांतील पाण्याचे अंशाचे जास्त प्रमाण, जास्त काढणी निर्देशांक , अधिक जैविक उत्पादन, जास्त मुळांची संख्या व लांबी). खोडमाशीस अत्यंत प्रतिकारक असुन खडखडया रोगाची प्रतिकारक्षमता या वाणामध्ये अधिक आहे. कडब्याची प्रत आणि पाचकता ही जास्त आहे. ज्वारीची भाकरी ही चवदार व गोड आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक २१३६ (ई) अन्वये ३१ ऑगष्ट २०१० रोजी झालेली आहे. पीक संरक्षण व शेतक-यांचा हक्क कायदयानुसार नं. ४१५ अन्वये दिनांक २४ जुलै २०१४ मध्ये नोंदणीकृत झालेला आहे.

ब. मध्यम जमीन

या जमिनीची खोली ४५-६० सेंमी असेल तर तिला मध्यम जमीन म्हणतात. मध्यम जमिनीत रेतीचे प्रमाण ४०-६० टक्के इतके असते. जलधारणक्षमता व सुपिकता हया जमिनीमध्ये मध्यम दर्जाची असते. या प्रकारच्या जमिनीत सर्वात जास्त क्षेत्र हे ४८ टक्के लागवडीखाली आहे. तरी पण उशीरा पक्व होणारा वाण असेल तर हया जमिनीवर त्यापासून कमी धान्याचे आणि जास्त कडब्याचे उत्पादन मिळते. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने मध्यम पक्वता असलेले आणि मध्यम जमिनीवर जास्त उत्पन्न देणारे वाण संशोधीत केले आहे. त्यामध्ये महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाने विकसीत केलेले वाण प्रामुख्याने फुले माऊली हा १९९९, तर फुले चित्रा हा २००६ आणि फुले सुचित्रा २०१२ साली प्रसारीत केला आहे. तसेच प्रमाणे मध्यम ते भारी जमिनीकरीता वसंतराव नाईक कृषी विद्यापीठ, परभणीने परभणी मोती व परभणी सुपर मोती तर डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला यांनी पी.के.व्ही. क्रांती हे वाण विकसीत केले आहेत.

फुले सुचित्रा

फुले सुचित्रा हा वाण एस.पी.व्ही १३५९ व एस.पी.व्ही १५०२ यांच्या संकरातुन निवड पध्दतीने सन २०१२ मध्ये संशोधीत केला आहे. या वाणाची अवर्षण प्रवण भागात मध्यम जमिनीसाठी शिफारस केलेली आहे. पक्व होण्यास या वाणास १२० ते १२५ दिवसाचा कालावधी लागतो. या वाणाचे दाणे मोत्यासारखे शुभ्र असुन भाकरीची व कडब्याची प्रत उत्तम आहे. सदर वाणाचे सरासरी धान्य उत्पादन २४ ते २८ क्विंटल तर कडबा उत्पादन ६० ते ६५ क्विंटल कोरडवाहूमध्ये मिळते. हा वाण अवर्षणास, खडखडया, पानांवरील रोगास, खोडमाशी व खोडकिडीस प्रतिकारक्षम आहे. हा वाण फुले चित्रा ऐवजी शिफारस केला आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक २६८८ (ई) अन्वये दिनांक २८ जानेवारी, २०१५ मध्ये झालेली आहे.

फुले चित्रा

फुले चित्रा हा वाण एस.पी.व्ही. ६५५ आणि आर.एस. एल.जी. ११२ यांच्या संकरातून निवड पध्दतीने सन २००६ मध्ये विकसीत केला आहे. या वाणास ११८-१२० दिवस तयार होण्यासाठी लागतात. यापासून २०-२५ क्विंटल धान्याचे तर ५५-६० क्विंटल प्रति हेक्टरी कडब्याचे उत्पादन मिळते. अवर्षणांस प्रतिकारक्षम असलेले शरीरक्रिया शास्त्रीय गुणधर्म या वाणामध्ये सरस आहेत. (उदा. कमी हरीतद्रव्य स्थिरांक, अल्प प्रमाणात पाणांच्या पृष्ठभागातून वाफ निघून जाण्याची क्रिया, कमी पर्णछिद्रांची संख्या, पानातील पाण्याचे अंशाचे जास्त प्रमाण, अधिक जैविक उत्पादन, जास्त काढणी निर्देशांक खोडमाशी व खडखडया रोगास प्रतिकारक आहे. कडब्याची आणि भाकरीची प्रत ही मालदांडी प्रमाणेच चांगली आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक ७२ (ई) अन्वये दिनांक १० जानेवारी, २००८ मध्ये झालेली आहे.

फुले माऊली

फुले माऊली हा वाण स्थानिक वाणांच्या संग्राहातून निवड पध्दतीने सन १९९९ मध्ये संशोधित केला आहे. या वाणापासून मध्यम जमिनीवर धान्याचे १५-२० क्विं. तर कडब्याचे ४५-५० क्विं प्रति हेक्टरी उत्पादन मिळते. ११०-११५ दिवसांत पक्व होणारी हा वाण खोडमाशी, खडखड्या रोग आणि अवर्षणास प्रतिकारक आहे. कडब्याची आणि धान्याची प्रत ही समाधानकारक आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक ८२१(ई) अन्वये दिनांक १३ सप्टेबर, २००० रोजी झालेली आहे. पीक संरक्षण व शेतक-यांचा हक्क कायदयानुसार नं. ७७ अन्वये दिनांक २ जुलै, २०१२ मध्ये नोंदणीकृत झालेला आहे.

परभणी मोती

हा वाण इक्रीसॅट पॉपुलेशन जी डी ३१-४-२-३ मधुन निवड पध्दतीने सन २००४ मध्ये विकसित केला आहे. हा वाण १२५ -१३० दिवसात पक्व होतो. या वाणापासुन २५ ते ३० क्विंटल धान्याचे तर ६० ते ६२ क्विंटल प्रति हेक्टरी कडब्याचे उत्पन्न मिळते. हा वाण खडखडया रोगास,खोडमाशीस व अवर्षणास प्रतिकारक आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक १२२(ई) अन्वये दिनांक २ फेब्रुवारी, २००५ रोजी झालेली आहे. पीक संरक्षण व शेतक-यांचा हक्क कायदयानुसार नं. १८ अन्वये दिनांक ४ एप्रिल, २०१२ मध्ये नोंदणीकृत झालेला आहे.

सी एस व्ही २६

हा वाण एस पी व्ही ६५५ आणि एस पी व्ही १५३८ यांच्या संकरातुन निवड पध्दतीने सोलापुर येथे सन २०१२ मधे विकसित केला आहे. हा वाण ११०-११५ दिवसांत काढणीस येतो. या वाणापासुन १०-१५ क्विंटल धान्याचे तर ३५ ते ४० क्विंटल प्रति हेक्टरी कडब्याचे उत्पन्न मिळते. हा वाण

अवर्षणास,खडखड्या रोगास,खोडमाशी व खोडकिडीस प्रतिकारक आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक अन्वये दिनांक १० सप्टेंबर, २०१२ रोजी झालेली आहे.

क. भारी जमीन

भारी जमिनीत रेतीचे प्रमाण १०–४० टक्के असुन या जमिनीची जलधारणक्षमता आणि सुपीकता उत्तम असते. मध्यम पक्व होणारे वाण ह्या जमिनीस चांगले प्रतिसाद देतात. म्हणून वारी सुधार प्रकल्प, राहुरीने फुले यशोदा (१९९८) आणि फुले वसूधा (२००७) राज्यस्तरावर आणि सी.एस.व्ही. २२(२००७) साली राष्ट्रीय स्तरावर वाण प्रसारीत केले आहेत. संकरीत वाणामध्ये सीएसएच १५ आणि सीएसएच १९ हे दोन संकरीत वाण घेता येतात.

सुधारीत वाण

फुले यशोदा

फुले यशोदा हा वाण स्थानिक वाााणांच्या संग्रहातून सन १९९८ मध्ये विकसीत केला असुन हा वाण भारी जमिनीसाठी कोरडवाहू करीता शिफारीत केला आहे. १२०–१२५ दिवसात पक्व होणाऱ्या या वाणापासून धान्याचे २५–३० क्विंटल तर कडब्याचे ७०–७५ क्विंटल प्रति हेक्टरी कोरडवाहु खाली उत्पादन मिळते. खोडमाशी आणि खडखड्या रोगास हा वाण प्रतिकारक आहे. भाकरीची प्रत ही मालदांडी सारखीच आहे. परंतू कडब्याची प्रत ही थोडी कमी असल्यामुळे हा वाण जास्त उत्पादन देणार असूनही शेतक–यांच्या जास्त पसंतीस उतरला नाही. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक ८२१(ई) अन्वये दिनांक १३ सप्टेंबर,२००० रोजी झालेली आहे. पीक संरक्षण व शेतक–यांचा हक्क कायदयानुसार नं. ५५ अन्वये दिनांक १६ एप्रिल २००९ मध्ये नोंदणीकृत झालेला आहे.

फुले वसुधा

फुले वसुधा हा वाण आर.एस.एल.जी २०६ आणि एस.पी.व्ही १०४७ यांच्या संकरातून निवड पध्दतीने भारी जमिनीसाठी कोरडवाहू करीता सन २००७ मधे विकसीत केला आहे. या वाणांची शिफारस खास फुले यशोदा या वाणा ऐवजी करण्यात आली आहे. या वाणांस ११८–१२० दिवस तयार होण्यास लागतात. कोरडवाहूखाली या वाणांपासून २५–२८ क्विंटल धान्याचे तर ५५–६० क्विंटल प्रति हेक्टरी कडब्याचे उत्पादन मिळते. या वाणाचा कडबा हा पौष्टिक आणि अधिक पाचकता असणारा आहे. भाकरी पांढरीशुभ्र व चवदार आहे. तसेच खोडमाशी आणि खडखड्या रोगास हा वाण प्रतिकारक्षम असल्याचे आढळून आले आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक ७२(ई) अन्वये दिनांक १० जानेवारी, २००८ रोजी झालेली आहे. पीक संरक्षण व शेतक–यांचा हक्क कायदयानुसार नं. ७५ अन्वये दिनांक २ जुलै, २०१२ मध्ये नोंदणीकृत झालेला आहे.

सी.एस.व्ही–२२

हा वाण एस.पी.व्ही १३५९ आणि आर.एस.पी. –२ यांच्या संकरातून निवड पध्दतीने सन २००७ मध्ये राष्ट्रीय पातळीवर शिफारसीत केला आहे. या वाणाला ११८–१२० दिवस पक्व होण्यासाठी लागतात. या वाणापासून २४–२८ क्विंटल धान्याचे तर ६५–७० क्विंटल प्रति हेक्टरी कडब्याचे उत्पादन मिळते. खोडमाशी व खडखडया रोगास ही जात प्रतिकारक्षम आहे. कडबा हा पौष्टिक आणि अधिक पाचकता असणारा आहे. भाकरीची प्रत उत्कृष्ट आणि चवदार आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक १७०३(ई) अन्वये दिनांक ५ आक्टोबर, २००७ रोजी झालेली आहे. पीक संरक्षण व शेतक–यांचा हक्क कायदयानुसार नं. १५६ अन्वये दिनांक ९ मे , २०१४ मध्ये नोंदणीकृत झालेला आहे.

पी के व्ही क्रांती

हा वाण एस पी व्ही १२०१ आणि रिंगणी यांच्या संकरातुन निवड पध्दतीने सन २००४ मध्ये विकसित केला आहे. हा वाण ११८–१२० दिवसात पक्व होतो. या वाणापासुन २५–३० क्विंटल धान्याचे व ६०–६५ क्विंटल कडब्याचे प्रति हेक्टरी उत्पन्न मिळते. हा वाण खडखडया रोगास,अवर्षणास, खोडमाशी व खोडकिडीस प्रतिबंधक आहे. हा वाण २००४ साली प्रसारीत करण्यात आला. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक ७२ (ई) अन्वये दिनांक १० जानेवारी,२००८ रोजी झालेली आहे. पीक संरक्षण व शेतक–यांचा हक्क कायदयानुसार नं. ४४ अन्वये दिनांक २४ जुन, २०११ मध्ये नोंदणीकृत झालेला आहे.

संकरीत वाण

सी एस एच १५ आर

सन १९७५ मध्ये हा संकरीत वाण १०४ अे आणि आर एस ५८५ यांच्या संकरातुन विकसित करण्यात आला आहे. हा वाण ११० – ११५ दिवसात तयार होतो. यापासून धान्याचे ३०–३२ क्विंटल तर कडब्याचे ५५–६० क्विंटल प्रती हेक्टरी उत्पन्न मिळते. हा वाण खडखडया, खोडमाशी व अवर्षणास प्रतिकारक आहे. हा वाण सन १९९५ मध्ये प्रसारीत करण्यात आला आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक १ (ई) अन्वये दिनांक १ जानेवारी, १९९६ रोजी झालेली आहे.

सी एस एच १९ आर

हा संकरीत वाण १०४ अे आणि अे के आर ३५४ यांच्या संकरातुन सन २००० मध्ये विकसित करण्यात आला आहे. हा वाण ११७ –१२० दिवसांत पक्व होतो. या वाणापासुन धान्याचे व कडब्याचे अनुक्रमे ३०–३२ व ५८–६० क्विंटल प्रति हेक्टरी उत्पादन मिळते. शिवाय हा वाण अवर्षणास, खडखडया रोगास व खोडमाशीस प्रतिरोधक आहे. सन २००० मध्ये या वाणाची लागवडीकरीता शिफारस केलेली आहे. या संकराची वैधानिक मांडणी क्रमांक ८२१ (ई) अन्वये दिनांक १३ सप्टेंबर, २००० रोजी झालेली आहे.

ड. बागायतीसाठी वाण

बागायतीसाठी फुले यशोदा, फुले वसुधा, फुले रेवती, सीएसव्ही १८ हे वाण विकसीत केले आहेत. फुले यशोदा आणि फुले वसुधा या वाणांपासून धान्याचे ३०–३५ क्विंटल तर कडब्याचे ७०–७५ क्विंटल प्रति हेक्टरी इतके उत्पादन मिळते. या दोन्ही वाणांपेक्षा सरस असलेला फुले रेवती नावाचा वाण महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरीने सन २०१० साली विकसित करण्यात आला आहे.

फुले रेवती

सी.एस.व्ही. २१६ आणि एस.पी.व्ही. १५०२ यांच्या संकरातून निवड पध्दतीने विकसीत हा वाण केला आहे. या वाणास ११८–१२० दिवस पक्व होण्यासाठी लागतात. या वाणांपासून धान्याचे ३५–४० क्विंटल तर ९०–१०० क्विंटल प्रति हेक्टरी कडब्याचे उत्पन्न मिळते. हा वाण खतास व बागायतास उत्तम प्रतिसाद देतो. हा वाण खोडमाशी आणि खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम आहे.कडब्याची आाणि भाकरीची प्रत ही मालदांडीप्रमाणे चांगली आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक २१२५(ई) अन्वये दिनांक १० सप्टेंबर, २०१२ मध्ये नोंदणी झालेली असुन पीक संरक्षण व शेतक–यांचा हक्क कायद्याद्वारे नं. ४१ दिनांक २४ जानेवारी, २०१४ मध्ये नोंदणीकृत आहे.

सी एस व्ही १८ आर

हा वाण सी आर ४ आणि आय एस १८३७० यांच्या संकरातुन निवड पध्दतीने सन २००६ मध्ये विकसित केला आहे. या वाणास १२०–१२५ दिवस पक्वतेस लागतात. धान्याचे ३८–४० क्विंटल तर ८८–९० क्विंटल प्रति हेक्टरी कडब्याचे उत्पन्न देणारा हा वाण खतास व बागायतास उत्तम प्रतिसाद देतो. हा वाण सन २००६ साली प्रसारीत करण्यात आला आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक ४४९(ई) अन्वये दिनांक ११ फेब्रुवारी, २००९ रोजी झालेली आहे.

इ. लाह्यासाठी रब्बी वारीचे वाण

फुले पंचमी (आर.पी.वो.एस.व्ही३)

अलिकडे रब्बी वारीच्या लाहया शहरवासीयांमध्ये लो कॅलरी हाय फायबर स्नॅक फुड म्हणुन लोकप्रिय होत आहेत. गुणवत्तेच्या दृष्टिने वारीच्या लाहया कुरकुरित मोठया आकाराच्या पांढ–या शुभ्र रंगाच्या भरपूर फुललेल्या असाव्यात. चवीला सहज विरघळणा–या, मऊसर, चवदार असाव्यात. काही लोकांना मसालेदार लाह्या पण आवडतात. यासाठी अधिकतम वॅक्सी ज्वारीच्या जातीची निवड करावी. त्यापासून भरपूर, मोठया आकाराच्या पांढ–या शुभ्र लाह्याा मिळतात. या लाह्याा तशा पारंपारीक पध्दतीनेच तयार करतांना दिसतात. कढईमध्ये बारीक रेतीमध्ये उच्च तापमानास त्या फुलविल्या जातात. ब–याच वेळा ही बारीक रेती लाह्यांच्या पाकळयात बसून त्या खातांना कचकच लागते. यासाठी गॅसवर किंवा इलेक्ट्रीकवर चालणा–या भट्टीची गरज आहे. आपल्याकडे विकसित केलेल्या ज्वारीच्या जातीमध्ये फुले पंचमी (आर.पी.वो. एस.व्ही–३)या जातीपासून उत्कृष्ट प्रतिच्या लाह्या मिळाल्याचे प्रयोगावरुन सिध्द झाले आहे. तसेच या लाह्या अधिक काळ चांगल्या कुरकुरित चवदार राहण्यासाठी व्हॅक्युम पॅकेजीग तंत्राचा वापर करावा. थोडक्यात या ज्वारीच्या लाह्या करण्याचा उद्योग आपणास वर्षभर मक्याच्या 'पॉपकॉर्न ' प्रमाणे करता येईल. आज या खास जातीची मोठया प्रमाणात उपलब्धतेची 'ज्वारी कॉर्न इंडस्ट्रीसाठी' फार मोठी गरज आहे. विजापूर भागात ज्वारीच्या लाह्यांचे पीठ करुन ते ताकाबरोबर खातात.

ही फुले पंचमी जात ज्वारीच्या लाह्यांसाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसीत करण्यात आली आहे. ही जात ११५ ते १२० दिवसात तयार होते. या जातीपासून पांढ–या शुभ्र, पुर्ण फुललेल्या लाह्या तयार होतात. या वाणामध्ये गटाण्याचे प्रमाण अत्यल्प असून लाह्या तयार होण्याचे प्रमाण ८७.४ टक्के पेक्षा जास्त आहे. या वाणापासून धान्य उत्पादन १२ ते १४ क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. तर कडब्याचे उत्पादन ४० ते ४५ क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. ही जात खोडमाशी व खडखड्या रोगास प्रतिकारक्षम आहे. त्याच प्रमाणे या जातीचे दाणे कणसातील भोंडामध्ये असल्याने दाणे पक्षांना खाता येत नाही. त्यामुळे पक्षापासुन संरक्षणाचा त्रास होत नाही. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक २१२५ (ई) अन्वये दिनांक १० सप्टेंबर, २०१२ रोजी झालेली आहे, तसेच पीक संरक्षण व शेतकऱ्यांच्या हक्क कायद्याद्वारे नं.२९ दिनांक २० जानेवारी, २०१४ मध्ये नोंदणीकृत आहे.

हुरडा

ज्वारीचा हुरडा म्हटला की हिवाळयाच्या हंगामात लोक खेडयाच्या शिवाराकडे वळतात. ज्वारीचा चवदार गोडसर, मऊ, भाजलेल्या (होरपळलेल्या), हिरव्या दाण्यांचा हुरडा लोकांना फार आवडतो. आहारदृष्टया या दाण्यांपासून गोड चवीतून साखर, तंतुमय घटक, खनिजद्रव्ये, जिवनसत्वे व खास चव, स्वाद मिळतात. वैशिष्टय म्हणजे असा हुरडा गरम असतानांच खूप चांगला लागतो. यांत लिंबू, मीठ, साखर, तिखट, मसाला वापरुन त्याची चव आणखीनच व्दिगुणीत करता येते. असा हुरडा सुरत, अहमदाबाद या ठिकाणी वर्षभर लोक चवीने भाजलेल्या शेंगदाण्या–फुटाण्याप्रमाणे खातात. आपल्याकडे गोडसर चवीसाठी, भरपूर दाणे, रसाळ (मिल्कस्टेज) हुरडयासाठी फुले उत्तरा या ज्वारीच्या वाणाची शिफारस सन २००५ मध्ये या संशोधन केंद्रामार्फत करण्यात आलेली आहे. तसा ज्वारीचा हुरडा खाण्याची पध्दत चांगलीच लोकप्रिय होत चालली आहे. त्यादृष्टिने या हुरडयावरती संशोधन करुन मसालेदार हुरडा, अधिक काळ टिकवण क्षमतेचा, जास्तीत जास्त हुरडयाचे दाणे मिळण्यासाठी, चव टिकविणारा, शास्त्रिय भाजण्याची पध्दत

विकसित करणे, तसेच लोकांना सहजतेने उपलब्ध होईल असे तंत्र-ज्ञान विकसित करण्याचे प्रयत्न चालू आहेत. ज्वारीचा हा हुरडा फक्त रब्बी हंगामातच मिळतो.

हुरडयाचा वाण

फुले उत्तरा

या केंद्राने हूरडयासाठी फुले उत्तरा हा वाण २००५ साली प्रसारीत केला आहे. या वाणांचा हुरडा हा ९५-१०० दिवसात काढणीला येतो. यापासून २०-२५ क्विंटल इतके हुरड्याचे प्रति हेक्टरी उत्पादन मिळते. कडब्याचे उत्पादन सुध्दा या वाणापासून ४५-५० क्विंटल इतके मिळते. खोडमाशी, खडखड्या आणि अवर्षणास हा वाण प्रतिकारक आहे. हुरडयाची प्रत ही चवदार आणि गोड आहे. हा हुरडयाचा वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक १२२ (ई) अन्वये दिनांक ०६ जुलै, २००७ मध्ये नोंदणीकृत केलेला आहे. तसेच पीक संरक्षण व शेतक-यांचा हक्क कायद्याद्वारे नं.७४ दिनांक ०२ जुलै, २०१२ मध्ये नोंदणीकृत आहे.

फुले मधुर (आर.एस.एस.जी.व्ही.४६)

हा वाण ज्वारीच्या हुरड्यासाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसीत करण्यात आला आहे. या जातीचा हुरडा ९५-१०० दिवसात तयार होतो. या वाणाचे हुरडा उत्पन्न ३०-३५ क्विंटल प्रति हेक्टर व कडब्याचे उत्पादन ६५ ते ७० क्विंटल मिळते. अधिक हुरडा उत्पन्न, सुलभ दाणे निघण्याचे प्रमाण, उत्कृष्ठ प्रतिचा व चवदार हुरडा तसेच खोडमाशी कीड, खडखडया रोग, करपा, पानावरील ठिपके आणि अवर्षणास प्रतिकारक असल्याने महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरीने फुले मधुर (आर.एस.एस. जी.व्ही.४६)या वाणाची खास हुरडयाकरिता फुले उत्तरा ऐवजी, पश्चिम महाराष्ट्रासाठी रब्बी हंगामात कोरडवाहूखाली सन २०१५ मध्ये शिफारस केली आहे.

आरोग्यवर्धक पापड

आज उडीद-मूग डाळीचे पापड पारंपारीक पध्दतीने घरोघरी केले जातात. यात नाचणीचे पापड पौष्टिक पापड म्हणून प्रसिध्द आहेत. याशिवाय दक्षिण भारतात तांदळापासून पापड निर्यात केले जातात. गुजराथ राजस्थानमध्ये 'खिचे' प्रकारचे पापड लोकप्रिय आहेत. पंजाबी पापड आकाराने मोठे असून मीरी, जीरे किंवा खास पापड मसाला घालून करतात. बाजारात 'डिस्को' प्रकारचे लहान, डॉलरच्या आकाराचे पापड, मैदा वापरुन केलेले पापडही पहायला मिळतात. असे अनेक प्रकारचे पापड आपल्या रोजच्या जेवणात भाजून किंवा तळून वापरले जातात. तथापि ज्वारीचे पापड फारसे लोकप्रिय नाहीत. परंतु ज्वारीतील गुणकारी आहारमुल्यांचा चांगला उपयोग घेण्यासाठी वारीचे उत्कृष्ट चवीचे पौष्टिक पापड बाजारात आणणे गरजेचे आहे. त्यासाठी ज्वारीचे माल्टयुक्त पीठ व नाचणीचे माल्टयुक्त पीठ मिसळून तयार केलेल्या पापडात आपणास भरपूर आहारमूल्ये मिळू शकतील. या दोन्ही धान्यांतील प्रथिने, जीवनसत्वे, खनिजद्रव्ये, तंतुमय घटक इ. एकत्रित करुन उत्कृष्ट प्रतिचे पापड करता येतात. ज्वारी-नाचणीच्या पापडासाठी खास माल्टयुक्त पीठ घेऊन त्यात पापडखार, मसाला, पाणी घालून घट्ट कणीक मळतात. त्याचे लहान लहान पेढयाच्या आकाराचे गोळे करुन (लाटया) डबल-बॉयलर मधून चांगली उकड घेतात. नंतर प्रत्येक गोळा पापड प्रेस मशीनमध्ये ठेवून गोलाकार पापड भराभर तयार करतात. असे पापड या मशिनमधून तासाला सुमारे ४०० ते ४५० मिळतात. नंतर ते ट्रे ड्रायरमध्ये सुकऊन बाहेर काढून (८ ते १० % ओलाव्यापर्यंत) पॅक करुन साठवितात. अशा प्रकारच्या ज्वारीच्या पापडाचा आपणास घरगुती उद्योग सहज सुरु करता येतो. प्रति दिनी ३० ते ४० किलो पापड तयार होतात. यासाठी आपणास ७-८ मजूर, मळणीयंत्र, डबल बॉयलर, पापडप्रेस यंत्र, वाळवणी यंत्र, सिलीग मशिन इत्यादिची गरज भासते. हा व्यवसाय वर्षभर करता येतो. अशा 'हाय फायबर लो कॅलरी हाय प्रोटिनयुक्त माल्टच्या' पापडांना आरोग्याच्या दृष्टिने निश्चितच चांगली मागणी येऊ शकते. हे पापड मधुमेहीसाठी व इतर सर्वांना पौष्टिक अन्न म्हणून घेता येतील. आहारमूल्यांचा विचार करता या पापडात प्रथिने १२.२३ %, तंतुमय घटक ३.८ %, स्नीग्ध पदार्थ ०.९ %, कॅलशियम २०३ मिलीग्रॅम, लोह ५८ मिलीग्रॅम, खनिजद्रव्ये ४.३ % मिलीग्रॅम, उष्मांक ३४५ कॅलरीज (प्रति १०० ग्रॅम) मिळतात.

पापडाचा वाण

फुले रोहिणी (आर.पी. ए.एस. व्ही. ३)

हा वाण ज्वारीच्या पापडासाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरता विकसीत करण्यात आला असून ११५ ते १२० दिवसात तयार होतो. पापडाचा रंग लालसर विटकरी असून खाण्यासाठी कुरकुरीत व चवदार असतो. नाचणीच्या पापडाच्या तुलनेत या पापडात कमी तेल शोषण्याचे प्रमाण व तळल्यानंतर फुलण्याचे प्रमाण अधिक असते. तसेच खोडमाशी किडीस, खडखड्या रोग, करपा, पानावरील ठिपके व अवर्षणास प्रतिकारक त्याच प्रमाणे या वाणात लोह व झिंकचे प्रमाण जास्त असल्याने फुले रोहिणी (आर.पी. ए.एस. व्ही. ३) या वाणाची खास पापडाकरिता पश्चिम महाराष्ट्रासाठी रब्बी हंगामाकरिता कोरडवाहूखाली सन २०१५ मध्ये शिफारस केली आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२३३०८०

करडई : महत्त्वाचे तेलबिया पीक

डॉ. शहाजी शिंदे आणि डॉ. विजयकुमार अमृतसागर
अखिल भारतीय समन्वित करडई संशोधन प्रकल्प, सोलापूर

महाराष्ट्र राज्याचे विशेषत: रब्बी हंगामातील करडई हे महत्वाचे तेलबिया पीक आहे. रबी हंगामात पाण्याचा ताण जरी पडला तरी हे पीक काही तरी प्रमाणात उत्पादन देऊन जाते, कारण या पिकाच्या मुळ्या जमिनीत १४० ते १५० सेंटीमीटर खोलवर जातात आणि खोलवरचा ओलावा शोषून घेतात. करडईच्या तेलात संपृक्त स्निग्ध आम्लांचे प्रमाण इतर तेलांपेक्षा बरेच कमी असल्याने हृदय रोग्यांना हे तेल वापरणे आरोग्याच्या दृष्टीने फायदेशीर ठरते. शरीरामध्ये रक्तातील कोलेस्टेरॉलची मात्रा प्रमाणाबाहेर वाढू नये म्हणून इतर तेलांबरोबर या तेलाचा उपयोग करणे फायदेशीर आहे. म्हणूनच करडईच्या तेलाची बाजारात मोठ्या प्रमाणात मागणी वाढत आहे.

जमीन

करडईच्या पिकास मध्यम ते भारी खोल जमीन वापरावी. साठ सेंटीमीटरपेक्षा जास्त खोल जमिनीत करडईचे पीक चांगले येते. त्याचप्रमाणे जमीन पाण्याचा निचरा होणारी आणि ओलावा टिकवून ठेवणारी असावी.

पूर्वमशागत

करडई पिकाची मुळे खोल जात असल्यामुळे खोल नांगरट करावी, त्यानंतर कुळवाच्या ३–४ पाळ्या द्याव्यात. खरीप हंगामात ६ x ६ मीटर अथवा १० x १० मीटर आकाराचे सपाट वाफे किंवा सरी वरंबे तयार करून मुलस्थानी जलसंधारण करावे. शेवटच्या पाळी आगोदर चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत हेक्टरी ६.२५ टन (१२ ते १३ गाड्या) मिसळुन पाळी द्यावी.

पेरणीचा काळ

करडईची पेरणी योग्य वेळी करणे फार महत्वाचे आहे. लवकर पेरणी (सप्टेंबरचा १ ला पंधरवडा) केल्यास पिकाचे पानावरील ठिपके या बुरशीजन्य रोगामुळे फार नुकसान होते आणि पर्यायाने उत्पादनात घट येते. याउलट उशीरा पेरणी केल्यास (ऑक्टोबराचा दुसरा पंधरवडा) पीक थंडीच्या काळात आल्यामुळे माव्याचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होतो आणि उत्पादनात घट येते. त्यासाठी करडईची पेरणी सप्टेंबरचा दुसरा पंधरवाडा ते ऑक्टोबरचा पहिल्या पंधरवाड्यापर्यंत करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

बियाणे व बिजप्रक्रिया

पेरणीसाठी करडईचे १० किलो बी प्रती हेक्टरी वापरावे. पेरणीपूर्वी बियाण्यास २ ग्रॅम बाविस्टीन किंवा ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बिजप्रक्रिया करावी. त्यानंतर अॅझोटोबॅक्टर या जीवाणूसंवर्धकाची २५ ग्रॅम/किलो बियाणे या प्रमाणे बिजप्रक्रिया करावी. अॅझोटोबॅक्टर/अॅझोस्पिरिलम हे जीवाणू संवर्धक २५ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बियाण्याला लावल्यास हवेतील नत्राचे स्थिरीकरण होऊन उत्पादनात वाढ होते. तसेच २५ ग्रॅम प्रती किलो बियाणे प्रमाणे पी.एस.बी. या स्फुरद विरघळवणाऱ्या जिवाणू संवर्धकाची प्रक्रिया करावी.

पेरणीचे अंतर

करडई पिकाचे दोन ओळीमधील अंतर ४५ सें.मी. आणि दोन रोपामधील अंतर २० सें.मी. ठेवावे. करडईची पेरणी दोन चाड्याच्या पाभरीने करावी. बियाणे ३–४ इंच पेक्षा खोल पेरू नये.

खतांच्या मात्रा

करडई हे पीक रासायनिक खतास चांगला प्रतिसाद देते. या पिकाच्या अधिक उत्पादनासाठी कोरडवाहू पिकास ५० किलो नत्र (११० किलो युरिया) आणि २५ किलो स्फुरद (१५६ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट) प्रति हेक्टरी देणे आवश्यक आहे. काही प्रमाणात पाण्याची सोय असलेल्या पिकास ७५ किलो नत्र (१६३ किलो युरिया) व ३७.५० किलो स्फुरद (२३५ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट) प्रति हेक्टरी द्यावे.

विरळणी व आंतरमशागत

करडई पीक जमिनीतील ओलाव्यावर वाढत असल्यामुळे पेरणीनंतर १० ते १२ दिवसांनी दोन जोमदार रोपातील अंतर २० सें.मी. ठेवून विरळणी करणे अत्यंत गरजेचे आहे. गरजेनुसार खुरपणी कोळपणी करून शेत स्वच्छ ठेवावे. तसेच जमिनीतील ओलावा टिकवून ठेवण्यासाठी पेरणीपासून तिसऱ्या आठवड्यात फटीच्या कोळप्याने, पाचव्या आठवड्यात पूर्ण फासेच्या कोळप्याने व आठव्या आठवड्यात दातेरी सायकल कोळप्याने कोळपणी करावी.

पिकास संरक्षीत पाणी देणे

करडई हे पीक अवर्षण प्रतिकारक असल्यामुळे या पिकाच्या वाढीस पाणी कमी लागते. मध्यम ते भारी जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्यास करडईच्या पिकास पेरणीनंतर पाणी देण्याची गरज भासत नाही. पाणी देण्याची सोय असेल तर पेरणी नंतर ३५ ते ४० दिवसांनी किंवा जमिनीस तडे जाण्यापूर्वी एक संरक्षीत पाणी देणे अधिक चांगले. दुसरे पाणी पीक फुलोऱ्यात येताना ५५ ते ६० दिवसांनी द्यावे. दोन पाण्याच्या पाळ्या दिल्या आसता उत्पादनात ७०–८० % वाढ दिसुन येते. कोरडवाहू क्षेत्रात करडईची फुले उमलण्यास सुरवात होताच 'सायकोसिल' (लिओसिल) या वाढ प्रतिरोधकाची १००० पीपीएम तीव्रतेच्या (१००० मिली ५०० लीटर पाण्यात) द्रावणाची प्रति हेक्टरी फवारणी केल्यास उत्पादनात वाढ होते.

पीक संरक्षण

मावा किडीच्या नियंत्रणासाठी ३० टक्के डामेथोएट (१५ मिली १० लीटर पाण्यात) या किटकनाशकाची फवारणी करावी

सुधारीत वाण

अ. क्र.	सरळ/ संकरीत वाण	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्विं / हे.)	विशेष गुणधर्म
१	एस.एस.एफ.६५८	११५–१२०	११–१३	बिगर काटेरी वाण,पाकळ्यासाठी योग्य. अखिल भारतीय स्तरावर लागवडीसाठी शिफारस.
२	एस.एस.एफ.७०८	११५–१२०	जिरायती १३–१६ बागायती २०–२४	कोरडवाहू आणि बागायतीसाठी उपयुक्त, माव्यास मध्यम प्रतिकारक. महाराष्ट्र राज्यासाठी लागवडीसाठी
३	परभणी कुसुम	१३५–१३७	१२–१५	मावा किडीस सहनशील, मराठवाड्यासाठी अखिल भारतीय स्तरावर लागवडीसाठी शिफारस
४	पी.बी.एन.एस. ४०	११८–१२८	१२–१३	बिगर काटेरी पाकळ्यासाठी अखिल भारतीय स्तरावर लागवडीसाठी शिफारस
५	अे.के.एस.२०७	१२५–१३५	१२–१४	विदर्भासाठी माव्यास मध्यम प्रतिकारक
६	नारी–६	१३०–१३५	१०–१२	बिगर काटेरी, पाकळ्यासाठी संरक्षित पाण्याखालील लागवडीस, अखिल भारतीय स्तरावर लागवडीसाठी शिफारस
७	फुले चंद्रभागा (एस.एस.एफ.७४८)	१२५–१४०	जिरायती १३–१६ बागायती २०–२५	कोरडवाहू आणि बागायतीसाठी, उत्तम काटेरी वाण, माव्यास मध्यम प्रतिकारक,अखिल भारतीय स्तरावर लागवडीसाठी शिफारस
८	एस.एस.एफ.१२४०	१२०–१२५	१३–१५	तेलाचे प्रमाण ३३%, अखिल भारतीय स्तरावर लागवडीसाठी
९	एस.एस.एफ.१३७१	१२०–१३०	१४–१६	अधिक उत्पादन, अखिल भारतीय स्तरावर लागवडीसाठी

किंवा थायोमेथॅक्झाम/ॲसिटामिप्रीड ३–४ ग्रॅम/१० लीटर पाणी किंवा ॲसिफेट १६ गॅम /१० लीटर पाणी किंवा क्लोथायनिडीन १ ग्रॅम/१० लीटर पाण्यात मिसळुन फवारावे. या पिकावर पानावरील ठिपके (अल्टरनेरिया) या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येतो.पानावरील ठिपके रोगाच्या नियंत्रणासाठी २५ ग्रॅम मॅन्कोझेब किंवा कार्बेनडॅझिम + मॅन्कोझेब हे संयुक्त बुरशीनाशक २० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे. रोगाची तीव्रता कमी झाली नाही तर १०–१५ दिवसांनी वरीलप्रमाणे दुसरी फवारणी करावी. पिकाची फेरपालट करावी म्हणजे रोगाचे नियंत्रण होते.

काढणी

करडई पीक १२० –१३० दिवसात काढणीस तयार होते. या पिकाची बोंडे व पाने पिवळी पडल्यानंतर काढणी करावी. कापणी सकाळच्या वेळेस करावी. सकाळी आर्द्रतेचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे काटे टोचत नाहीत. करडई चांगली वाळल्यानंतर बडवणी करावी. एकात्मिक काढणी व मळणी यंत्र पिकाच्या काढणीसाठी उपयुक्त आहे. या यंत्राणे कमी वेळेत व कमी खर्चात करडईची काढणी करता येते.

उत्पादन

सुधारित तंत्राचा वापर केला असता कोरडवाहू मध्यम जमिनीत करडई पिकापासुन प्रति हेक्टरी १२ ते १५ क्विंटल तरभारी जमिनीत १५–१८ क्विंटल उत्पादन सहज मिळते.तसेच बागायती करडई पासून २०–२५ क्विंटल प्रति हेक्टरी उत्पादन मिळते.

काढणी पश्चात तंत्रज्ञान व मुल्यवर्धन

काढणीनंतर करडईतील काड्या कचरा इत्यादी स्वच्छ करून उन्हात ८% ओलाव्या पर्यंत वाळवावी. नंतर निरजुतंक पोत्यात भरून साठवण करावी. करडईचा उपयोग प्रामुख्याने तेल मिळविण्यासाठी केला जातो. खेड्यामध्ये तसेच शहरात बैलावर चालणारे तसेच विद्युत मोटारीवर चालणारे घाणे तेल काढण्यासाठी वापरतात. या पध्दतीत तेल काढले असता बियापासून पूर्णपणे तेल निघत नाही. करडई पेंडीमध्ये ३–५ % पर्यंत तेल राहते. परंतु खेड्यात सर्रास वापरले जाते.

करडई पाकळ्याचे उत्पादन

करडई पाकळ्यामधील औषधी गुणधर्मामुळे करडई पाकळ्यांना औषध म्हणून अतिशय महत्व आहे. पाकळ्या गोळा करून अधिक उत्पादन मिळवता येते. त्यासाठी बिगर काट्याच्या वाणाची लागवड केल्यास पाकळ्या गोळा करणे सोपे जाते. एक हेक्टर करडई पासून साधारणपणे १२०–१५० किलो पाकळ्याचे उत्पादन मिळते. तरी करडई पिकाची अवश्य लागवड करून धान्य आणि पाकळ्या असे दुहेरी उत्पादन घेऊन अधिक फायदा घेता येतो.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२१७–२३७३०४७

रांगडा कांदा लागवड व साठवण तंत्रज्ञान

डॉ. विनायक जोशी आणि श्रीमती किर्ती भांगरे
कांदा साठवण योजना,उद्यानविद्या विभाग, मफुकृवि.,राहुरी

महाराष्ट्र हे देशातील कांदा उत्पादनासाठी अग्रेसर राज्य असून भारताच्या एकूण कांदा क्षेत्राखालील १/३ क्षेत्र हे महाराष्ट्रात आहे. कांदा पिकाची लागवड जून महिन्यापासून जानेवारी महिन्यापर्यंत केली जाते. खरीप हंगाम (जून–जुलै) उशीरा खरीप किंवा रांगडा (सप्टेंबर–ऑक्टोबर) व रब्बी किंवा उन्हाळी (नोव्हेंबर–जानेवारी) अशा तीन हंगामात या पिकांची लागवड महाराष्ट्रात मोठ्या प्रमाणात होते. परंतु या तिनही हंगामातील लागवडी खालील क्षेत्राचा विचार करता खरीप व रांगडा हंगामात अनुक्रमे २० टक्के क्षेत्र तर रब्बी हंगामात ६० टक्के क्षेत्रावर कांद्याची लागवड केली जाते. खरीपं हंगामात ढगाळ हवामान, एकसारखा पाऊस, आर्द्रता या कारणामुळे रोग व किडीचा मोठ्या प्रमाणावर प्रादुर्भाव होतो. यामुळे उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. तर रांगड्या हंगामात उत्पादन चांगले मिळते. परंतु कांद्याची प्रत समाधानकारक मिळत नाही कारण कांद्याच्या सुरूवातीच्या वाढीच्या काळात तापमानात वाढ तसेच कांदा पोसण्याच्या काळात थंडी असल्यामुळे पातीची भरमसाठ वाढ होणे, मानेची जाडी वाढणे, डेंगळे व जोडकांद्याचे प्रमाण वाढते, एकसारख्या आकाराचे कांद्याची कमी संख्या मिळते. रांगडा कांदा हा फेब्रुवारी–मार्च महिन्यात काढणीसाठी तयार होतो. या काळात खरीप हंगामातील कांदा संपल्याने कांद्याला बाजारपेठेत बऱ्यापैकी भाव मिळतात. त्यामुळे या हंगामातील लागवड फायदेशीर ठरते.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथे रांगडा कांदा उत्पादनावर संशोधन करून शेतकऱ्यांना उपयुक्त असे कांदा काढणी अगोदरचे व कांदा काढणी नंतरचे तंत्रज्ञान विकसीत करण्यात आले आहे.

१. सुधारीत जाती : खरीपात उशीरा लागवडीसाठी म्हणजेच रांगड्या कांद्यासाठी डेंगळे न येणारी, जोडकांद्याचे प्रमाण कमी असणारी, कांद्याचा रंग फिकट गुलाबी ते लाल असणारी गरज पडल्यास कांद्याची साठवण २–३ महिने चांगल्या प्रकारे होऊ शकणारी जात आवश्यक आहे. त्यासाठी फुले समर्थ व बसवंत ७८० या जाती रांगडा हंगामासाठी योग्य आढळल्यामुळे विद्यापीठाने या जातींची शिफारस केली आहे. या जातींमध्ये रांगडा हंगामात डेंगळे येण्याचे प्रमाण इतर जातींच्या तुलनेत खुपच कमी आहे.

२. उत्तम दर्जाच्या कांदा बियाण्याची निवड करावी : कांदा साठवणुकीत चांगल्याप्रकारे टिकलेल्या कांदा गोटापासुन दीड किलोमीटर सुरक्षित असे विलगीकरण अंतर ठेवून बिजोत्पादन केले तरच त्या जातीमधील साठवणक्षमता बियामध्ये टिकून राहते. अशा साठविलेल्या कांदा गोटापासून तयार केलेले खात्रीलायक व उत्तम दर्जाच्या बियाण्याची लागवडीसाठी निवड करावी.

३. जमिनीची पूर्वमशागत व पुर्नलागवड

रोपवाटिका तयार करणे : रांगडा हंगामासाठी ऑगस्ट–सप्टें. महिन्यामध्ये रोपवाटीका तयार करावी व सप्टें–ऑक्टो महिन्यात रोपांची पूर्नलागवड करावी. कांदा लागवडीसाठी एकसारखी रोपे वापरल्यामुळे एकसारख्या कांद्याचे उत्पादन मिळण्यास मदत होते व असा कांदा साठवणूकीसाठी योग्य असतो. तेव्हा रोपवाटीकेत रोपांची एकसारखी वाढ होण्याकरिता ३ x २ मीटर आकाराचा गादीवाफा तयार करावा. प्रत्येक गादीवाफ्यात साधारणपणे दोन घमेले शेणखत, २५० ग्रॅम सुफला (१५:१५:१५) व २० ग्रॅम कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (ब्लायटॉक्स) ची पावडर मिसळावी. प्रत्येक वाफ्यात १० से.मी.अंतराच्या ओळीमध्ये बियाणे पातळ पेरावे. बियाणे उगवल्यानंतर १५ दिवसांनी दोन ओळींमध्ये हलकीशी खुरपणी देवून प्रत्येक वाफ्यास ५० ग्रॅम युरिया व ५ ग्रॅम थिमेट द्यावे. एक महिन्यानंतर १० लिटर पाण्यात १० मि.ली.रोगर + २५ ग्रॅम डायथेन एम–४५ + १० मि.ली.चिकट द्रव्य मिसळून एक फवारणी द्यावी. सहा ते आठ आठवड्यानंतर एकसारख्या आकाराची जोमदार रोपे लागवडीसाठी वापरावीत.

४. खते व्यवस्थापन : कांदा पिकास भरखते म्हणून शेणखत हेक्टरी २० टन मशागतीचे वेळी द्यावे. तसेच वरखते म्हणून रासायनिक खते हेक्टरी १०० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ५० किलो पालाश द्यावे. पैकी अर्धे नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीपूर्वी वाफ्यात मिसळून द्यावे तर ५० किलो नत्र ३० दिवसांनी लागवडीनंतर द्यावे. माती परिक्षणानुसार खते देणे फायदेशीर ठरते. कांदा पातीची वाढ पूर्ण झाल्यानंतर नत्राची आवश्यकता नसते. कांदा लागवडीनंतर ६० दिवसांनी कुठलेही रासायनिक खते देऊ नये. नत्राची मात्रा अधिक किंवा उशिरा दिली तर डेंगळे येणे, जोड कांदा येणे, कांदा साठवणीत सडणे हे प्रकार होतात. कांद्याची साठवणक्षमता वाढविणेसाठी तसेच जमिनीची भुसभुशीतपणा टिकवून ठेवण्यासाठी अमोनियम सल्फेट, सल्फेट ऑफ पोटॅश या गंधकयुक्त खतांचा वापर करावा.

५. रोपांची लागवड : रोपवाटीकेतील रोपे ६ ते ८ आठवड्यांनी लागवडीस तयार होतात. रांगड्या हवामानात महाराष्ट्रात परतीचा मान्सून व अवेळी येणारा पाऊस गृहीत धरून रोपांची लागवड सरी वरंब्यावर करावी. सरी वरंब्यावर लागवड करतांना फार दाट लागवड केल्यास खुरपणी नीट करता येत नाही. शिवाय महत्त्वाचे म्हणजे तळातील ओळींचा कांदा लहान राहतो, चिंगळी व पूर्ण न वाढलेल्या कांद्याचे प्रमाण वाढते. त्यासाठी सरी वरंब्यावर कांद्याची योग्य संख्या राखून १५ X१०सें.मी. अंतरावर कांद्याची लागवड करावी. लागवडीस उशीर झाल्यास सपाट वाफ्यातील

लागवडीचा पर्याय देखील योग्य ठरू शकतो.

६. रासायनिक तणनाशकांचा वापर करणे : लागवडीनंतर सुरुवातीच्या काळात कांदा रोपाची वाढ मंद गतीने होत असते. परंतु तणांची वाढ झपाटयाने होत असल्यामुळे रोपांची वाढ खुंटते. त्याचा उत्पादनावर विपरित परिणाम होतो. म्हणून लागवडीनंतर सुरुवातीच्या काळात रान तणविरहीत ठेवण्यासाठी लागवडीनंतर २१ दिवसांनी ऑक्झीफ्लोरफेन २३.५ टक्के ई.सी. १२.५ मिली व क्यझेलफॉफ इथाईल ५ टक्के ई.सी. १० मिली. प्रति १० मिली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

७.फुलकिडे : बारीक पिल्ले पानातील रस शोषून घेतात. त्यामुळे पाने खरवडल्यासारखी दिसतात. त्याच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ३० ईसी १५ मिली किंवा लॅम्बडा सायहॅकोथ्रीन ५ ईसी ६ मिली. या किटकनाशकांच्या आलटून पालटून फवारण्या कराव्यात. फवारणी करताना चिकट द्रव्याचा (०.१) वापर जरुर करावा.

● **करपा व फुलकिडीचे नियंत्रण करणे :** कांदा पिकातील उत्पादन व साठवणक्षमता वाढविण्यासाठी करपा या रोगाचे तसेच फुलकिडींचे नियंत्रण करणे गरजेचे असते. त्यासाठी लागवडीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने पुढीलप्रमाणे आलटून पालटून फवारण्या कराव्यात. त्यासाठी डायथेन एम–४५ (२५ ग्रॅम) + मिप्रोनिल (१५ मि.लि.) किंवा बावीस्टीन (१० ग्रॅम) सायपरमेथ्रीन २५ टक्के प्रवाही (५ मि.ली.) यासारखी औषधे १० लिटर पाण्यात मिसळून वापरावीत. प्रत्येक फवारणीच्या वेळी स्टिकर (चिकटद्रव्य) १० मि.लि. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

८. वरखताची मात्रा देणे : लागवडीनंतर ३० ते ४५ दिवसांदरम्यान खुरपणी करुन हेक्टरी १२५ किलोग्रॅम युरियाची मात्रा द्यावी. कोणत्याही परिस्थितीत ४५ दिवसानंतर अतिरिक्त नत्र खताची मात्रा टाळावी, अन्यथा साठवण क्षमतेवर विपरित परिणाम होतो.

९. नियमित पाणीपुरवठा : कांदा पिकाची पाण्याची गरज ही जमीन, हवामान, हंगाम यावर अवलंबून असते. रोपांनी मुळे भरल्यानंतर सुरूवातीच्या काळात कांद्याला कमी पाणी लागते. पिकाच्या वाढीबरोबर पाण्याची गरज वाढते. पाण्याचे प्रमाण व दोन पाळीतील अंतर हे पिकाच्या वाढीची अवस्था, लागवडीचा हंगाम, जमिनीचा मगदूर इ. अवलंबून असते. पुर्नलागणीनंतर ६० ते ११० दिवस पाणीपुरवठा नियमित करावा. उन्हाळी हंगामात ७ ते ८ दिवसांचे अंतराने पाणी द्यावे. पाण्याच्या पाळयात खंड पडल्यास कांदा पोसत नाही, तसेच जोड कांद्याचे प्रमाणही वाढते. पाण्याचा कार्यक्षम व काटकसरीने वापर करण्यासाठी ठिबक किंवा तुषार सिंचन पध्दतीचा अवलंब करावा. त्यामुळे ३० ते ३५ उत्पादनात वाढ होते. ठिबक सिंचनातून विद्राव्य खते देता येतात. कांद्याची पूर्ण वाढ होऊन माना पडू लागल्यास १५ ते २१ दिवस अगोदर पाणी देणे बंद करावे. त्यामुळे कांद्याच्या पातीतील रस कांद्यात उतरुन कांदा घट होतो व पापुद्रा सुकून काढणीच्या वेळी कांद्याला इजा होत नाही. तसेच कांदा काढणीनंतर लगेच कोंब फुटत नाहीत व कांदा साठवणीत चांगला टिकून राहतो.

१०. पाणी तोडणे : काढणीपूर्वी ३ आठवडे अगोदर म्हणजे लागवडीनंतर ९० ते १०० दिवसांनी पिकाचे पाणी तोडावे, त्यामुळे पुढील तीन आठवड्यांत कांदा पक्व होवून कांद्याची नैसर्गिकपणे मान पडते व कांदा काढणीस तयार होतो.

● **कांदा काढणी पश्चात तंत्रज्ञान**

रांगडा हंगामातील कांद्याची काढणी केल्यानंतर कांदा शक्यतो लवकर विक्री करावा, परंतु २ ते ३ महिने साठवणीसाठी पुढीलप्रमाणे काळजी घेऊन कांद्याची साठवण करावी.

१. पन्नास टक्के कांद्याच्या माना नैसर्गिकपणे पडल्यानंतरच कांदा काढणीस सुरुवात करावी : कांदा लागवडीनंतर १०० ते ११० दिवसांत काढणीस तयार होतो. कांदा पक्व झाला की नवीन पात येण्याचे थांबते. पातीचा रंग पिवळसर दिसू लागतो. रांगडा कांदा साधारणपणे जानेवारी –फेब्रुवारी मध्ये काढणीसाठी तयार होतो. याच वेळेस कांद्याच्या वरच्या पातीचा भाग मऊ होवून आपोआप वाळतो व पात कोलमडते. यालाच आपण मान पाडणे असे म्हणतो. ५० टक्के कांद्याच्या पाती पडल्यानंतर काढणी करावी. या काळामध्ये कांदा पक्व होवून कांद्यामध्ये साठवणुकीसाठी आवश्यक असणारे बदल घडून येत असतात. तसेच या काळात कांद्याच्या मानेची जाडी कमीत कमी असते.

२. काढणीनंतर कांदा शेतात पातीसकट ३ ते ५ दिवस वाळविणे : या कालावधीत कांदा पातीमध्ये निर्माण झालेले, साठवणूकीत कांद्याला सुप्तपणा देणारे जीवनसत्व हे हळूहळू पातींमधुन कांद्यामध्ये उतरत असते. त्यामुळे पात सुकेपर्यंत कांदा शेतात वाळविणे गरजेचे असते. परंतु असा कांदा शेतात वाळविताना एक खबरदारी घेणे जरुरीचे असते. ती म्हणजे कांदा ढीग न करता, पहिला कांदा दुस–या कांद्याच्या पातीने झाकला जाईल अशा पध्दतीने कांदे जमिनीवर एकसारखे पसरवून कांदा शेतात वाळविला पाहिजे.

३. कांद्याची मान ठेवून पात कापणे : कांदा पात सुकेपर्यंत शेतात वाळविल्यानंतर प्रथम कांद्याच्या मानेला पीळ देवून ३ ते ५ से.मी. (एक ते दीड इंच) मान ठेवूनच कांद्याची पात कापावी. हा महत्वाचा टप्पा असून त्यामुळे पुढील काळात कांद्याचे तोंड पूर्णपणे बंद राहुन सूक्ष्म जीवाणूंच्या शिरकावामुळे कांदा सडणे, कांद्यातील पाण्याचे बाष्पीभवन होवून वजनात घट होणे, कांद्याच्या तोंडातून कांद्याला मोड येणे यासारख्या साठवणूकीतील नुकसानींना आळा बसतो. कांद्याला अजिबात मान न ठेवता, कांद्याचे तोंड उघडं ठेवून कांद्याची पात पूर्णपणे कापली तर कांदे

साठवणुकीत टिकत नाहीत व मोठ्या प्रमाणावर नुकसान संभवते.

४. कांदा तीन आठवड्याकरिता (२१दिवस) सावलीत वाळविणे : या काळामध्ये कांद्यामध्ये साठलेली उष्णता हळूहळू बाहेर पडून कांद्याच्या बाहेरील सालीमधील पाणी पुर्णपणे आटून त्यांचे पापुद्र्यात रुपांतर होते व त्याला आपण कांद्याला पत्ती सुटणे असे म्हणतो. हे पापुद्रे किंवा पत्ती साठवणुकीत कवच कुंडलाचे काम करुन कांद्याला सर्व प्रकारच्या नुकसानीपासून संरक्षण देतात. अतिरिक्त उष्णता व पाणी निघून गेल्यामुळे असा कांदा सडत नाही. कांद्याभोवती पापुद्र्याचे आवरण तयार झाल्यामुळे वातावरणातील आर्द्रता व रोगकिडीपासून त्यांचा बचाव होतो. साठवणुकीत बाष्पीभवन रोखल्यामुळे वजनातील घट रोखली जाते. तसेच कांद्याची श्वसनाची क्रिया मंदावल्यामुळे कांदा सुप्त अवस्थेत जातो व त्याला ४-५ महिने मोड फुटत नाहीत. या सर्व साठवणुकीमधील फायद्यांसाठी कांदा सावलीत पातळ थर देवून २१ दिवसांकरिता वाळविणे अत्यंत महत्वाचे आहे.

५. कांदा साठवणुकीपूर्वी कांद्याची प्रतवारी करणे : कांदा योग्यरित्या वाळविल्यानंतर कांद्याची प्रतवारी करुन आकाराने एकदम लहान अथवा एकदम मोठे कांदे, गोंडे फुटलेले, जोड दुभाळके कांदे, सडलेले व मोड आलेले कांदे निवडून बाजुला काढावेतआणि फक्त मध्यम आकाराचे (४.५ ते ५.५ सें.मी. व्यासाचे) एकसारखे कांदेच साठवणुकीसाठी वापरावेत.

अशा पध्दतीने साठवणीसाठी योग्य जात, नियमित व गरजेनुसार पाण्याचा पुरवठा, कीड व रोगांपासुन संरक्षण, योग्य शिफारशीनुसार रासायनिक व सेंद्रिय खतांची मात्रा, ५० टक्के पात पडल्यानंतर कांद्याची काढणी, उपटल्यानंतर ४-५ दिवस शेतात कांदा पातीसह सुकविणे, पातीचा ४ से.मी. भाग ठेवून कांदा कापणी करणे व २१ दिवस कांदा सावलीत वाळविणे तसेच कांद्याची प्रतवारी करुन चाळीचे उन्हापासून संरक्षण करणे या सर्व शिफारशींचा अवलंब केल्यास प्रचलित पध्दतीपेक्षा १८ ते २० टक्के कांदा साठवणुकीतील नुकसान टळू शकते.

● कांदा साठवणुकीसाठी सुधारित चाळ

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

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

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

• साठवणुकीत कांद्याची होणारी नासाडी थांबविण्याच्या दृष्टिने कांद्याची जात, उत्पादन तंत्र, काढणी, सुकविणे, हाताळणी, साठवण्याची पध्दत, वातावरणातील तापमान आणि आर्द्रता या गोष्टी महत्वाच्या आहेत. कांद्याचे मध्यम वजन, गोलसर आकार, घट्ट बारीक मान, सलग घट्टपणे चिकटलेला पापुद्रा हे गुणधर्म असलेल्या जाती चांगल्या टिकतात.

• कांद्याचा आकार हा सुध्दा साठवणुकीवर परिणाम करतो. फार लहान किंवा मोठया आकाराच्या कांद्यांना लवकर कोंब फुटून ते खराब होतात. त्यामुळे मध्यम आकाराचे कांदे, (४.५ ते ५.५ सें.मी.व्यासाचे) साठवणुकीसाठी उत्तम असतात. साठवणुकीसाठी कांदा निवडून मध्यम आकाराचा, घट्ट मिटलेल्या मानेचाच वापरावा. जाड मानेचे व मोठया आकाराच्या कांद्यामध्ये नासाडीचे प्रमाण जास्त असते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३३४२

टोमॅटो लागवड तंत्रज्ञान

डॉ.अनिकेत चंदनशिवे आणि डॉ.श्रीमंत रणपिसे
टोमॅटो सुधार योजना, उद्यानविद्या विभाग,मफुकृवि,राहुरी

टोमॅटो हे एक महत्त्वाचे भाजीपाला फळ आहे. यामध्ये भरपूर प्रमाणात आर्थिक मोबदला मिळतो. यामध्ये प्रामुख्याने अ,ब,क ही जीवनसत्तवे भरपूर प्रमाणात उपलब्ध असतात. त्यामुळे टोमॅटोला संरक्षक अन्न असे म्हटले जाते किंवा ओळखले जाते. तसे पाहिले तर टोमॅटो हे पीक आर्थिकदृष्टया शेतकऱ्यांना जास्त पैसा मिळवून देणारे आहे. जगात भारताचा क्षेत्रफळाच्या दृष्टीने दुसरा क्रमांक लागतो. महाराष्ट्रामध्ये नाशिक, पुणे, अहमदनगर, सांगली, सातारा तर कर्नाटकमध्ये बंगळूर भागात मोठया प्रमाणात याचे उत्पादन घेतले जाते. साधारणत: टोमॅटो पासून केचप, सूप, सॉस, चटणी इ. प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार केले जातात व त्याची मागणी जागतिक बाजारपेठेत आधिक असते. यामुळे राज्यातच नव्हे तर संपूर्ण भारत देशात मोठा वाव आहे.

टोमॅटो लागवडीसाठी साधारणत: खालीलप्रमाणे आवश्यक बाबी येतात. यामध्ये पिकांची फेरपालट, एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापन, सापळा पिके किंवा कृत्रिम सापळयांचा लागवडी दरम्यान उपयोग व सर्वात महत्वाचे टोमॅटोच्या योग्य वाढीसाठी झाडाला आधार देणे या आवश्यक बाबी लक्षात ठेवणे गरजेचे आहे. टोमॅटोमध्ये उत्पादकता कमी होऊ नये म्हणून हंगामनिहाय वाणांचा वापर करणे, सुधारित तंत्रज्ञानाचा वापर, कीड व रोगाचा मोठया प्रमाणात होणारा प्रादुर्भाव टाळणे गरजेचे आहे. जमिनीतील अन्नद्रव्यांचा समतोल राखून पाणी व खतांचे व्यवस्थापन योग्य प्रमाणे करावे. यासाठी सर्वात महत्वाचे टोमॅटो पिकाची लागवड करण्यापूर्वी जमिनीची उत्पादकतेची माहिती करुन घेण्यासाठी माती परिक्षण करणे गरजेचे आहे. जमिनीचे माती परिक्षण केल्यामुळे जमिनीतील उपलब्ध घटकांची माहिती होऊन जमिनीचे व्यवस्थापन करणे सोपे जाते.

● **हवामान :** टोमॅटो पिकास लागवडीसाठी स्वच्छ, कोरडे, कमी आर्द्रता असलेले व उष्ण हवामान चांगले मानवते. १८ ते ३०अंश से.ग्रे तापमानात हे पीक चांगले येते. तापमान ३८ अंश से.ग्रे च्या वर गेल्यावर पिकाची शारिरीक क्रिया मंदावते व पेशींना इजा होते. तसेच जर तापमान १० अंश से.ग्रे च्या खाली गेले तर पिकाच्या वाढीवर प्रतिकूल परिणाम होऊन पिकास इजा होते आणि उत्पादनात मोठी घट होते. टोमॅटोमध्ये लाल बुंद रंग हा लायकोपीन या रंगद्रव्यामुळे येतो. लायकोपीन तयार होण्यासाठी २१–२४ अंश सें. ग्रे तापमान अनुकूल असते व ३८ अंश सें. ग्रे च्या वर गेल्यानंतर लायकोपीन च्या प्रमाणावर परिणाम होतो. साधारणत: १६ ते २९ अंश सें.ग्रे या दरम्यान बी उगवण चांगली होते. रात्रीचे तापमान हे सुध्दा टोमॅटो लागवडीमध्ये अतिशय महत्वाचे असते. रात्रीचे १७ ते २१ अंश सें.ग्रे व दिवसाचे २५ ते ३० अंश सें.ग्रे तापमानात फुले व फळधारणा उत्कृष्ट होते तसचे ३२ अंश सें.ग्रे च्या वर फळधारणेवर अनिष्ट परिणाम होतो. ३८ अंश सें.ग्रे तापमानाच्या वरती टोमॅटो मध्ये फळधारणा होत नाही. हवामान उत्तम असेल तर टोमॅटोची वाढ व उत्पन्न चांगली होते. उष्ण व कोरडया वाऱ्यांमूळे फुलांची मोठया प्रमाणात गळ होते. हवेतील आर्द्रता जास्त असल्यास किडी व बुरशीजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव अधिक जाणवतो. अधिक तापमानात फळांना आकर्षक रंग न येता फळे पिवळसर होतात. फळांचा सुर्याकडील भाग तापून त्यावर चट्टे पडतात. या सर्व घटकांचा बारकाईने एकत्रित विचार केला असता असे आढळले की २० ते ३० अंश सें.ग्रे तापमान, ११ ते १२ तास सूर्यप्रकाश आणि ६० ते ७० टक्के आर्द्रता असेल तर टोमॅटोचे उत्पादन चांगले येते.

वर नमुद केलेल्या हवामानातील बदलांच्या प्राथमिक माहिती शेतकऱ्यांना असल्यास पिकात येणाऱ्या समस्यांवर मात करुन टोमॅटोच्या उत्पादनात भरघोस वाढ करता येते.

● **जमीन :** टोमॅटो लागवडीसाठी चांगला निचरा होणारी मध्यम व काळ्या जमिनीत किंवा पोयटयाच्या जमिनीत वाढ व उत्पादन चांगल्या प्रकारे येऊ शकते. सुपिक व पाणी धरुन ठेवणाऱ्या जमिनीत टोमॅटोचे उत्पादन चांगले येते. जमीन तयार करताना हवा खेळती राहण्यासाठी लागवडीच्या वेळी सेंद्रिय खताचा मोठया प्रमाणात वापर करावा. हलक्या जमिनीत पीक लवकर निघते, भारी जमिनीत थोडा उशीरा येते, परंतू उत्पादनक्षमता वाढते. पावसाळी पिकामध्ये काळी जमीन शक्यतो टाळावी तर उन्हाळी पिकासाठी हलक्या व उथळ जमीन टाळावी. टोमॅटो लागवडीसाठी जमिनीचा सामू हा ६ ते ७.५ दरम्यान असावा. अती पाऊस पडणाऱ्या लागवड क्षेत्रामध्ये हलकी ते मध्यम जमिनीत योग्य त्या प्रकारे उतार द्यावा म्हणजे उभ्या पिकामध्ये पाणी साठून राहणार नाही. जमिनीतून जास्तीच्या पाण्याचा निचरा होण्यासाठी व क्षारयुक्त पाण्यातील क्षारांचा निचरा योग्य प्रकारे होण्यासाठी जमिनीत चर काढणे आवश्यक आहे.

क्षारयुक्त व चोपण जमिनीत टोमॅटो पिकाची वाढ खुंटते व फुलगळ होते. ज्या जमीनीमध्ये टोमॅटोची लागवड करावयाची आहे अशा जमिनीमध्ये अगोदरच्या हंगामामध्ये टोमॅटोवर्गीय पिके म्हणजे मिरची, वांगे किंवा बटाटे अशी पिके घेतलेली नसावी. अशी पिके घेतलेल्या जमिनीमध्ये टोमॅटोची लागवड करणे टाळावे कारण त्यामुळे किड व रोगांचा प्रादूर्भाव हा जास्त प्रमाणात आढळून येतो. तसेच सूत्रकृमीचा प्रकोप असणाऱ्या जमिनीमध्ये पीक घेणे टाळावे.

टोमॅटोची लागवड विम्लयुक्त सामू ८.५ पेक्षा जास्त अशा जमिनीमध्ये करावयाची असल्यास अशा जमिनीमध्ये सामू कमी

करण्यासाठी हेक्टरी १० टन जिप्सम जमिनीत मिसळावे. जिप्सम उपलब्ध नसल्यास पर्यायी म्हणून १ टन गंधक १ टन आयर्न पायराईट हे भूसुधारक म्हणून वापरावे.

टोमॅटोची लागवड जर आम्लयूक्त (सामू ५.५ पेक्षा कमी) जमिनीमध्ये करावयाची असेल तर अशा जमिनीमध्ये जमिनीचा सामू वाढवण्यासाठी हेक्टरी ५ टन चून्याची भुकटी जमिनीत मिसळावी. चूना योग्य प्रकारे जमिनीत मिसळण्यासाठी कॅल्शियम कार्बोनेट, कॅल्शियम ऑक्साईड, व कॅल्शियम हायड्रॉक्साईड या चुन्याचा पदार्थांचा वापर करावा.

● **बियाणे :** टोमॅटो पिकाची लागवड करताना योग्य बियाण्याची निवड करणे गरजेचे असते. टोमॅटो पिकाचे जास्त उत्पादन घेण्यासाठी संकरित वाणांची निवड करावी.

साधारणपणे टोमॅटोची काढणी ही वेगवेगळया कारणांसाठी केली जाते. त्यासाठी अगोदरच टोमॅटो जर बाजारात विकण्यासाठी किंवा प्रक्रिया उद्योगासाठी वापरणार असाल तर वाणांची निवड योग्य प्रकारे करणे गरजेचे आहे. यामध्ये जास्त उत्पादन देणाऱ्या, कमी तोडे असणाऱ्या गराचे प्रमाण जास्त असणाऱ्या जाती/वाण निवडावे. यामध्ये जर बाजारपेठेच्या दृष्टीने विचार केला तर लांब पल्ल्याच्या बाजारपेठेसाठी फळांचा आकार व टणकपणा चांगला असलेल्या जाती निवडाव्या. बाजारपेठेमध्ये जास्त चांगला मोबदला मिळावा यासाठी आकार, टणकपणा, रंग या वैशिष्टयांनी परीपूर्ण अशी वाणं निवडावी. टोमॅटोमध्ये बदलत्या हवामानानुसार कीडींचा प्रादुर्भाव हा सध्या शेतकऱ्यांना सतावणारा आहे. यासाठी काही विषाणूजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव आढळून येतो व पिकाचे नुकसान फार मोठया प्रमाणात होते. त्यासाठी (बोकड्या) लिम कर्ल (स्पॉटेड विल्ट), विषाणूजन्य काळा करपा, लवकर येणारा करपा, भूरी रोग या रोगांना प्रतिकारक असे वाण निवडावे.

उन्हाळी लागवडीमध्ये मध्यम कालावधीच्या जातींचा लागवडीसाठी वापर करावा जेणेकरुन या कालावधीमध्ये पिकास पाण्याचा ताण किंवा जास्त तापमानामुळे पिकावर परिणाम होणार नाही व उत्पादनात घट होणार नाही.

महाराष्ट्रामध्ये टोमॅटो लागवड ही तिन्ही हंगामामध्ये केली जाते. पाण्याची उपलब्धता आहे अशा ठिकाणी रब्बी हंगामात व उन्हाळी हंगामात उत्पादन चांगले येते, तुलनेने खरीपात कमी उत्पादन येते. हंगामनिहाय लागवडीमध्ये खरीपाच्या लागवडीसाठी मे ते जून या कालावधीमध्ये रोपवाटीकेमध्ये रोप टाकून त्याची पुर्नलागवड ही जून ते जुलै या कालावधीमध्ये करावी. रब्बी हंगामाची रोपवाटीकेमध्ये बी पेरणीचा कालावधी हा सप्टेंबर ते ऑक्टोंबर व पुर्नलागवड ही ऑक्टोबर ते नोव्हेंबर या कालावधीत करावी. उन्हाळी हंगामाची बी पेरणी जानेवारी फेब्रुवारीमध्ये करावी व पुर्नलागवड ही फेब्रुवारी ते मार्च या कालावधीत करावी. टोमॅटो पिकाच्या लागवडीच्यावेळी पिकाच्या अवस्था माहित असणे गरजेचे आहे. यामुळे पिकाचे पाणी व्यवस्थापन, आंतरमशागत अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, कीड व रोग नियंत्रण यांचे नियोजन करणे सोयीस्कर जाते.

यामध्ये साधारणपणे सहा अवस्था आढळतात.

पहिली अवस्था ही रोपवाटीकेतील अवस्था जी २५ ते ३० दिवसांची असते. लागवड व हंगाम निश्चिती झाल्यानंतर रोपवाटीका तयार करावी व बियाणे पेरणी केल्यानंतर साधारणपणे २५ ते ३० दिवसांत रोपे लागवडीसाठी तयार होतात. या अवस्थेमध्ये रोपे ४–५ पानांची असतात.

दुसरी अवस्था ही लागवडीपासुन २० दिवसांची असते. यामध्ये रोपे स्थिर होतात. लागणारा कालावधी हा १५ ते २० दिवसांचा असतो. यामध्ये मुळांची अवस्था नाजुक असते व मुळांकडुन जमिनीतील अन्नद्रव्ये शोषणे कठीण होते. त्यासाठी रोपांची काळजी घेणे गरजेचे असते. रोपे स्थिर झाल्यावर शाकीय वाढ होण्यास सुरुवात होते.

तिसरी अवस्था ही ३० ते ३५ दिवसांची असते. यामध्ये रोपांची शाकीय वाढ जोमाने होते. या दरम्यान झाडांना गरजेप्रमाणे अन्नद्रव्यांचा पुरवठा करणे आवश्यक असते. त्यामुळे झाडे सशक्त होतात व चांगला विस्तार होतो. या अवस्थेमध्ये वाढ होत असताना कीड रोगाचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता असते, म्हणून कीड व रोगावर नियंत्रण करणे गरजेचे असते.

चौथी अवस्था ही फुलकळीची अवस्था. ही अवस्था साधरणपणे लागवडीपासून ३५ ते ४५ दिवसांची असते. फुले येण्याची अवस्था असते म्हणून पिकास ज्यादा अन्नद्रव्याची गरज उपलब्ध करुन देणे गरजेचे असते. कारण याच काळात पिकाच्या वाढीबरोबरच फुले येण्याचा व फळ तयार होण्याचा कालावधी असतो. म्हणून विशेष काळजी घेणे गरजेचे असते. अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे होणारी फुलगळ व फळगळ कमी करता येते.

पाचवी अवस्था ही फल काढणीची अवस्था असते. लागवडीपासून ५५ ते ६० दिवसांची. यामध्ये फळांची वाढ होत असते म्हणुन योग्य काळजी घेणे गरजेचे आहे, जेणेकरुन फुलांची व फळांची संख्या वाढते. या अवस्थेत नियोजनबध्द व्यवस्थापन करणे गरजेचे असते. त्यामुळे उत्पादन वाढीस मदत होते व फळाचा रंग, आकार, चव हे वाढण्यास मदत होते.

सहावी अवस्था ही लागवडीपासुन ७० ते ७५ दिवसांची असते यामध्ये फळे काढणीस येतात व तयार फळांची काढणी करावी.

● **रोपवाटीका :** रोपवाटीका तयार करताना जमीन चांगली नांगरुन व कुळवाच्या सहाय्याने कुळवून घ्यावी. यामुळे जमिनीतील तणांचे कंद, कीडीचे कोष इ. जमिनीच्या पृष्ठभागाशी येऊन सूर्याच्या उष्णतेमुळे मरतात व पक्ष्यांकडुन ते खाल्ले जातात. त्यामुळे पुढील तणांचे व कीडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो.

रोपवाटीका तयार करण्यासाठी साधारण ३ मी लांब व १ मी. रुंद आणि १५ सें.मी. उंचीच्या आकाराचे गादी वाफे तयार करुन प्रत्येकी ५ किलो कुजलेले शेणखत ८० ग्रॅम १९:१९:१९ किंवा १०० ग्रॅम १५:१५:१५ व २०० ग्रॅम निंबोळी पेंड मिसळावी. सोबत ५० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा व ५० ग्रॅम कॉपर–ऑक्सीक्लोराईड डब्ल्यू पी जमिनीमध्ये चांगले एकसारखे मिसळून घ्यावे जेणेकरुन रोपवाटीकेमध्ये मर रोगाचा प्रादुर्भाव कमी होतो. नंतर हाताच्या किंवा खुरप्याच्या सहाय्याने १० सें.मी. अंतरावर रेषा ओढून त्यामध्ये १–१ बी पेरावे व मातीने हळूवार झाकून घ्यावे व झारीच्या साहाय्याने हलके हलके पाणी द्यावे. बियाची उगवण ही ५–८ दिवसांत होते. बी उगवेपर्यंत झारीने पाणी द्यावे. नंतर आवश्यकतेप्रमाणे जमिनीचा पोत पाहुन पाटाने पाणी द्यावे. परंतू पाणी साचून राहणार नाही याची काळजी घ्यावी. ही रोपे २५–३० दिवसांत पूर्नलागवडीसाठी तयार होतात. साधारणपणे १ हे. क्षेत्रासाठी ३ गुंठे क्षेत्रावर रोपवाटीका करावी लागते. दरम्यानच्या काळात रोपांवर रोगाचा प्रसार करणाऱ्या किडींचा बंदोबस्त करण्यासाठी बी उगवल्यानंतर ६०–१०० मेश नायलॉन नेट किंवा पांढरे पातळ कापड २ मी. उंची पर्यंत मच्छरदाणीसारखे गादीवाफ्यास लावावे.

टोमॅटो रोपवाटीकेमध्ये रसशोषक कीडींच्या नियंत्रणासाठी रोपे उगवल्यानंतर दहा ते बारा दिवसांनी २५ ते ३० ग्रॅम फोरट १० जी गादी वाफ्यात टाकावे. रोपवाटीकेमध्ये येणाऱ्या कीड व रोगांच्या नियंत्रणासाठी बेनोमील ०.२ % मॅन्कोझेब ७५ डब्ल्यू पी २५ ग्रॅम किंवा टेब्यूकोनॅझोल २९.५ ईसी १० मिली + फिप्रोनील ५ एस पी १५ मिली किंवा थायमिथोक्झाम २५ डब्ल्यू जी ४ ग्रॅम किंवा कार्बोसल्फान १० मिली. प्रति १० लिटर पाणी याप्रमाणात बियाणे उगवल्यानंतर १० दिवसांच्या अंतराने आलटून पालटून २ ते ३ वेळा फवारणी करावी. निंबोळी अर्क किंवा १ लीटर कडूनिंबाच्या पाल्याचा अर्क ९ लीटर पाण्यात मिसळून १ आठवडयाच्या अंतराने २ ते ३ वेळा फवारणी करावी.

ट्रे पध्दतीने रोपे तयार करण्यासाठी वेगवेगळे कप्पे असलेले ट्रे बाजारात मिळतात; पण टोमॅटोमध्ये सहसा ९८ कप्पे असलेला प्रो ट्रे वापरावा. यामध्ये बियांची उगवण लवकर व्हावी यासाठी कोकोपीट वापरले जाते. १ ट्रे भरण्यासाठी किमान १.२५ किलो कोकोपीट लागते. भरलेल्या ट्रे च्या एका कप्प्यामध्ये एकच बी टाकावे. या पध्दतीचा अवलंब केल्यास बियाणे वाया जात नाही. रोपांची वाढ सशक्त होते व रोगांचा प्रादूर्भाव कमी होतो. रोपांच्या वाहतुकीसाठी सोयीस्कर होते. प्रामुख्याने यामध्ये रोपांकडून अन्नद्रव्यांसाठी एकमेकांकडून स्पर्धा होत नाही, सर्व रोपाची वाढ एकसारखी होते, काळजी घेणे सोईचे जाते, रोपे अलगद काढता येतात, मुळे तुटण्याचा धोका नसतो, त्यामुळे पूर्नलागवडीतील रोपांचे होणारे नुकसान टाळता येते.

पूर्नलागवड : टोमॅटोची पूर्नलागवड करण्यासाठी पूर्वमशागत करणे आवश्यक आहे. यामध्ये जमीन खोलवर नांगरुन कुळवणीच्या आडव्या दोन पाळया द्याव्यात व २० टन प्रति हेक्टरी चांगले कुजलेले शेणखत जमिनीत मिसळून द्यावे. जमिनीमध्ये असलेल्या सर्व प्रकारच्या तणाच्या काड्या, काशा उचलून जाळून टाकाव्यात. लागवडीसाठी जमिनीत सऱ्या पाडून जमिनीत उतारानुसार वाफे बांधुन घ्यावेत. ९० ते १२० सेंमी अंतरावर भारी प्रतीच्या जमिनीत तर ६० x ७५ सेंमी अंतरावर बांधावे. लागण करते वेळी दोन रोपातील अंतर ४५ ते ६० सेंमी ठेवावे. शक्यतो लागवड ९०x३० सेंमी अंतरावर करावी. पूर्नलागवड करताना योग्य वाढीचे सशक्त रोप घ्यावे. पूर्नलागवडीपूर्वी रोपवाटीकेमध्ये साधारण १ आठवडा अगोदर पाण्याची मात्रा हळूहळू कमी करावी म्हणजे रोपे कणखर होतात. रोप लागवडीवेळी कार्बेन्डॅझिम ५० डब्ल्यू पी १० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्याच्या द्रावणात बुडवून त्यानंतर लागवड करावी. पूर्नलागवडीअगोदर एक दिवस अगोदर रोपांना भरपूर पाणी देऊन रोपे काढावीत. जेणेकरुन रोप काढताना मुळांना इजा होत नाही. रोपांची पुर्नलागवड ही २०–२५ दिवसांची असताना १२–१५ सेंमी. उंचीची आणि साधारणत: ६ ते ८ पाने आल्यावरच करावी. लागवडीनंतर आंबवणी चे पाणी दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या दिवशी द्यावे. लागवडीनंतर १० दिवसाच्या आत रोप मेलेले असल्यास त्या ठिकाणी नवीन रोपांनी नांगे भरुन घ्यावेत.

● **खत व्यवस्थापन :** हा एक महत्वाचा भाग आहे. यामध्ये माती परिक्षण करुन जमिनीत संतुलित खते देणे फायद्याचे ठरते. भाजीपाला पिकासाठी १७ महत्वाची अन्नद्रव्ये गरजेची असतात. यामध्ये टोमॅटोसाठी नत्र, स्फुरद, पालाश व्यतिरिक्त कॅल्शियम, मॅग्नेशियम , गंधक व दुय्यम अन्नद्रव्ये तसेच जस्त, लोह, बोरॉन, मॅगनिज व तांबे इ. सुक्ष्म अन्नद्रव्य जमीन व पीक पाहून वापरावीत.

प्रति हेक्टरी २० टन शेणखत व मध्यम प्रकारच्या जमिनीस संकरित वाणासाठी हेक्टरी ३०० किलो नत्र, १५० किलो स्फुरद व १५० किलो पालाश तसेच सुधारीत सरळ वाणासाठी हेक्टरी २०० किलो नत्र, १० किलो स्फुरद व १०० किलो पालाश द्यावे. जैविक खतांमध्ये हेक्टरी ६ किलो अझोटोबॅक्टर, ६ किलो स्फुरद विरघळणारे जिवाणु व ६ किलो पालाश विरघळणारे जिवाणू हे सर्व १ टन शेणखतात मिसळून द्यावे.

खते देताना निम्मे नत्र, संपुर्ण स्फुरद आणि पालाश लागवडीवेळी द्यावे. राहिलेले निम्मे खत लागवडीनंतर २० दिवसाच्या अंतराने समान तीन हप्त्यांमध्ये विभागून बांगडी पध्दतीने झाडाच्या बुंध्यापासून थोडया अंतरावर मुळाच्या क्षेत्रात द्यावे व पाणी द्यावे.

● **पाणी व्यवस्थापन :** पाणी व्यवस्थापन करताना जमिनीचा पोत व हवामान या गोष्टी विचारात घ्याव्यात. हलक्या जमिनीत पाण्याच्या जास्त पाळया व चांगल्या जमिनीत पाण्याच्या कमी

पाळया द्याव्यात. लागवडीनंतर लगेच पाणी द्यावे. पाण्याचा समतोल वापर करावा. सुरुवातीच्या काळात पाणी जास्त झाल्यास पानांची व फांद्याची वाढ जास्त होते. म्हणुन फुलोरा येईपर्यंत लागवडीपासून अंदाजे ६५ दिवसापर्यंत पाणी बेताने द्यावे. ठिबक सिंचनाद्वारे पाणी देण्याची व्यवस्था असेल तर दैनंदिन पाण्याची गरज निश्चित करुन तेवढेच पाणी मोजून द्यावे. महत्वाच्या वेळा म्हणजे फुले लागण्याच्या काळात जर पाण्याचा ताण पडला तर फुले व फळे गळ होणे, फळधारणा न होणे अशा समस्या उद्भवतात. सततचे पाणी व प्रमाणापेक्षा जास्त पाणी दिल्यास फुळांना हवेचा पुरवठा होत नाही व रोगराई वाढीस चालना मिळते. यामुळे पाने पिवळी पडतात व उत्पादनात घट होते. पावसाळ्याच्या दिवसात पाणी हे उपलब्धतेप्रमाणे द्यावे. हिवाळ्याच्या दिवसात ८-१० दिवसाच्या अंतराने व उन्हाळ्यात ६-८ दिवसाच्या अंतराने पाणी द्यावे.

टोमॅटोच्या झाडांना आधार देणे हे महत्वाचे काम आहे. साधारणपणे ३०-३५ दिवसांनी झाडांची वाढ जोरदार झाल्यानंतर फांद्या व फुटी जोरदार फुटतात, त्याकरिता त्यांना बांबू सुतळी व तार यांचा आधार देणे गरजेचे असते. सरीच्या बाजुला ६ ते ९ फुट उंचीचे लाकडी बांबू जमिनीत रोवून द्यावेत. जमिनीपासुन १ मी. उंचीवर दोन्ही खांबावर तार ओढावी व घट्ट बांधून घ्यावी व मध्ये बांबूने आधार द्यावा. झाडाची उंची ३० सेंमी. झाल्यानंतर झाडाच्या खोडाला सैलसर सुतळी बांधुन ती तारेला बांधावी. नंतर जशा जशा झाडाला नविन फांद्या फुटतील तशा प्रत्येक फांद्या सुतळीने तारेला ओढून बांधाव्यात.

● **मातीची भर देणे :** लागवडीनंतर ३० ते ४५ दिवसात झाडांना मातीची भर द्यावी. यासाठी झाडाच्या समोरील अर्धी सरी मोडून झाडाच्या बाजूस माती लावावी. त्यामुळे झाडाच्या खोडाला आधार मिळतो आणि मुळया फुटण्यास मदत होते व मातीतील हवेचे प्रमाण योग्य राहण्यास मदत होते. मातीची भर देताना झाड मातीमध्ये जास्त गाडणार नाही याची काळजी घ्यावी.

● **फुलगळ :** टोमॅटो पिकाची फुलगळ प्रामुख्याने जास्त तापमान, मंद प्रकाश, वेगवान व कोरडे वारे, पाण्याचा ताण, रोग व किडींचा प्रादुर्भाव तसेच पिकांमधील वाढ, संप्रेरकात होणारा अवांच्छित बदल इत्यादी कारणांमुळे होते. टोमॅटोची फुलगळ टाळण्यासाठी वरील सर्व बाबींचे योग्य व्यवस्थापन व नियंत्रण करणे गरजेचे आहे. तसेच तज्ञांच्या सल्ल्यानुसार एनएए या वाढ संप्रेरकाची २० मिली प्रति लिटर पाण्यातून फक्त पिकाच्या फुलोऱ्यावर फवारणी करावी.

● **तणांचे व्यवस्थापन :** टोमॅटोच्या लागवडीनंतर आवश्यकतेनुसार खुरपण्या करुन पीक तण विरहित ठेवावे. टोमॅटोच्या पिकात तणनाशकाचा वापर करावयाचा झाल्यास लागवडीपूर्वी ८ ते १० दिवस आगोदर स्टॉम्प २ लिटर प्रति हेक्टर किंवा बासालीन २ लिटर प्रति हेक्टर या प्रमाणात फवारावे. लागवडीनंतर १६ ते २० दिवसांनी मेट्रीब्यूझीन हे तणनाशक ०.३५ किलो सक्रीय तत्व प्रति हेक्टर या प्रमाणात फवारावे.

●**फळांची तोडणी:** प्रक्रियेसाठी पूर्ण पिकलेली व लाल रंगाची फळे तोडावीत. परंतु बाजारासाठी फळे निम्मी लाल व निम्मी हिरवी असताना तोडावीत. जातीपरत्वे हेक्टरी ५० ते ६० टन टोमॅटोंची उत्पादकता मिळते. फळांची काढणी शक्यतो सकाळी लवकर किंवा संध्याकाळी तापमान कमी असताना करावी. रोप लावल्यापासून जातीनुसार साधारणतः ६५ ते ७० दिवसांनी फळांची तोडणी सुरु होते. त्यानंतर दररोज अथवा दिवासाआड तोडणी करावी लागते. फळे जर लांबच्या बाजारपेठेसाठी पाठवायची असतील तर पिवळा ठिपका पडलेली फळे तोडावीत. अशी फळे वाहतुकीत चांगली पिकतात. गुलाबी लालसर झालेली फळे मध्यम पल्ल्याच्या बाजारपेठेसाठी तर पूर्ण लाल झालेली फळे स्थानिक बाजारपेठेसाठी किंवा प्रक्रिया उद्योगासाठी पाठवावीत. तोडणी अगोदर ३ ते ४ दिवस औषधाची फवारणी करु नये. अन्यथा फळांवर औषधाचे डाग व फळांमध्ये विषारीपणा राहतो. फळांची काढणी झाल्यावर फळे सावलीत आणावीत व त्यांची आकारानुसार वर्गवारी करावी. खराब झालेली, तडा गेलेली, रोगट फळे बाजुला काढावीत. चांगली फळे लाकडी खोक्यात किंवा प्लॅस्टिक व्यवस्थित भरुन विक्रीसाठी पाठवावीत.

● **रोग व किड व्यवस्थापन**

रोगाचे नाव व कारणे

१) रोप कोलमडणे (डॅपिंगऑम) : हा रोग रायझोक्टोनिया, फायटोप्थोरा किंवा पिथयम बुरशींमुळे होतो.

लक्षणे : बियांपासून बाहेर येणारा अंकुर कुजतो. रोपाचे मुळ व खोडाचा जमिनी लगतचा भाग कुजतो व रोपे उन्मळून पडतात.

व्यवस्थापन: निचरा होणारी जमीन निवडावी. गादी वाफ्यावर कॅप्टान ३ ग्रॅम किंवा बावीस्टीन १ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळून बिजप्रक्रिया करावी याच्या नियंत्रणासाठी १५ ते २० दिवसाच्या रोपांना ०.१ टक्के बावीस्टीन किंवा ०.३ टक्के कॉपर ऑक्झीक्लोराईड वाफ्यात ओळीलगत आळवावे / ड्रेंचींग करावे.

२) भुरी (पांढरी बुरशीची पावडर)

लक्षणे : पानांवर, फुलांवर, फळांवर पांढऱ्या बुरशीची पावडर डागांच्या स्वरुपात दिसते, कालांतराने ही पाने पिवळी पडुन वाळतात.

व्यवस्थापन: पाण्यात मिसळणारे गंधक ८० टक्के २५ ग्रॅम, टेब्यूकोनॅझोल ५ मिली १० लि. पाण्यात मिसळून १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने फवारावे.

३) पर्णगुच्छ /बोकड्या/लिफकर्ल/ घुबड्या : हा रोग विषाणुमुळे होतो व प्रसार पांढऱ्या माशीमुळे होतो.

लक्षणे : पाने सुरकुतल्यासारखी होऊन झाडाची वाढ खुंटते व पानांचा रंग फिकट हिरवा दिसतो. फांद्याचे गुच्छ किंवा झुपके

पान नं. ३३ वर पहा

सिताफळ लागवड

प्रा.सुवर्णा देवरे, डॉ.अशोक वांळुज आणि डॉ.श्रीकांत कुलकर्णी
अखिल भारतीय कोरडवाहू फळे संशोधन प्रकल्प, उद्यानविद्या विभाग, मफुकृवि,राहुरी

कोरडवाहू भागातील उदयोन्मुख फळपीक म्हणून सिताफळ स्वत:चे वेगळे स्थान निर्माण करत आहे. हे फळझाड हलक्या व मुरुमाड जमिनीत चागंल्या प्रकारे वाढणारे तसेच दुष्काळातही तग धरुन राहणारे पीक आहे. वातावरणातील बदल पाहता दिवसेंदिवस पर्जन्यमान कमी होत आहे. अशा बदलत्या हवामान परिस्थितीत सीताफळ लागवडीस फार मोठा वाव आहे. महाराष्ट्रातील एकूण लागवडी योग्य जमिनीपैकी जवळपास ७५ ते ८० टक्के जमीन कोरडवाहू आहे. तसेच या पिकासाठी लागणारी हलकी जमीन, हवे असणारे हवामान व कमी पाणी अशा प्रकारची उपलब्धता महाराष्ट्रात मोठया प्रमाणावर असल्यामुळे महाराष्ट्रात या पिकाखालील क्षेत्र वाढले आहे. सध्या महाराष्ट्रामध्ये बीड, औरंगाबाद, दौलताबाद, अहमदनगर ,सोलापूर, नाशिक, पुणे, जळगाव इ. जिल्हयांमध्ये हलक्या जमिनीवर या कोरडवाहू फळंझाडाची लागवड मोठया प्रमाणात होत आहे. पुणे जिल्हयातील सासवड व शिरुर, मराठवाडयातील धारुर, नळदुर्ग, दौलताबाद तसेच आंध्रप्रदेशातील बालानगर ही गावे सिताफळासाठी प्रसिध्द आहेत.

सिताफळाच्या वैशिष्ठयपुर्ण स्वादामुळे इतर फळांपेक्षा त्यास विशेष महत्व आहे. सिताफळे चवीला गोड असल्यामुळे या फळाला ग्रामीण व शहरी भागामध्ये मोठया प्रमाणात मागणी असते. सिताफळाच्या गरापासून आईस्क्रीम, लस्सी, चॉकलेट, रबडी, पावडर इ. प्रक्रीयायुक्त पदार्थ तयार केले जातात. आजकाल मोठमोठे समारंभ,लग्नकार्य, शुभकार्य, मोठमोठी हॉटेल यातील भोजनातील 'सिताफळ रबडी' हा पदार्थ लोकप्रिय झाला आहे. यासाठी गराचे व पाकळंयाचे जास्त प्रमाण व कमी बिया असलेल्या जाती या पिकाच्या लागवडीसाठी पसंत केल्या जातात. असाच एक संकरीत वाण 'फुले जानकी' या नावाने, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने सन २०१७ साली विकसीत केला असून या वाणाची राष्ट्रीय पातळीवरदेखील शिफारस करण्यात आली आहे.

सिताफळाच्या अधिक उत्पादन व आर्थिक कायदयासाठी शास्त्रोक्त पध्दतीने लागवड करणे महत्वाचे असते. त्यासाठी हवामान, जमीन, लागवड, खते, वाणाची निवड, काढणी इ.बाबींचा काळजीपूर्वक विचार करणे गरजेचे आहे.

हवामान व जमीन : सिताफळ हे उष्णकटिबंधातील पीक असुन. समशितोष्ण हवामानात या पिकाची लागवड केली जाते. सिताफळाच्या योग्य वाढीसाठी कोरडे व उष्ण हवामान पोषक असुन साधारण ३० ते ४० अंश सेल्सीअस तापमान व ५०० ते ६०० मिमि.पर्जन्यमान असल्यास याची वाढ चांगली होते. फळधारणेच्या वेळी ८५–९५ टक्के आद्रता असल्यास फळधारणा चांगली होते. हवामान उष्ण व कोरडे असल्यास त्याचा विपरीत परिणाम फळधारणेवर होतो. फळे पिकताना उबदार व कोरडे हवामान असल्यास गोडी चांगली येते. कमी पावसाच्या प्रदेशात डिसेंबर ते फेब्रुवारी या काळात झाडांची पानगळ होउन झाडे विश्रांती घेतात. वसंतऋतुत नवीन फुट येउन फुले येतात. मात्र जास्त तापमान व कोरडी हवा यामुळे फुलगळ होते. पावसाळा सुरू झााल्यावर मात्र फुले येतात व फळधारणा होते. सिताफळाची लागवड मुरुमाड, अत्यंत हलक्या डोंगर उताराच्या जमिनीपासून ते मध्यम खोल जमिनीवर करता येते. उत्तम निचरा असणा–या मध्यम प्रकाराच्या जमिनीत हे फळपीक उत्तम येते. जमिनीचा सामू ६.५ ते ७.५ च्या दरम्यान असावा जास्त चुनखडी, भारी, काळी व पाण्याचा निचरा न होणारी जमिन सिताफळ लागवडीस अयोग्य ठरते. तसेच १ फुटापर्यंत खडकाची तही लागल्यास लागवड करू नये.

लागवड : सिताफळाची लागवड साधारणत जुन–जुलै किंवा पाण्याची सोय असल्यास जानेवारी–फेब्रुवारीत करावी. हलक्या/मुरमाड जमिनीत ४ x ४ मीटर तर मध्यम जमिनीत ५ x ५ मीटर अंतरावर लागवड करावी. मार्च–एप्रिल महीन्यात ६० x ६० x ६० सेमी. आकाराचे खड्डे घेउन त्यात कुजलेले शेणखत अथवा कंपोस्ट खत व १ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट, फेनव्हेल ०.४ टक्के पावडर मिसळावे व खड्डा भरुन घ्यावा. पहिला पाउस पडल्यानंतर रोपांची लागवड करावी. रोपे/कलमे खड्यात मध्यभागी लहान खड्डा करून लावावीत तसेच माती हाताने दाबून, काठीने आधार देउन, सुतळीने सैल बांधावेत व पाउस नसेल तर लगेचच झारीने पाणी द्यावे.

खते व पाणी व्यवस्थापन : पूर्ण वाढ झालेल्या झाडास ५० किलो शेणखत २५० ग्रॅम नत्र, १२५ ग्रॅम स्फुरद १२५ ग्रॅम पालाश दयावे. यापैकी संपुर्ण स्फुरद व पालाश आणि अर्धे नत्र बहाराच्यावेळी पावसाळ्याच्या सुरुवातीला द्यावे व उरलेले अर्धे नत्र ३–४ हप्त्यात विभागून एक दोन महिन्याच्या अंतराने द्यावे. ५ वर्षानंतर पूर्ण वाढलेल्या प्रत्येक झाडास बहार धरतांना मे – जुन मध्ये संपुर्ण शेणखत जमिनीत चांगले मिसळून द्यावे व संपुर्ण स्फुरद आणि पालाश अर्धे नत्र खोडापासून दुर फांद्याच्या परिघाखाली रिंगकरुन द्यावे व झाकून पहिले पाणी द्यावे. उरलेले अर्ध्या नत्राची मात्रा एक महिन्याच्या अंतराने दोन हप्त्यात विभागून द्यावी. सिताफळ हे जरी कोरडवाहू फळपीक असले तरी व्यापारीदृष्टया अधिक उत्पादन व अर्थिक फायदयासाठी पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे. सिताफळाच्या नव्याने लागवड केलेल्या बागेसाठी नियमित पाणी देणे गरजेचे

असते. लागवडीनंतर ३–४ वर्षे झाडाच्या वाढीच्या काळात उन्हाळयात पाणी द्यावे. पाण्याची गरज झाडामधील अंतर व स्थानिक हवामानावर अवलंबून असते. झाडे पुर्णपणे स्थिरावल्यावर पावसाच्या पाण्यावर याची वाढ चागंली होते. फुलधारणा व फळधारणेचा काळात गरजेनूसार पाणी दिल्यास फळधारणा व गुणवत्तेवर चांगला परिणाम दिसून येतो. उन्हाळयामध्ये सेंद्रिय किंवा प्लॅस्टिकचे आच्छादन केल्यास पाण्याची बचत चांगल्या प्रकारे होऊ शकते. तसेच ठिबक सिंचनाचा वापर करुन कमी पाण्यामध्ये सिताफळाचे अधिक उत्पादन घेता येते. पारंपारिक सिंचन पध्दतीपेक्षा ठिबक सिंचन पध्दतीने पाणी दिल्यास ६०–७० टक्के पाण्याची बचत करता येते, खते पाण्यात मिसळून देता येत असल्याने खतांच्या मात्रेत देखील २५–३० टक्के बचत होते.

छाटणी व वळण : सिताफळाच्या झाडास शक्यतो छाटणीची गरज नसते. पंरतु सुरुवातीच्या काळात झाडाला योग्य आकार येण्यासाठी हलकी ते मध्यम छाटणी करावी लागते. सुरुवातीपासूनच फांदया जमिनीस टेकणार नाहीत याची काळजी घ्यावी तसेच मुख्य खोडावर जमिनीपासूनच १ मी उंचीपर्यत सर्व फुटवे काढून घ्यावेत. मुख्य खोडावर ४–५ मुख्य फांदया सर्व दिशांना विखुरतील अशा बेताने वाढवून त्यावर दुय्यम फांद्या वाढवाव्यात व झाडाचा विस्तार करुन घ्यावा. फांदयाची जास्त दाटी न करता वाळलेल्या, रोगट, अनावश्यक व गर्दी करणा–या फांदयां काढून टाकाव्यात. अशा प्रकारे झाडाना वळण दिल्यास बागेत झाडावर भरपूर सूर्यप्रकाश पडून हवा खेळती राहील. विश्रांतीनंतर झाडांची वाढ जोमाने होण्यासाठी व फळांचा दर्जा वाढविण्यासाठी हलकी छाटणी करावी.

बहार नियोजन : उन्हाळयात पाण्याची सोय असेल तर उन्हाळयात लवकर बहार धरुन सिताफळे जून–जुलै महिन्यात काढणीस तयार होतात.तसेच पाण्याची सोय नसेल तर जून महिन्यात बहार धरुन फळे सप्टेंबर–ऑक्टोबर मध्ये काढणीसाठी तयार होतात. तयार फळांची काढणी झाल्यावर सिताफळाचे झाड नैसर्गिकरित्या विश्रांतीमध्ये जाते व साधारणपणे फेब्रुवारीच्या दुस–या पधंरवाडयात नैसर्गिकरित्या पानगळ होउन पालवी फुटण्यास सुरुवात होते. यावेळी झाडावरील वाळलेली फळे, फांदया काढून टाकाव्यात व हलकी छाटणी करावी. अशा प्रकारे बहार धरण्यापुर्वी बागेतील कामे पूर्ण करावी.

बहार अलीकडे म्हणजे लवकर धरावयाचा असल्यास म्हणजेच बिगर हंगामी फळधारणा, लवकर काढणी तसेच फळांना चांगला बाजारभाव मिळण्याच्या दृष्टीने फेब्रुवारीच्या पहील्या आठवडयात बाजरी, मका, ताग व धैंचा यासारख्या पिकांची सिताफळाच्या झाडाखाली पेरणी करण्याची शिफारस महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने केली आहे.

विविध जाती : सिताफळामध्ये साधारणत: ४० ते ५० विविध प्रजाती असुन सुमारे ११९ जाती आहेत. महाराष्ट्रामध्ये लागवडीसाठी बाळानगर, फुले पुरंदर, अर्कासहान, धारुर–६, लाल सिताफळ, वॉशिंगटन इ. जातींची लागवड मोठया प्रमाणात करतात. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरीत सन १९८८ सालापासून सिताफळाच्या विविध प्रजातीच्या संकरीत वाणांचा संशोधनाचा अभ्यास हाती घेण्यात आला होता. या संशोधनातून विद्यापीठाने सन २०१७ साली अधिक गर, कमी बिया व जास्त साठवणूक क्षमता असलेला फुले जानकी हा संकरित वाण विकसीत केला आहे. या वाणची फळे झाडावर तयार होण्यास १२० ते १३० दिवसांचा कालावधी लागतो. या वाणाची लागवड व व्यवस्थापन हे इतर वाणांच्या लागवडी प्रमाणेच आहे. जसे झाडाला योग्य वळण/आकार देताना चारही दिशांना याप्रमाणे ४–५ मुख्य फांद्या ठेवाव्यात, जमिनीपासून साधारणत: १ मीटर पर्यत येणारी खोडावरील फुट काढून खोड सरळ वाढू द्यावे. या वाणाचा बहार मार्च ते ऑगस्ट महिन्यात धरु शकतो.

फुले जानकी या संकरित जातीची वैशिष्टये खालील प्रमाणे:

१. झाडे निमपसरी व गर्द हिरव्या रंगाची पालवी
२. फळांचा आकार मोठा ३९२.७१ ग्रॅम
३. झाडावर सरासरी फळांची संख्या ५७.५७
४. फळे उभट गोल व पोपटी रंगाची
५. फळांवरील डोळे फुगीर
६. भरपुर गर ५८.९६ टक्के व बियांची कमी संख्या
७. गराचा रंग दुधाळ पांढरा व मउ गर
८. विद्राव्य घटकांचे प्रमाण –२५.५४ टक्के

काढणी व उत्पादन : सिताफळाच्या बियांपासून अभिवृध्दी केलेल्या झाडांना ५ ते ६ वर्षानी तर कलमे केलेल्या झाडांना ३–४ वर्षात फळे लागण्यास सुरुवात होते. फळधारणेपासून सुमारे १०० ते १४० दिवस काढणीसाठी ग्राहय धरावेत. जून–जुलैतील बहाराची फळे सप्टेंबर –नोव्हेंबरमध्ये तयार होतात. सुरुवातीची २–३ वर्षे फळे कमी लागतात आणि जसेजसे झाडाचे वय वाढते तसे उत्पादनही वाढते. सिताफळाच्या ६ ते ७ वर्षाच्या झाडापासून वाणपरत्वे सरासरी ६० ते १५० पर्यत फळे मिळतात. सिताफळाची शास्त्रोक्त पध्दतीने लागवड केल्यास प्रति झाड साधारण २५ ते ३० किलो फळे मिळतात.फळे तयार झाले आहे हे समजण्यासाठी फळांवरील खवले कडा उकलल्या व दोन डोळयातील भाग दुधाळ दिसू लागला की यालाच डोळे उघडणे किंवा डोळा पडणे असे संबोधतात डोळा पडलेली व पूर्ण वाढ झालेली फळे दूरच्या बाजारपेठेसाठी काढून प्रतवारी करुन घ्यावी मोठया आकाराची 'अ 'ग्रेड तर मध्यम आकाराची 'ब' ग्रेड फळे वेगवेगळी करावीत. उर्वरीत वेडीवाकडी/लहान फळे स्थनिक बाजारपेठेत पाठवावीत. सिताफळ हे अत्यंत नाशंवत फळ असल्याने त्याची योग्य ती विल्हेवाट लवकरात लावावी कारण ते जास्त दिवस साठविता येत नाही.

एकात्मीक कीड व रोग व्यवस्थापन : सिताफळावर मुख्यतः मावा, तुडतुडे,खवले, फळांवर पिठया ढेकूण व फळमाशी या किडींचा व फळकुज व अॅन्थ्रकनोज व पानावरील ठिपके, अल्टरनेरीया यासारंख्या रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो.

- बहार नियोजन करताना पानगळ झाल्यानंतर, बागेतील कीडग्रस्त फांद्या, पाने गोळा करुन स्वच्छ करुन नष्ट करावेत.
- कोवळ्या फुटीवरील रस शोषणा–या कीडींसाठी ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.
- बहार धरताना शेणखताबरोबर निंबोळी पेंड ५०० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा १० ग्रॅम प्रति झाड रिंग पध्दतीने द्यावे.
- फुले व फळे लागताना पिठया ढेकूण कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच जैविक कीडनाशक व्हरटीसिलियम लेकॅनी–५० ग्रॅम प्रति लीटर पाण्यात फवारणी करावी व दुसरी फवारणी अॅझाडिरॅक्टीन २० मिली १०लीटर पाण्यात फवारणी करावी.
- बागेमध्ये क्रिप्टोलीमस भुंगेरे १०००/– हेक्टरी दोनदा सोडावीत व लेडीबर्डबिटल अळी ५० प्रति झाड सोडावेत.
- फळमाशीच्या नियंत्रणासाठी फळ पक्वतेपूर्वी बागेमध्ये मिथील युजेनॉलचे ट्रॅप १०–१५ एकरी लावावेत.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६–२४३२४७

पान नं. ३० वरून

तयार होतात.

व्यवस्थापन: पेरणीपूर्वी गादी वाफ्यावर फोरेट किंवा कार्बोफ्युरानचा उपयोग करावा. रोपवाटीकेत आणि लागवडीनंतर पांढऱ्या माशीचे नियंत्रण वेळीच करावे. रोगग्रस्त झाडे उपटून नायनाट करावा.

४) करपा (अल्टरनेरिया बुरशी)

लक्षणे : झाडांची पाने, पानांच्या शिरा, त्यांचे देठ किंवा खोडावर तपकिरी रंगाचे वलयांकित ठिपके पडतात.

व्यवस्थापन: मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात व टेब्यूकोनॅझॉल १० मिली प्रति १० लिटर पाण्यात यांच्या दोन दोन फवारण्या आलटून पालटून १५ दिवसांच्या अंतराने कराव्यात.

५) बुरशीमुळे होणारा मर रोग

लक्षणे : झाडांची पाने पिवळी पडतात व मुळांच्या आणि खोडाच्या आतील पेशी कुजतात व झाड मरते.

व्यवस्थापन: पिकांची फेरपालट करावी. रोगट झाडे काढून टाकावी. लक्षणे दिसताच कार्बेन्डाझिम १० ग्रॅम किंवा कॉपर ऑक्झीराईड ३० ग्रॅम १० लि. पाण्यात मिसळुन तयार केलेले द्रावण ५० ते १०० मिली प्रत्येक झाडाच्या बुडाशी जिरवण करावे.

किडीचे नांव व वर्णन

१) फुलकिडे– सुक्ष्म, १ मि.मि. लांबीचे, पिवळसर, काळसर रंगाचे असून पानांवर दिसून येतात.

नुकसानीचा प्रकार : पानांच्या कडा वरील बाजुस वळतात. प्रादुर्भाव कोरडया हवामानात जास्त होतो. हे किटक विषाणूजन्य काळा करपा या रोगांचा प्रसार करतात.

व्यवस्थापन : थायोमेथोक्झाम ४ ग्रॅम किंवा कार्बोसल्फान १० मिली किंवा मिप्रोनील १५ मिली प्रति १० लि. पाण्यात मिसळून फवारावे.

२) पांढरी माशी– पिल्ले सुक्ष्म असून पिवळसर असतात. प्रौढ पांढऱ्या रंगाचे असतात. पानांच्या खाली असतात.

नुकसानीचा प्रकार: पिल्ले आणि प्रौढ पानांतील रस शोषून घेतात. पाने पिवळी पडतात. हे किटक लीफकर्ल या विषाणू जन्य रोगांचा प्रसार करतात.

व्यवस्थापन: डायमिथोएट १० मिली किंवा ऑक्झिडिमेटॉन मिथाईल १० मिली प्रति १० लि. पाण्यात मिसळुन फवारावे.

३) फळे पोखरणारी अळी : अळी हिरव्या रंगाची असून तिच्या शरीरावर काळसर पट्टे असतात.

नुकसानीचा प्रकार: अळी प्रथम पाने खाते नंतर फळे पोखरते. तिचे तोंड व शरीराचा पुढील भाग फळात राहतो.

व्यवस्थापन: निंबोळी अर्क ४% फवारावे. क्विनॉलफॉस २० मिली / १० लि. पाण्यातून फवारावे. किंवा नोव्हॅलपुरॉन १० मिली १० लिटर पाण्यातुन फवारावे.

४) नागअळी / पाने पोखरणारी अळी

नुकसानीचा प्रकार : अळी पानांत राहुन पाने पोखरते, पानांवर नागमोडी रेषा पडतात.

व्यवस्थापन: निंबोळी अर्क ४ % किंवा अबोमॅक्टीन ४ मिली १० लिटर पाण्यातुन फवारावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६–२४३३४२

रब्बी हंगामात राजगिरा पिकाची फायदेशीर लागवड

डॉ. मुकुंद भिंगारदे, डॉ.अशोक जाधव आणि श्री.बापुसाहेब अडसुरे
क्षमता असलेल्या पिकांवरील अ.भा.सं.स.प्रकल्प,वनस्पतीशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ,राहुरी

या पिकाची लागवड खरीप व रब्बी या दोन्हीही हंगामात करता येते. तसेच या पिकाची लागवड वेगवेगळ्या प्रकारच्या हवामान परिस्थितीमध्ये करता येते. रब्बी हंगामात या पिकाचे उत्पादन अधिक मिळते म्हणून रब्बी हंगामात लागवड करणे फायदेशीर ठरते.

राजगिरा पिकाची लागवड

राजगिरा (एमरॅन्थस हायपोकॉन्ड्रीयाकस) हे पीक दुष्काळ सदृष्य परिस्थितीतही चांगल्या प्रकारे येवू शकते व ज्या ज्या ठिकाणी गहू, ज्वारी व बाजरी सारखी पिके घेतली जातात अशा ठिकाणी या पिकाची लागवड सहजरीत्या करता येते. राजगिरा हे पीक साधारणपणे ४ ते ८ फुट उंच वाढते व फांदीविरहीत असणाऱ्या जाड खोडावर वेगवेगळ्या रंगाचे कणीस तयार होते. या पिकामध्ये मुख्यत्वे स्वपरागीभवन होते व झाडाच्या कणसामध्ये असलेल्या फुलाचा रंग हा जांभळा,लाल,गुलाबी,नारंगी,हिरवा व पिवळा असू शकतो. या पिकाच्या तयार होणाऱ्या दाण्यांचा रंग हा पांढरा, सोनेरी किंवा गुलाबी असतो. या पिकाचे पान, कणीस व खोड यांच्या रंगांमध्ये विविधता आढळते. हे पीक द्विदल प्रकारचे असून पाने पसरट व मोठी असतात.

या पिकाच्या पिठामध्ये अधिक प्रमाणात लायसिन (एकुण प्रथिनांच्या ०.७३ ते ०.८४ टक्के) या अमिनोआम्लाची मात्रा असते. तसेच या पिकामध्ये आहारदृष्ट्या आवश्यक असलेल्या इतर अमिनोॲसिडची मात्रा देखिल अधिक आहे. या पिकाच्या दाण्यांमध्ये साधारणपणे सुमारे १४ ते १६ टक्के प्रथिने असतात. त्याचप्रमाणे वेगवेगळ्या प्रकारचे अमिनोआम्लाची सुद्धा या प्रथिनांमध्ये सम प्रमाणात उपलब्ध असतात. या पिकामध्ये साधारणपणे ५० टक्के लिनोलिक फॅटीॲसिड असते. राजगिऱ्याच्या पानांमध्ये देखिल अधिक प्रमाणात प्रथिने, जीवनसत्त्वे व खनिजे असतात. त्यामुळे त्यांचा वापर आहारात पालेभाज्या म्हणून करता येवू शकतो.

वेगवेगळ्या प्रकारच्या तृणधान्य पिकांच्या प्रथिने, अमिनोआम्ल व इतर खनिजांच्या दृष्टिकोनातून गुणवत्ता वाढविण्यासाठी राजगिरा पिकाचा अतिशय चांगला उपयोग होतो. राजगिरा पिकामध्ये कॅल्शिअम,फॉस्फरस, पोटॅश व लोह या खनिजांची अधिक मात्रा आढळते. तसेच या पिकापासून लाह्या बनविता येतात.

या पिकाच्या दाण्याचे आहारसंदर्भातील बरेचशे गुणधर्म हे तृणधान्य पिकांसारखे असल्यामुळे याला **''सुडोसिरीयल''** (आभासी तृणधान्य) असे संबोधतात. या पिकाच्या दाण्यांना असलेल्या विशिष्ट गुणधर्मांमुळे या पिकाचा विविध प्रक्रिया उद्योगात वापर केला जातो. तसेच आहाराच्या दृष्टीकोनातून देखिल अनन्यसाधारण असे महत्त्व आहे.

जमीन : या पिकासाठी पाण्याचा चांगला निचरा होणारी, मध्यम ते भारी काळी कसदार जमिनीची निवड करावी. हलकी अथवा भरड, पाणथळ,चोपन व क्षारयुक्त जमीन लागवडीसाठी निवडू नये.

पुर्वमशागत : लागवडीसाठी निवडलेल्या जमिनीची खोल नांगरट करावी व कुळवाच्या दोन पाळ्या द्याव्यात. शेणखत दिले नसल्यास पाच टन चांगल कुजलेले शेणखत जमिनीमध्ये मिसळावे.

बियाणे व पेरणी : राजगिरा पिकाची लागवड खरीप व रब्बी या दोन्ही हंगामात करता येते. या पिकास स्वच्छ, अधिक सुर्यप्रकाश व उबदार हवामान मानवते. पीक वाढीच्या सुरवातीच्या काळात थंडी पडल्यास किंवा कमी तापमान या पिकास हानीकारक आहे. नैऋत्य मान्सुनचा चांगला पाऊस झाल्यावर वापसा येताच पेरणी लवकर करावी. पाण्याची सोय असल्यास जूनच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात पेरणी करता येते. रब्बी हंगामामध्ये या पिकाची पेरणी ऑक्टोबर महिन्याच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात किंवा नोव्हेंबर महिन्याच्या पहिल्या पंधरवाड्यापर्यंत करावी. पेरणी करीता जास्त उशीर झाल्यास सुरूवातीच्या काळात कमी तापमामुळे पिकाची वाढ कमी वेगाने होते.

बियाण्यांची पेरणी करतांना बियाणे १ ते २ सें.मी. पेक्षा जास्त खोल पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. त्यामुळे उगवण योग्य वेळेत व चांगल्या प्रकारे होते. पेरणी करतांना साधारणपणे दोन ओळींतील अंतर ४५ सें.मी. व दोन रोपांतील अंतर १५ सें.मी.एवढे राहील. या पद्धतीने पेरणी करावी. राजगिरा पिकाच्या पेरणीसाठी हेक्टरी १.५ ते २.० किलो सुधारीत बियाणे वापरावे.

सुधारीत वाण : महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी यांनी विकसित केलेल्या ''फुले कार्तिकी'' या वाणाचे रब्बी हंगामात १६५१ किलो/हे. एवढे सरासरी उत्पन्न मिळते. तसेच या पिकापासून सुधारीत तंत्राचा अवलंब केल्यास २५ ते ३० क्विं/हे. उत्पादन मिळू शकते. या वाणाचे कणीस लांबट व पिवळ्या रंगाचे असून दाण्यांचा रंग पांढरट पिवळा आहे. रब्बी हंगामात या वाणाची लागवड करणे अधिक फायदेशीर आहे.

विरळणी : पीक पेरणीनंतर पहिली विरळणी १० ते १५ दिवसांनी व दुसरी विरळणी २५ ते ३० दिवसांनी करावी. विरळणीनंतर साधारणपणे १.५० लाख/हेक्टर पर्यंत झाडांची संख्या ठेवावी. पेरणीनंतर ३.५ व ८ व्या आठवड्यामध्ये कोळपणी केल्यास पिकवाढीस फायदा होतो व शेत तणविरहीत राहण्यास मदत होते.

खत व्यवस्थापन : या पिकांमध्ये रासायनिक खतांचा वापर ६० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद,२० किलो पालाश व २० किलो गंधक प्रति हेक्टर या प्रमाणात करावा. यासाठी हेक्टरी १००

पान नं. ३६ वर पहा

चाऱ्यासाठी कॅक्टस (निवडुंग) लागवड

डॉ. प्रमोद बढे, श्री. कुणाल पवार आणि डॉ. संदीप लांडगे
अखिल भारतीय समन्वीत चारा पिके संशोधन प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ,राहुरी

भारतात अनेक शेतकरी आपल्या चरितार्थासाठी पशुपालनावर अवलंबुन आहेत. त्यातुन शेतकऱ्यांना अन्न, उत्पन्न, रोजगार, शेणखत आणि इतर अनेक फायदे मिळतात. परंतु हवामान बदल, लांबलेला पाऊस आणि नापीक होत चाललेली जमीन या कारणामुळे वर्षभर जनावरांना हिरवा चारा उपलब्ध होत नाही. विशेषतः दुष्काळी परिस्थितीत बरेच शेतकरी आपल्या जनावरांना पुरेसा पौष्टिक चारा देवु शकत नाही. त्यामुळे जनावरांच्या आरोग्याचे नुकसान होत असते. उन्हाळयात हिरवा चारा उपलब्ध न झाल्यामुळे नुसत्या वाळलेल्या चाऱ्यामुळे दुध उत्पादन कमी होते. त्यामुळे अशा परिस्थितीमध्ये काटेविरहीत कॅक्टस हा चा–यासाठी चांगला पर्याय पुढे येत आहे.

कॅक्टस प्रामुख्याने शोभेचे झाड किंवा काटेरी वृक्ष म्हणून ओळखले जाते. विविध प्रकार आणि आकार असलेल्या कॅक्टसच्या अनेक प्रजाती आहेत. त्यापैकी बहुतांशी प्रजातीमध्ये काटे आणि जाड त्वचा असते. परंतु, काही कॅक्टसला काटे नसतात त्यांना काटेविरहीत कॅक्टस असे म्हणतात. कॅक्टस या नावाने ओळखल्या जाणाऱ्या या वनस्पतींच्या जातीमध्ये त्रिधारी, चौधारी आणि फन्या कॅक्टस असे प्रकार आहेत. फन्या कॅक्टस त्याच्या सपाट खोड, नागाच्या फनीच्या आकाराची पाने आणि फळामुळे ओळखले जाते, त्यामुळे त्याला नागफनी सुद्धा म्हणतात. पानाच्या दोन्ही बाजूस कोंब असतात त्यापासून नवीन पाने येतात. पानावर पाने अशी रचना असुन त्यामध्ये ८० % पाणी असते. कॅक्टस हे अतिशय प्रतिकुल, दुष्काळी भाग, अति उष्णता आणि थंडी अशा परिस्थितीमध्ये तग धरुन राहते म्हणजेच त्याची कमी पर्जन्यमान किंवा मुरमाड, नापीक / पडिक जमिनीमध्ये सुद्धा लागवड करता येते. तसेच कॅक्टस लागवड व्यवस्थापणासाठी अत्यंत कमी देखभाल खर्च लागतो.

कॅक्टसच्या पानांमध्ये कॅल्शियम, फॉस्फरस आणि मॅग्नेशियम इत्यादी,खनिजे भरपुर प्रमाणात तर तंतुमय पदार्थ १४ %, जिवनसत्वे, आणि विविध खनिजे मध्यम प्रमाणात आहेत. कित्येक लोकांना कॅक्टस बद्दल माहिती असते. परंतु, काटयामुळे त्यांनी कधी याचा चारा म्हणुन विचार केलेला नसेल पण आता काटे विरहीत प्रजातीमुळे हे शक्य झाले आहे. काटेविरहीत कॅक्टसचा चाऱ्यासाठी वापर करता येतो.

जमिन व हवामान

कॅक्टस चारा पिकास कडक उन्हाळा आणि कोरडा हिवाळा असे हवामान चांगले असते. कॅक्टस अतिशय प्रतिकुल परिस्थितीमध्ये येणारे पीक असल्यामुळे नापिक / पडिक जमिनीत घेता येते. परंतु, अधिक उत्पन्नासाठी पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी डोंगर उताराची अथवा मुरमाड जमिनीची निवड करावी.

क्युरींग आणि बेणे प्रक्रिया

कॅक्टस चारा लागवडीसाठी उत्तम जातीची टवटवीत ५ ते ६ महिने जुन्या झालेल्या काटेविरहीत परिपक्व पानांची निवड करावी. परिपक्व पाने देठापासुन धारधार चाकुने कापुन घ्यावी. मातृवृक्षावरुन लागवडीसाठी कापलेली पाने सावलीमध्ये १० ते १५ दिवस सुकवावीत अथवा क्युरिंग करावी. कारण ताज्या पानांमध्ये पाण्याचे प्रमाण ७० ते ८० % असते व अशा वेळी पानाची लागवड केल्यास सडण्याचे प्रमाण जास्त असते. लागवडीसाठी काढलेल्या पानांना मातीचा संर्पक येऊ नये म्हणून ताजी कापलेली पाने ताडपत्री किंवा चटईवर सुकविण्यास (क्युरींग) ठेवावी. पीक लागवडीनंतर कुजव्या रोगापासुन संरक्षण व्हावे म्हणुन क्युरींग केलेली पाने बोर्डोमिश्रण अथवा मॅन्कोझेब दोन ग्रॅम प्रती एक लिटर पाण्यात बुडवुन घ्यावी किंवा पाने फुले ट्रायकोडर्मा या बुरशीनाशकाच्या द्रावणात बुडवुन घ्यावीत. ट्रायकोडर्माचे द्रावण तयार करताना १० लिटर पाण्यात ५० ग्रॅम फुले ट्रायकोडर्मा मिसळुन घ्यावे व त्या द्रावणात एक एक करुन सर्व लागवडीची पाने बुड्वुन घ्यावीत.

लागवड

कॅक्टस चारा पिकाची लागवड शक्यतो बेडवर करावी जेणेकरुन पाणी साचणार नाही याची काळजी घ्यावी. लागवडीसाठी दोन ओळीतील अंतर दोन मीटर आणि दोन झाडांमधील अंतर एक मीटर ठेवुन एक बाय एक फुट आकाराचा अर्धा फुट खोल खड्डा घ्यावा. आपणास जर कॅक्टस चारा पिकाची लागवड ठिंबक सिंचनावर करावयाची असल्यास १ बाय ०.६० मीटर अंतरावर करावी. लागवडीसाठी तयार केलेल्या खड्ड्यामध्ये साधारणपणे एक किलो चांगले कुजलेले शेणखत मातीमध्ये मिसळुन टाकावे. कॅक्टस लागवड करतांना सुकविलेलया पानांचा पसरट भाग पुर्व पश्चिम ठेवुन लागवड करावी.तसेच लागवड करतांना १/३ भाग जमिनीत राहील याची काळजी घेवुन पानाच्या लगतची माती चांगली दाबुन घ्यावी. साधारण: कॅक्टस लागवडीसाठी हेक्टरी २००० पानांची गरज भासते.

सुधारीत वाण

कॅक्टस चारा पीक लागवडीसाठी १२७०, १२७१, १२८० आणि १३०८ या सुधारीत वाणांची निवड करावी.

लागवडीचा हंगाम:

कॅक्टसची लागवड साधारणपणे पावसाळा संपल्यानंतर ऑक्टोबर ते मार्च या महिन्यात करावी कारण या हंगामामध्ये कॅक्टसची जास्तीत जास्त पाने जगतात.

ऱासायनिक खते

कॅक्टस पिकास ऱासायनीक खतांची गरज ख़ुप कमी लागते. परंतु, अन्नद्रव्यांची कमतरतेचा परिणाम झाडाच्या वाढीवर आणि उत्पन्नावर होतो. त्यामुळे पीक लागवडीच्या वेळी ६०:३०:३० किलो नत्र, स्फुरद, पालाश मात्रा प्रति हेक्टरी दयावे. हिवाळयामध्ये खतांचा वापर केल्यास नवीन पाने वाढीस चांगली मदत होते. चाऱ्यासाठी कॅक्टसचे पाने कापणी केल्यानंतर दरवेळी २० किलो नत्राचा प्रती हेक्टरी हप्ता दयावा.

पाणी व्यवस्थापन

कॅक्टस पिकाची पाणी धरुन ठेवण्याची क्षमता चांगली असते. कॅक्टस हे कमी पाण्यात येणारे पीक असल्यामुळे प्रथम लागवडीनंतर दोन ते तीन दिवसातुन एकदम कमी प्रमाणात पाणी दयावे. त्यानंतर एक वर्षा पर्यंत १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने पाण्याच्या पाळया दयाव्यात. पुर्णपणे स्थापित झालेल्या पिकास खुपच कमी प्रमाणात पाण्याची गरज असते त्यासाठी, अल्प प्रमाणात पाणी दयावे. त्यामुळे झाडाची चांगली वाढ होऊन उत्पन्न चांगले मिळते.

किड व रोग नियंत्रण

कॅक्टसच्या पानांमधे पाण्याचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे अनेक रोगांचा प्रादुर्भाव दिसुन येतो जसे कि मर रोग, कुज, पानांची सड इत्यादी. रोगांच्या व्यवस्थापनासाठी पानांची काढणी झाल्यावर ज्या भागावर काप घेतला जातो त्या ठिकाणी रिडोमील या बुरशीनाशकाची ०.१ % या प्रमाणात फवारणी करावी. लागवडीच्या वेळेस पाने ट्रायकोडर्मा किंवा मॅन्कोझेब या बुरशीनाशकात बुडवुन लावावी. कॅक्टस पिकावर कोचिनियल ढेकुण किडीचा प्रार्दुभाव दिसल्यास ॲसिफेट २ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यातुन फवारणी करावी.

काढणी व वापर

चांगल्या पौष्टिक कॅक्टस चाऱ्यासाठी पुर्ण वाढ झालेली पानांची कापणी करावी. जेणेकरुन त्या पानांमध्ये पाण्याचे प्रमाण कमी होवुन चाऱ्याच्या पौष्टिकतेचे प्रमाण चांगले मिळते. एक वर्षानंतर साधारण प्रत्येक झाडावर ८ ते १० नवीन पाने येतात (१२ ते१५ किलो) तेव्हा त्याची चाऱ्यासाठी कापणी करावी. कॅक्टसची खालची १ ते २ पाने तशीच ठेवुन बाकीच्या पानांची कापणी करावी.

कापलेली पाने गुरांच्या गोठयात नेवुन त्याची धारदार चाकुने किंवा कोयत्याने बारीक तुकडे करावे.

तुकडे कोरडया चाऱ्यासोबत शेळी किंवा मेंढीला ५ ते ६ आणि गाय किंवा म्हैस यांना १० ते १२ पानांचे अशा प्रमाणात ते मिसळुन वैरण म्हणुन दयावे.

उत्पादन

आपणास कॅक्टस चाऱ्याचे ८० ते ९० टन प्रति हेक्टरी उत्पादन मिळते.

अशा प्रकारे आवर्षणप्रवण क्षेत्रामध्ये पशुपालन करणारे शेतकरी दुष्काळामध्ये चारा पीक म्हणुन त्यांच्या जमिनीमध्ये काटेविरहीत कॅक्टसची लागवड करु शकतात. महात्मा फुले कृषि विदयापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर येथे चाऱ्यासाठी कॅक्टसचे पाने/बेणे उपलब्ध आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : ०२४२६–२४३२४९

पान नं. ३४ वरून

किलो डिएपी, १०० किलो युरिया व ३५ किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश द्यावे. अर्धे नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळी व उरलेले निम्मे नत्र पेरणीनंतर ३ ते ४ आठवड्यांनी खुरपणी झाल्यावर द्यावे.

पाणी व्यवस्थापन : राजगिरा पिकास, पिकाचा जोमदार वाढीचा काळ (२५ ते ४० दिवस), फुलोऱ्यात येण्याचा काळ (५० ते ६० दिवस) व दाणे भरण्याचा काळ (९० ते १०० दिवस) या चार अवस्थेत आवश्यकतेप्रमाणे पाणी द्यावे.

आंतरमशागत : खरीप हंगामात तणांचा प्रादुर्भाव जास्त असल्यामुळे दोन खुरपण्या पेरणीनंतर तिसऱ्या व पाचव्या आठवड्यानंतर कराव्यात. पिकाच्या जोमदार वाढीसाठी शेत सुरवातीपासूनच तणविरहीत ठेवावे. तुलनेने रब्बी हंगामात खरीप हंगामापेक्षा तणांचा प्रादुर्भाव कमी असतो. त्यामुळे पीक वाढीच्या सुरवातीच्या काळात म्हणजेच दुसऱ्या ते चौथ्या आठवड्यापर्यंत शेत तणविरहीत ठेवावे.

काढणी : साधारणपणे ११० ते १२० दिवसांमध्ये पीक काढणीसाठी तयार होते. पीक ओलसर असतांना काढू नये. कणसातील फुलोऱ्याचा रंग पिवळसर झाल्यानंतर पीक काढणीसाठी तयार झाले असे समजावे. कणसांची कापणी करून मळणी व दाण्यांची स्वच्छता सहजपणे करता येते. काढणीस उशीर झाल्यास दाणे शेतात झडू शकतात.

बाजारभाव : राजगिरा पिकास साधारणपणे रू.५० ते ७० प्रति किलो या प्रमाणे बाजारभाव मिळतो. त्यानुसार हेक्टरी रू.१,२५,०००/– पर्यंत आर्थिक उत्पन्न मिळते. या पिकावरील पुर्व मशागत,बियाणे,पेरणी,खते,खुरपणी,काढणी,मळणी व इतर कामे या बाबतचा खर्च वजा जाता या पिकापासून साधारणपणे एकुण मिळणाऱ्या आर्थिक उत्पन्नांच्या ६० टक्के नफा मिळतो.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६–२४३२४९

रब्बी हंगामातील चारा पिके

प्रा. प्रसन्नकुमार सुराणा, डॉ. विजयकुमार शिंदे आणि डॉ.प्रमोद बढे
अखिल भारतीय समन्वीत चारा पिके संशोधन प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ राहुरी

महाराष्ट्रात यंदा जून ते ऑगस्ट या कालावधीत सर्वत्र समाधानकारक पाऊस झाल्याने शेतकरी बांधवांना दिलासा मिळाला आहे. बहुतांशी धरणे, तलाव, बंधारे ऑगस्ट अखेरपर्यत भरल्याने रब्बी हंगामातील पिकांसाठी अनुकूल स्थिती निर्माण झाली आहे. आपल्या राज्यात शेतीला पुरक असा जोडधंदा म्हणून दुग्ध व्यवसायाकडे पाहिले जाते. या व्यवसायाचे यश प्रामुख्याने दुभत्या जनावरांच्या संतुलित आहारावर अवलंबून आहे. पावसाळ्यात सर्वत्र मुबलक हिरवा चारा उपलब्ध होतो. परंतु हिवाळ्यात हिरव्या चाऱ्याची कमतरता भासते. थंडीच्या दिवसांत तापमानात घट झाल्याने चारा पिके व गवतांची वाढ मंदावते व त्याचा फटका दुभत्या जनावरांच्या दुध उत्पादनावर होतो. हे टाळण्यासाठी रब्बी हंगामात चारा पिकांचे योग्य नियोजन करणे गरजेचे आहे. रब्बी हंगामात येणारी वेगवेगळी चारा पिके,त्यांच्यातील पोषणमुल्य,त्यांच्या लागवड पध्दती, सुधारीत जाती, कापणीच्या वेळा,त्यांच्यापासुन मिळणारे चाऱ्याचे उत्पादन या सर्व बाबींचा विचार रब्बी हंगामातील चारा पिकांचे नियोजन करताना आवश्यक आहे.

पशुपालन व दुग्ध व्यवसाय किफायतशीर होण्यासाठी जनावरांच्या दैनंदिन आहारामध्ये चांगल्या गुणवत्तेच्या एकदल व व्दिदल हिरव्या चाऱ्याचा समावेश गरजेचा असतो. एकदल चाऱ्यामध्ये मुबलक प्रमाणात तंतुमय पदार्थ असतात तर व्दिदल चाऱ्यातुन शरीर वाढीसाठी आवश्यक प्रथिनांचा पुरवठा होतो. व्दिदल चाऱ्यापासुन तुलनात्मकदृष्टया एकदल चाऱ्यापेक्षा कमी चारा उत्पादन मिळते. परंतु यामध्ये प्रथिनांचे प्रमाण चांगले असते तर कर्बोदके तुलनेने कमी प्रमाणात असतात. प्रथिनांचा पुरवठा द्विदल चाऱ्यामार्फत झाल्यामुळे पशुखादयावरील खर्चात बचत होते. दुधातील एस.एन.एफ.वाढण्यास मदत होते. रब्बी हंगामात ज्वारी, मका व ओट हया एकदल तर लसुणघास व बरसीम ह्या व्दिदल हिरव्या चाऱ्याची लागवड पुढीलप्रमाणे करावी.

ज्वारी

● ज्वारी हे महाराष्ट्रातील सर्वात लोकप्रिय असे महत्त्वाचे पारंपारिक चारा पीक आहे. आवर्षणप्रवण भागात व हलक्या जमिनीत देखील तग धरुन राहण्याची क्षमता असल्याने निश्चित चारा उत्पादन देणारे पीक म्हणून या पिकाकडे पाहिले जाते. ज्वारीचा कडबा देखील जनावरांना खाद्य म्हणून देता येतो. ज्वारीचे चाऱ्याकरिता विकसित केलेले वाण सुमारे ३ ते ४ मीटर उंच वाढतात. त्याची ताटे हिरवीगार,पालेदार,रसाळ,रुचकर व पौष्टिक असल्यामुळे जनावरे ती आवडीने खातात. ज्वारीच्या चाऱ्यात ८ ते १० टक्के प्रथिने असतात.

● या चारा पिकांसाठी मध्यम ते भारी व चांगली निचरा होणारी जमीन लागते.पुर्वमशागतीच्यावेळी हेक्टरी ५ टन भरखत म्हणून शेणखत अथवा कंपोस्ट खत जमिनीत मिसळावे.

● रब्बी हंगामात सप्टेंबर–ऑक्टोबर महिन्यात पेरणी करावी. पेरणीसाठी रुचिरा,फुले अमृता,मालदांडी ३५–१, फुले गोधन या जातींची ३० सेंमी अंतरावर पाभरीने पेरणी करावी. पेरणीपुर्वी प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम अॅझोटोबॅक्टर हे जिवाणू संवर्धक चोळावे. पेरणीसाठी हेक्टरी ४०किलो बियाणे लागते.

● हेक्टरी १०० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश दयावे. त्यापैकी ५० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश पेरणीच्यावेळी व उर्वरित ५० किलो नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी दयावे.

● पिकाची वाढ झपाटयाने होत असल्याने सुरुवातीला पहिली खुरपणी लवकर करुन शेत तणविरहीत ठेवावे.

● १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने आवश्यकतेनुसार पाण्याच्या पाळया दयाव्यात.

● खोड माशी नियंत्रणासाठी पेरणीच्या वेळी थायोमेथोक्झाम २ ग्रॅम/किलो बियाण्यास चोळावे अथवा क्विनॉलफॉस २५ इ.सी.३५० मिली २५० लि/हेक्टर पाण्यात मिसळून उगवणीनंतर १० दिवसांनी फवारावे व दुसरी फवारणी क्विनॉलफॉस २५ इ.सी ७०० मिली, ५०० लि/हेक्टर पाण्यात मिसळून पहिल्या फवारणीनंतर १० दिवसांनी करावी.

● पन्नास टक्के पीक फुलोऱ्यात(पेरणीनंतर ६५ ते ७० दिवसांनी) असताना पिकाची कापणी करावी.

● हिरव्या चाऱ्याचे प्रति हेक्टरी ५०० ते ५५० क्विंटल उत्पन्न मिळते.

मका

● मका हे जलद वाढणारे, पालेदार, सकस,रुचकर, अधिक उत्पादनक्षम,पौष्टिक तसेच भरपूर शर्करायुक्त पदार्थ असणारे चारा पीक आहे. मक्याच्या चाऱ्यापासून उत्तम दर्जाचा मुरघासही तयार करता येतो. हिरव्या चाऱ्यात ९ ते ११ टक्के प्रथिनांचे प्रमाण असते.

● लागवडीसाठी सुपीक, कसदार व निचरायुक्त, मध्यम ते भारी जमीन निवडावी. एक नांगरट व कुळवाच्या दोन–तीन पाळया देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. पुर्वमशागतीच्या वेळी जमिनीत हेक्टरी ५टन शेणखत दयावे.

● पेरणीसाठी आफ्रिकन टॉल, मांजरी कंम्पोझिट, गंगा सफेद–२, विजय या जातींची निवड करावी. पेरणीसाठी हेक्टरी ७५ किलो बियाणे लागते. पेरणीपूर्वी प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम अॅझोटोबॅक्टर या जिवाणू संवर्धकाची बीज प्रकिया करावी.

● ऑक्टोबर–नोव्हेंबर महिन्यात पाभरीने ३० सेंमी अंतरावर पेरणी करावी.

● प्रति हेक्टरी १०० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ५० पालाश दयावे. यापैकी ५० किलो नत्र,५० किलो स्फुरद व ५० किलो पालाश पेरणीच्यावेळी व उर्वरीत ५० किलो नत्राचा दुसरा हप्ता पेरणीनंतर एक महिन्याने दयावा.

● पीकवाढीच्या सुरवातीच्या काळात एक कोळपणी व एक खुरपणी करावी.

● मक्यावरील लष्करी अळींचे एकात्मिक व्यवस्थापनासाठी–

१. कीडग्रस्त पिकाच्या शेतीची खोल नांगरणी करावी.
२. पिकावरील अंडीसमुह गोळा करुन नष्ट करुन टाकावे.
३. पिकांचे नियमित सर्वेक्षण करावे व या किडीचा पतंग आकर्षित करण्यासाठी प्रकाश सापळे व कामगंध सापळयांचा वापर करावा.
४. टेलेनोमस रेमस या परोपजीवी कीटकांचे एकरी ५० हजार अंडी याप्रमाणे शेतात सोडावे.त्यानंतर ४ ते ५ दिवसापर्यत रासायनिक कीटकनाशकांची फवारणी करु नये.
५. लवकर पक्क होणाऱ्या वाणाची निवड करुन लवकर पेरणी करावी व याचा गाव किंवा विभागीय पातळीवर अवलंब करावा.
६. मेटाऱ्हिझीयम ॲनीसोप्ली किंवा एन.पी.व्ही.विषाणू या जैविक कीटकनाशकांचा ५ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून संध्याकाळच्या वेळेस फवारणी करावी.
७. अळीच्या प्रादुर्भावामुळे झालेले नुकसान हे ५% आढळल्यास निंबोळी अर्क ५% किंवा अझाडिरेक्टिन १५०० पीपीएम ५ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

● कापणी साधारणपणे पन्नास टक्के पिक फुलोऱ्यात (पेरणीनंतर ६५ ते ७० दिवसांनी) असताना करावी.
● हिरव्या चाऱ्याचे प्रति हेक्टरी ५०० ते ६०० क्विंटल उत्पादन मिळते.

ओट

● ओट हे गव्हासारखे दिसणारे परंतु गव्हापेक्षा थोडे उंच वाढणारे आणि भरपूर फुटवे असणारे एकदल वर्गीय चारा पीक आहे. या पिकास सातू असेही संबोधले जाते. ओट हे उत्पादनक्षम, पोषक असून त्याचा वापर हिरवा चारा व भुसा अशा प्रकाराने करता येतो. ओट पिकाचा पाला हिरवागार, रसाळ, रुचकर आणि पौष्टिक असून खोडदेखील रसाळ व लुसलुशीत असते. त्यामुळे जनावरे या पिकाचा जवळजवळ सर्वच भाग आवडीने खातात. दुभत्या जनावरांना हा चारा दिल्यास दुधाच्या प्रमाणात वाढ तर होतेच शिवाय दुधातील स्निग्धांश वाढण्यासही मदत होते. ओटच्या चाऱ्यात ९ ते१० टक्के प्रथिनांचे प्रमाण असते.

● थंड व दमट हवामान ओटच्या वाढीसाठी अत्यंत उपयुक्त आहे.

● पाण्याचा चांगला निचरा होणारी, मध्यम ते भारी जमीन ओटच्या वाढीसाठी उत्तम मानली जाते. पेरणीपुर्वी एकदा नांगरणी व कुळवाच्या दोन पाळया देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. पुर्वमशागतीच्या वेळी जमिनीत हेक्टरी ५ टन शेणखत दयावे.

● साधारणपणे ऑक्टोबर–नोव्हेंबर महिन्यात दोन ओळीत ३० सेंमी अंतर ठेवून पाभरीने पेरणी करावी. पेरणीसाठी फुले हरिता (बहु कापणीसाठी),फुले सुरभी किंवा केंट (एक कापणीसाठी), या सुधारीत जातींचे हेक्टरी १०० किलो बियाणे वापरावे. पेरणीपुर्वी प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम ॲझोटोबॅक्टर या जिवाणू सवंर्धकाची बीज प्रकिया करावी.

● ओट चारा पिकासाठी हेक्टरी १२० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश दयावे. यापैकी ४० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश पेरणीच्या वेळी, तर उर्वरीत ४० किलो नत्र पेरणीनंतर २५ दिवसांनी व ४० किलो नत्र पहिल्या कापणीनंतर प्रति हेक्टरी दयावे.

● तण नियंत्रणसाठी साधरणपणे २५ ते ३० दिवसांत खुरपणी करावी.

● आवश्यकतेनुसार १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने पाण्याच्या पाळया दयाव्यात.

● पहिली कापणी ५० दिवसांत व दुसरी कापणी पहिल्या कापणीनंतर ३५ दिवसांनी अथवा ५० टक्के पीक फुलोऱ्यात असतांना करावी. हिरव्या चाऱ्याकरिता पिकाची कापणी जमिनीपासून १० सेंमी उंचीवर करावी.

● हिरव्या चाऱ्याचे प्रति हेक्टरी ५०० ते ६०० किंक्टल उत्पादन दोन कापण्याद्वारे मिळते.

लसुणघास

● लसुणघास हे व्दिदलवर्गीय बहुवार्षिक सदाहरित चारा पीक असून हिरव्या चाऱ्यात प्रथिने, अ व ड जीवनसत्वे इत्यादी घटकांचे पुरेशे प्रमाण असते. लसुण घासामुळे जनावरांची भूक वाढते. प्रचनक्रिया सुधारते. शारीरिक झीज भरुन निघते व हाडांची योग्य प्रमाणात वाढ होते तसेच दुधाचे प्रमाण वाढण्यास मदत होते. हिरव्या चाऱ्यात १९ ते २२ टक्के प्रथिनांचे प्रमाण असते.

● या पिकास चांगला सुर्यप्रकाश व थंड हवामान अधिक मानवते.

● चांगल्या निचरा होणाऱ्या मध्यम ते भारी जमिनीची निवड या पिकासाठी करावी. हे पीक तीन वर्षापर्यत टिकणारे असल्यामुळे जमिनीची चांगली मशागत करावी व प्रति हेक्टरी १० टन शेणखत दयावे व एक नांगरट व कुळवाच्या दोन–तीन पाळया देऊन जमीन भुसभुशीत करावी.

● पेरणीसाठी खात्रीशीर, शुध्द व जातिवंत बियाणे वापरावे. बऱ्याच वेळा बियाण्यामध्ये अमरवेल या परोपजीवी वनस्पतींच्या बियाण्याचा समावेश असण्याचा संभव असतो. त्यामुळे खात्रीशीर स्तोत्राकडूनच बियाणे घ्यावे. पेरणीसाठी आर.एल.

८८, आनंद ३ या सुधारीत जातींचे प्रति हेक्टरी २५ किलो बियाणे वापरावे. बियाणे पेरणीपूर्वी प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम रायझोबियम या जिवाणू संवर्धकाची बीज प्रक्रिया करावी.

● जमिनीचा उतार बघून पाणी योग्य व समप्रमाणात देता येईल असे वाफे तयार करुन घ्यावे. वाफ्यामध्ये ३० सें.मी. अंतरावर काकऱ्या पाडुन त्यामध्ये हेक्टरी २० किलो नत्र, ८० किलो, स्फुरद व ४० किलो पालाश दयावे. त्यानंतर अशा काकऱ्यामध्ये चिमटीने बी पेरुन हाताने काकऱ्या बुजून घ्याव्यात. ओळीत बियाणे पेरणी केल्यास खते देणे सोईचे होते तसेच हातकोळप्याचा वापर करुन आंतरमशागतीच्या खर्चात बचत होते. शेतकरी अनेकदा बी फोकुन पेरणी करतात त्यामुळे जास्त प्रमाणात बियाणे वापरावे लागते व आंतरमशागतीची कामे करताना अडचणी निर्माण होतात. प्रत्येक चारा कापण्यानंतर २० किलो नत्र व ५० किलो स्फुरद (किंवा १०० किलो डी.ए.पी.) प्रति हेक्टरी दयावे.

● बी पेरल्यानंतर पहिले पाणी हळुवार दयावे. त्यासाठी वाफ्याच्या तोंडाजवळ गोणपाट टाकावे जेणेकरुन बी वाहून जाणारे नाही. तुषार सिंचनाचा वापर केल्यास रानबांधणीच्या व पाणी देण्याच्या खर्चात तसेच पाण्यातही बचत होवून उत्पादन वाढते.

● बहुवार्षिक चारा पीक असल्याने प्रत्येक कापणीनंतर खुरपणी करावी.

● लसुण घासाच्या बीजोत्पादनासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा अवलंब करावा त्यासाठी–

१. फुले व शेंगा खाणाऱ्या अळींचा प्रादुर्भाव दिसुन येताच एच.ए.एन.पी.व्ही. हेक्टरी ५०० मिली पाण्यातून संध्याकाळी फवारणी करावी.

२. ट्रायकोग्रामा चिलोनीस या परोपजीवी कीटकांचे १,००,००० कीटक प्रति हेक्टर या प्रमाणात प्रसारण करावे. दुसरे प्रसारण पहिल्या प्रसारणानंतर ८ दिवसांनी करावे.

३. बी.टी. १ कि. प्रति हेक्टरी याप्रमाणात ५०० लिटर पाण्यातून परोपजीवी किटकांच्या प्रसारणानंतर ८ दिवसांनी फवारावे.

बरसीम

● मेथीसारखे दिसणारे पण अधिक उंची असणारे पालेदार, लुसलुशीत व चविष्ट द्विदलवर्गीय चारा पीक म्हणजे बरसीम त्यालाच घोडा घास असेही संबोधतात. क्षारयुक्त जमिनीतही चांगल्या प्रकारे येवू शकते. थंड व उबदार हवामानास उत्तम प्रतिसाद देते. हिवाळयात थंडीचा कालावधी वाढल्यास अधिक कापण्या व चारा उत्पादन वाढते. हिरव्या चाऱ्यात १७ ते १९ टक्के प्रथिनांचे प्रमाण असते.

● मध्यम ते भारी, पाण्याचा चांगला निचरा होणारी जमीन निवडावी. पेरणीपूर्वी एकदा नांगरणी व कुळवाच्या दोन पाळया देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. पुर्वमशागतीच्या वेळी जमिनीत हेक्टरी ५ टन शेणखत जमिनीत मिसळावे.

● पेरणीसाठी वरदान व मेस्कावी या सुधारीत जातींचे प्रति हेक्टरी ३० किलो बियाणे वापरावे. बियाणे पेरणीपूर्वी प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम रायझोबियम या जिवाणू संवर्धकाची बीज प्रक्रिया करावी.

● या पिकास नत्र कमी तर स्फुरद जास्त लागते. हेक्टरी २० किलो नत्र, ८० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश दयावे.

● एक खुरपणी व एक कोळपणी करुन शेत तणविरहीत ठेवावे.

● पहिली कापणी पेरणीनंतर ४० ते ४५ दिवसांनी व नंतरच्या कापण्या २१ ते २५ दिवसांनी कराव्यात. कापणीपूर्वी ४ ते ५ दिवस अगोदर पाण्याची पाळी येईल असे नियोजन केल्यास हिरव्या लुसलुशीत चाऱ्याचे भरपूर उत्पादन मिळते.

● हिरव्या चाऱ्याचे प्रति हेक्टरी ६०० ते ८०० क्विंटल उत्पादन ३ ते ४ कापण्यांद्वारे मिळते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६–२४३२४९

परसबागेतील भाजीपाला लागवड

प्रा. धनश्री पाटील, डॉ. मधुकर भालेकर आणि डॉ. कल्पना दहातोंडे
अखिल भारतीय समन्वित भाजीपाला संशोधन प्रकल्प,महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

आपल्या दैनंदिन आहारात भाजीपाला पिकांना अतिशय महत्त्वाचे स्थान आहे. भारतीय माणसाचा रोजचा आहार म्हणजे भाजी पोळी किंवा भाजी भाकरी. भाजीशिवाय सामान्य माणसाचा एक दिवसही जात नाही. रोजच्या आहारातून शरीराला आवश्यक असणारा सकस आहार किंवा पोषक अन्नद्रव्ये (कार्बोहायड्रेटस्, प्रोटिन्स, फॅटस्, खनिजे, जीवनसत्त्वे, लोह व चूना इ.) पुरेशा प्रमाणात मिळण्यासाठी भाजीपाल्याचे फार महत्त्व आहे. म्हणून आहारतज्ञांनी भाजीपाला पिकांचे महत्त्व ओळखून शरिर स्वास्थ्यासाठी, चांगले आणि निरोगी राहण्यासाठी, दर माणशी दर दिवशी इतर अन्नघटकाबरोबर समतोल आहारासाठी ३०० ग्रॅम भाजीपाला खाण्याची शिफारस केली आहे. ३०० ग्रॅम भाजीपाल्याची विभागणी केली असून ११५ ग्रॅम पालेभाज्या, ११५ ग्रॅम फळभाज्या आणि ७० ग्रॅम कंदभाज्या यांचा समावेश होतो. घरालगतच्या अवतीभोवती असणा–या मोकळया जागेत केलेली भाजीपाला, फुले व फळांची बाग म्हणजेच परसबाग होय. या घरच्या बागेत फुला फळांइतकाच किंबहुना थोडा जास्तच जिव्हाळयाचा विषय म्हणजे आपल्या रोजच्या खाण्यामध्ये आवश्यक असलेला भाजीपाला. परसबागेमुळे घराभोवतीचे हवामान, वातावरण आल्हाददायक व प्रसन्न राहते. उपलब्ध असलेले स्वच्छ पाणी वापरुन तसेच स्वयंपाकघर, न्हाणीघरातील सांडपाण्याचा उपयोग करुन आपण कमीत कमी जागेत जास्तीत जास्त प्रकारची भाजी कशी पिकविता येईल याबद्दल सांगण्याचा प्रयत्न या लेखात केलेला आहे.

परसबाग लावताना सर्वप्रथम जागेची निवड आवश्यक आहे. भाजीपाला पिकांचे नियोजन करताना सर्वप्रथम आपल्या कुटुंबातील सदस्यांच्या आवडीनिवडी तसेच योग्य हंगाम लक्षात घेऊन पिकांची निवड करावी.

●परसबागेचे महत्त्व व उपयोग

१. रोज आवडीची व ताजी भाजी मिळते.
२. मानसिक समाधान व आनंद मिळतो.
३. रासायनिक अंश नसलेल्या पौष्टीक भाज्या मिळतात.
४. आरोग्य चांगले राहते. ताज्या भाज्यांमध्ये भरपूर जीवनसत्त्वे व खनिजे असतात.
५. कल्पनाशक्तीला वाव मिळतो.
६. पैशांची बचत होते.
७. मोकळा वेळ योग्य प्रकारे घालविता येतो.

● परसबागेचे प्रकार – परसबागेचे प्रकार हे उपलब्ध असलेल्या क्षेत्रावर अवलंबून असतात.

१. मोठी परसबाग– २० गुंठे ते १ एकर या जागेमध्ये केलेली परसबाग. हा प्रकार खेडयात किंवा लहान शहरात जास्त करुन पाहावयास मिळू शकतो. या प्रकारात आपण सरी वरंबे तयार करुन भाजीपाला लागवड करु शकतो तसेच वेलवर्गीय भाजीपाल्यासाठी मंडप देखील टाकू शकतो.या प्रकारच्या परसबागेतून आर्थिक उत्पन्न चांगले मिळू शकते.

२. मध्यम परसबाग– ५ गुंठे या जागेमध्ये केलेली परसबाग या प्रकारतही आपण भरपूर प्रकारच्या भाजीपाला मुबलक प्रमाणात पिकवू शकतो. हा देखील घरच्या गृहिणींना आर्थिक उत्पन्नाचा चांगला स्त्रोत होऊ शकतो.

३.छोटी परसबाग– १.५ ते ५ गुंठे या जागेमध्ये केलेली परसबाग. या बागेत हंगामी भाजीपाल्याचे आपण घरातील सदस्यांच्या आवडी निवडीनुसार नियोजन करु शकतो.

४. गच्चीवरील परसबाग– शहरी भागात सहसा जागेचा तुटवडा असल्याने काही लोक घराच्या गच्चीचा परसबागेसाठी उपयोग करतात. यात पॉलिथीन पेपर अंथरून त्यावर माती टाकून त्यात भाजीपाला लावू शकतो. तसेच प्लास्टीक पिशव्या, ड्रम, मातीचे भांडे , कुंडया इ. चा वापर भाजीपाला लागवडीसाठी करु शकतो. शहरी भागात कुडीतील भाजीपाला लागवडीस लोक जास्त प्राधान्य देताना दिसतात.

●परसबागेसाठी जागेची निवड– परसबाग लावताना सर्वप्रथम जागेची निवड आवश्यक आहे. भाजीपाला पिकांचे नियोजन करताना सर्वप्रथम आपल्या कुटुंबातील सदस्यांच्या आवडीनिवडी तसेच योग्य हंगाम लक्षात घेऊन पिकांची निवड करावी.

१. घराच्या परसदारी असलेली जागा निवडावी म्हणजे सवडीच्या वेळी घरातील माणसे भाज्यांची सहजरित्या काळजी घेऊ शकतील.
२. जमीन पाण्याचा चांगला निचरा होणारी असावी. जमिनीला उतार असावा. जेणेकरुन पाणी साचणार नाही अन्यथा भाजीपाला जास्त पाण्याने खराब होतो.
३. मुबलक सुर्यप्रकाश व हवा खेळती असणारी जागा निवडावी. शक्यतो भाजीपाला लागवडीसाठी मोठया झाडांची अथवा इमारतीची सावली पडणारी जागा निवडू नये.
४. पाण्याचा स्त्रोत जवळच उपलब्ध असावा.

● परसबागेसाठी भाजीपाला पिकांची निवड– परसबाग मोठी असेल व आर्थिक उत्पन्न काढायचे असेल तर हंगाम व गिऱ्हाईकाची मागणी बघून भाजीपाला पिकांची निवड करावी. भाजीपाला शक्यतो रोजच्या वापरातील असावा.उदा. खरिप हंगामात भेंडी, गवार, वाल, वांगे, मिरची, टोमॅटो इ. फळवर्गीय भाज्या घेता येतात. तर वेलवर्गीय भाज्यांमध्ये प्रामुख्याने काकडी, कारली, दुधी भोपळा, दोडका व घोसाळी या प्रमुख

भाज्याचा समावेश होतो. रब्बी हंगामात कोबी, फुलकोबी टोमॅटो, वाटाणा, घेवडा, पालक, मेथी, कोंथीबीर, शेपू इ. भाज्या घ्याव्यात. उन्हाळी हंगामात भेंडी व गवार यांचे उत्पादन चांगले होते. वेलवर्गीय भाजीपाला उदा. दुधी भोपळा, कारले, दोडके, घोसाळी, पडवळ यांच्या बिया पावसाळयामध्ये कुंपणाच्या कडेने लावाव्यात व त्यांचे वेल कुंपणावर चढवावेत. वेलवर्गीय भाज्यांमध्ये प्रामुख्याने बियांची उगवण झाल्यानंतर खोड कमकुवत असल्याने काही दिवसांनी वेलीला वळण देणे व आधार देणे ही कामे फारच महत्त्वाची आहेत. बांबूच्या सहाय्याने अथवा भिंतीचा आधार देऊ शकतो. वेलींना आधार दिला असता त्यांची वाढ चांगली होते. नवीन फुटीला सतत चांगला वाव राहतो आणि त्यामुळे फळधारणा चांगली होते.

परसबाग ही छोटी असेल म्हणजे घराच्या अंगणात असेल तर एक कुटुंबाला वांगी, मिरच्या, कढीलिंब, कोथिंबीर, अळू, टोमॅटो, लिंबू व पालेभाज्या इ. भाज्यांची आवश्यकता असते.छोटया कुटुंबाला चार ते सहा वांग्याची व मिरचीची झाडे एक कढिलिंबाचे, एक शेवग्याचे, काही अळूचे कंद लावल्यास पुरेसे होते. वांगे, टोमॅटो व मिरचीच्या बाजूच्या वरंब्यावर कोंथींबीर, मेथी किंवा मुळा यांसारख्या पालेभाज्या तसेच भेंडी व गवार ही पिकेही घ्यावीत. अथवा जागा उपलब्ध असेल तर छोटे छोटे सपाट वाफे करुन त्यात बी टोकावे. भोपळा व वेलवर्गीय भाज्या हया घराच्या कुंपणाच्या भिंतीवर व शेजारी बांबू लावून त्यावर चढवून त्याचे पीक घेता येऊ शकते.कारले, दोडके, घोसाळी यांचे एक-एक वेल पुरेसे होते. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने परसबागेसाठी लागणा-या भाजीपाल्याचे बियाणे फुले परसबाग बियाणे या नावाने एकत्रित बियाणाचे पाकिट दिलेले आहेत. परसबागेत भाजीपाला लावण्यासाठी आपण याचाही वापर करू शकतो. या बियाणाचे पाकिट महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ विक्री केंद्र येथे उपलब्ध आहे.

लागवडीची पूर्वतयारी

जमिनीची तयारी- मध्यम अथवा छोटी परसबाग असल्यास सर्वात आधी खुरप्याने ३०-४० सें.मी. खोलवर खणावे. दगड-गोटे,झाडे-झुडपे, तण सर्व उपटून टाकावे व जागेचे सपाटीकरण करावे. माती भुसभुशीत करावी. शेणखत किंवा गांडूळ खत जमिनीत मिसळावे. सरी वरंबे, गादी वाफे, सपाट वाफे गरजेप्रमाणे पिकाच्या निवडीनुसार तयार कराव्यात. रोपे सहसा घरी बनविणे शक्य नसेल तर नर्सरीतून आणली तरी चालतील पण बियाणे उपलब्ध असल्यास घरच्या घरी आयाताकृती ट्रे मध्ये किंवा सपाट वाफ्यामध्ये रोपे तयार करु शकतो.

रोपवाटिका व्यवस्थापन

भाजीपाला पिकामध्ये घेवडा, भेंडी, गवार, वेलवर्गीय भाज्या, पालेभाज्या, शेंगवर्गीय भाज्या इ. कायम जागी लावून करतात तर टोमॅटो, वांगी, मिरची, कांदा यांसारख्या भाज्यांची गादीवाफ्यावर प्रथम रोपे तयार करून त्यांची योग्य काळजी घेऊन नंतर त्यांची कायम जागी लागवड करावी. मोठया परसबागेत टोमॅटो, वांगी, मिरची, कोबी, ढोबळी मिरची, कांदा इ.भाजीपाला पिकांची लागवड करावयाची असल्यास रोपे तयार करूनच पुनर्लागवड केली जाते. रोपे तयार करण्यासाठी ३X२ मी. आकाराचे व उंची १५ सेंमी गादी वाफे तयार करावेत. त्यामध्ये ३-४ किलो चांगले कुजलेले शेणखत अथवा कंपोस्ट खत, २०० ग्रॅम सुफला, १०% दाणेदार फोरेट किटकनाशक १५ ग्रॅम प्रत्येक वाफ्यात टाकून मिसळून घ्यावे. नंतर बियाणे ३-४ सेंमी. खोलीवर पेरून मातीने झाकावे. त्यानंतर हलके पाणी द्यावे. रोपांची उगवण झाल्यानंतर त्यामधील तण काढून टाकून रोपवाटिका स्वच्छ ठेवावी.

रोपे तयार करण्याचे एक खास तंत्र आहे. भाजीपाला ही पिके हंगामी स्वरुपाची असतात. अनेक रोग व किडिंना लागवडीपासून ते काढणीपर्यंत बळी पडत असतात. त्यासाठी रोपवाटीकेत रोपांची योग्य काळजी घेवून रोपे तयार केली जातात. त्यासाठी रोपवाटिका पाण्याच्या उंच जागेवर असावी जेथे पाणी साचणार नाही अशी जागा निवडावी. योग्य जमिनीची निवड केल्यावर त्या क्षेत्राची उभी, आडवी नांगरणी करुन दोन तीन कुळवाच्या पाळया देवून जमीन भुसभुशीत करावी. आणि हंगामानुसार वाफे तयार करावेत.

पाणी व्यवस्थापन- भाजीपाला पिकांना वेळच्या वेळी पाणी द्यावे. पिकांना पाण्याचा ताण देऊ नये. अतिरिक्त पाणीही देऊ नये किंवा पावसाळयात वाफ्यात पाणी साचणार नाही याची काळजी घ्यावी.

आंतरमशागत

१. वेळोवेळी खुरप्याने लहान, मोठे गवत काढून घ्यावे. त्यामुळे हवा खेळती राहते व तणांचा बंदोबस्त होतो.
२. पिकांना मातीची भर द्यावी.
३. वेलवर्गीय पिकांना वळण व आधार द्यावा.

कुंडीतील भाजीपाला लागवड - कुंडीमध्ये फळभाज्यामध्ये टोमॅटो, वांगी, मिरची, भेंडी, वेलवर्गीय भाज्या (काकडी, कारले, दोडके, भोपळा इ.) तसेच पालक, माठ, मेथी, कोंथीबीर यासारख्या पालेभाज्या अशा अनेक प्रकारच्या भाज्या लावता येऊ शकतात. कुंडया ठेवण्यासाठी योग्य जागेची निवड करावी. ज्या ठिकाणी ३ ते ४ तास चांगला सुर्यप्रकाश मिळू शकेल. सर्वसाधरणपणे भेंडी, टोमॅटो, वांगी, मिरची या झुडूपवर्गीय भाज्या यांच्यासाठी मध्यम ते मोठया आकाराच्या कुंडया, पालेभाजी लागवड करावयाची असल्यास आयताकृती आकाराच्या कुंडया चार ते सहा इंच खोलीची कुंडीची निवड भाजीपाला लागवडीसाठी करावी.

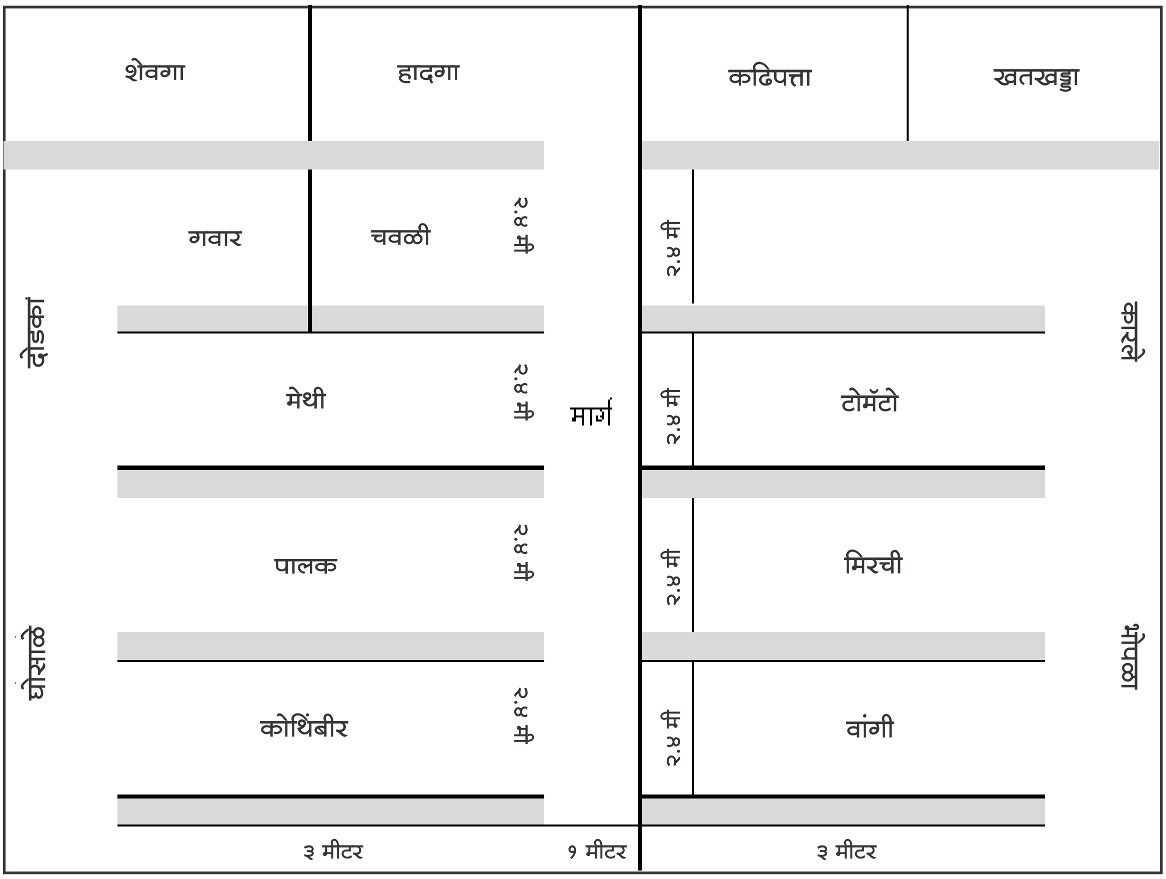
कंपोस्ट खतखड्डा- भाजीपाला निवडून उरलेल्या काडया, पालापाचोळा, काडीकचरा हे संद्रिय पदार्थ कुजण्यासाठी

कंपोस्ट जिवाणूंचा वापर केल्यास कुजण्याची क्रिया जलद होते व अन्नद्रव्यांनी युक्त असे खत लवकर उपलब्ध होते.

कोणत्याही सेंद्रिय पदार्थाचे, काडीकच–याचे शक्य तेवढे बारीक तुकडे करावेत व त्याचा खड्ड्यात २० सें.मी. जाडीचा थर द्यावा. एका ड्रममध्ये पाणी घेऊन त्यात प्रति क्विंटल पाचटासाठी १० कि. ग्रॅ. जनावरांचे शेण मिसळावे. त्याचप्रमाणे सेंद्रिय पदार्थाचे जलद विघटन करणारे जिवाणू १०० ग्रॅम पाचटास प्रति क्विंटल या प्रमाणात शेणकाल्याच्या ड्रममध्ये टाकून चांगले मिसळून घ्यावे आणि कंपोस्ट खड्डे भरताना प्रत्येक थरावर संपूर्ण खड्ड्यास पुरेल अशा पध्दतीने टाकावे. दुसरा ड्रम घेऊन त्यात पुरेसे पाणी घ्यावे व त्यामध्ये ८०० ग्रॅ. युरिया व १ कि. ग्रॅ. सुपर फॉस्फेट प्रति क्विंटल कडीकपाऱ्याच्या प्रमाणात संपूर्ण खड्ड्यास पुरेल अशा बेताने टाकावे. युरिया व सुपर फॉस्फेटचे द्रावण शिंपडून नंतर शेणकाला व जीवाणूंचे मिश्रण प्रत्येक थरावर सारख्या प्रमाणात टाकावे व नंतर आवश्यकतेनुसार जादा पाणी टाकावे, जेणे करुन कंपोस्ट केलेला काडीकचरा ओला राहील, पण खड्ड्यात पाणी साचणार नाही. अशा पध्दतीने थरावर थर देऊन खड्डा मातीने अगर शेणमातीने झाकून घ्यावा म्हणजे खड्ड्यातील पाण्याचे बाष्प होऊन उडून जाणार नाही. दीड महिन्याच्या अंतराने खड्ड्याची चाळणी करावी आणि आवश्यकता वाटल्यास पाणी टाकावे असे केल्याने उत्तम कंपोस्ट खत ४ ते ४.५ महिन्यात तयार होईल. अशा प्रकारे उत्तम कुजलेल्या कंपोस्ट खतात नत्राचे प्रमाण १ ते १.५ टक्के, कर्ब व नत्राचे गुणोत्तर २०.१ राहते असे चांगल्या प्रतीचे सेंद्रिय खत वापरल्याने जमिनीची सुपीकता चांगली राहून भाजीपाला पिकांचे उत्पादनात व गुणवत्तेत लक्षणीय वाढ होते.व आपणास रासायनिक अंशविरहित भाजीपाला खाण्यास मिळतो.

किड व रोग नियंत्रण– परसबागेमध्ये भाजीपाल्यावर येणा–या किडींच्या नियंत्रणाकरिता ५ % निंबोळी अर्क, कडुनिंबाचे तेल, करंज तेल यासारख्या वनस्पतीजन्य किटकनाशकांचा तसेच ट्रायकोडर्मा या बुरशीनाशकाचा वापर करावा.

परसबाग आराखडा



अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६–२४३३४२

डाळिंब हस्तबहार व्यवस्थापन

डॉ. अशोक वाळुंज आणि डॉ. श्रीकांत कुलकर्णी
अखिल भारतीय कोरडवाहू फळे संशोधन प्रकल्प, उद्यानविद्या विभाग, मफुकृवि,राहुरी

डाळिंब पीक हे कोरडवाहू भागात संरक्षीत पाण्यावर महाराष्ट्राला वरदान ठरलेले आहे. परंतु बदलत्या वातावरणात हया पिकास अति तापमान व अवेळी पाउस गारपीट,वादळ आणि मधुनमधुन पडणारा दुष्काळ अशा संकटाना नेहमीच सामोरे जावे लागते.चालु वर्षा मध्ये मे महिन्यात आलेल्या चक्री वादळ व सतत मुसळधार पाउस यामुळे वाढत्या तापमानानंतर एकदम तापमानातील घट व जुन–जुलै महिन्यातील पाउसाच्या सातत्याने वाढलेली आर्द्रते मुळे रोग व कीडीस पोषक वातावरणामुळे डाळिंब बागांचे नुकसान आढळून आले.

डाळिंबाचा बहार हा प्रामुख्याने मृग–हस्त–आंबे तीन बहारामध्ये घेतला जातो वरील तीन ही बहाराचा विचार करता, महाराष्ट्रासाठी आंबे बहार फायदेशीर दिसून आल्याने महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाने केली आहे. परंतु ज्या भागामध्ये पाण्याचा तुटवडा जास्त प्रमाणात आहे. अशा ठिकाणी आंबे बहार फायदयाचा ठरत नाही कारण एप्रील –मे महिन्यात पाणी टंचाई तयार फळांसाठी त्रासदायक ठरते फळे तडकण्याचे प्रमाण वाढते. तथापि ज्या भागामध्ये पाण्याची उपलब्धता कमी असते अशा ठिकाणी हस्त बहाराचे फायदे दिसून येतात.मात्र हस्त बहार सप्टेंबर–ऑक्टोंबर संपवून परतीचा पाऊसामुळे या बहाराचे नियोजनामध्ये अडसर निर्माण होतो, कारण विश्रातीचा कालावधी व पुरेशी पानगळ न झाल्याने,फुल व फळधारणेमध्ये बाधा निर्माण होवून बहाराचा कालावधी वाढून कमी तापमान व शेवटी उन्हाळयातील एप्रिल–मे चे अति तापमान (३५ सें.ग्रे.पेक्षा जास्त) यांचा अडसर होतो. मात्र हस्त बहार धरताना वेळेवर बहार नियोजन झाल्यास फुले व फळ धारणा कालावधीतील (ऑक्टोबंर–नोव्हेंबर)चे तापमान व नंतर हिवाळयातील डिसेंबर –जानेवारीतील फळवाढीच्या काळात पोषक ठरुन उपलब्ध कमी पाण्यात व्यवस्थापन करुन उन्हाळयाच्या मार्च पुर्वी काढणी होवून हस्त बहार किफायतीशीर दिसून येतो. चालु वर्षात राज्यातील बहुंताश भागात सततच्या पावसाने आंबे बहारातील फळांची व मृग बहाराचे फळधारणेमध्ये नुकसान दिसून येत आहे. त्यामुळे हस्त बहाराचे एकात्मिक व्यवस्थापन अतिशय महत्वाचे ठरणार आहे. तथापि संबंधित सर्व शेतक–याना विद्यापीठाच्या तसेच राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्र,सोलापूर याच्या शिफारसी प्रमाणे बागेमध्ये बहार धरल्यानंतर बहार नियोजनाच्या बाबी, तंत्रज्ञान विविध किडीचा व रोगांचा प्रार्दुभाव आढळून आल्यानंतर खालील प्रमाणे अवलंब करावेत.

● **बहार नियोजन :** डाळिंबाचे बहार धरणे म्हणजे झाडांना पुरेशी विश्रांती देवून नंतर एकाच वेळी फळधारणा करुन घेणे व्यावसायीक दृष्टीने विचार करता बागेचे व्यवस्थापन व विक्रीच्या सोयीसाठी वर्षभरात एकाच हंगामात फळधारणा होणे गरजेचे असते. डाळिंबाच्या फुले येण्याच्या कालावधीनुसार तीन बहारातील हस्त बहार (सप्टेंबर– ऑक्टोबर) या कालावधीत फुले येवून फळधारणा अपेक्षीत आहे.

● **बहार धरणे :** जमिनीच्या मगदूराप्रमाणे बागेचे पाणी बंद करुन बागेला ताण देणे,नैसर्गिक पानगळ होवून, छाटणी, मशागत ,खते देवून पहिले पाणी देणे या प्रक्रियेस बहार धरणे म्हणतात. बहार धरण्यासाठी हलक्या जमिनीत ३० ते ३५ दिवस,मध्यम भारी जमिनीत ४०–५० दिवस पाणी बंद करावे. त्यासाठी जुलै–ऑगस्ट महिन्यात पाण्याचा ताण द्यावा.मात्र अशा परिस्थितीमध्ये अवेळी येणा–या व परतीच्या पाउसामुळे बहाराच्या ताणास व्यत्यय येवून बहारामध्ये विलंब होतो. त्यामुळे कृत्रिम पध्दतीने इथ्रेल–२ मिली/लीटर पाण्यात फवारणी करावी व पाणी व्यवस्थापनावर नियंत्रण ठेवावे.

● **छाटणी :** छाटणी करताना खोडावरील फुट, वाळलेल्या, दाटी करणा–या फांदया व इतर धुमारे काढून टाकावेत. छाटणी करतांना झाडाचा वरचा समतोल बिघडणार नाही याची काळजी घ्यावी व सौम्य ते मध्यम छाटणी शेंडेकडील भाग ३० सें.मी पर्यत करुन झाडाचा मधला भाग मोकळा करावा जेणे करुन सुर्यप्रकाश झाडाच्या सर्व भागाना मिळू शकेल.छाटणी झाल्यानंतर बागेची स्वच्छता करुन १ टक्का बोर्डोमिश्रणाची फवारणी करावी.

● **पाणी व्यवस्थापन :** पाणी व्यवस्थापन करताना बाष्पीभवनाचा दर जमिनीचा प्रकार मगदूराप्रमाणे दिवसाआड ठिंबक सिंचनाव्दा्रे नियंत्रित पाणी वाफसा आधारीत संच चालविणे योग्य असते कारण हस्त बहारामध्ये लहान दिवस व थंड हवामान असल्याने पाण्याची गरज कमी असते त्या संबधी परिस्थितीनुरुप अवलंब करणे गरजेचे असते. हस्त बहारात सर्व साधारण पाण्याची गरज कमी लागते (सप्टेंबर–५.०४, ऑक्टोबंर, ९.४६,नोव्हेंबर १५.४१,डिसंबर २६ जानेवारी ३३, मार्च ५१.५, एप्रिल ५२,मे ४५ लीटर/दिवस/झाड)

● **खते :** खते जमिनीचे मातीचे परिक्षण करुन शिफारशीनूसार प्रत्येक पूर्ण वाढ झालेल्या झाडास ५० किलो शेणखत,जैविक खते,निंबोळी पेड–२ किलो व रास.खत ३२५ ग्रॅम नत्र,२५० स्फुरद+२५० पालाश या प्रमाणात खते द्यावीत, दीड महिन्याने फळांची गाठी दिसू लागल्यानंतर नत्राचा दूसरा हप्ता द्यावा. विद्राव्य स्वरुपातील खतामधून बहार धरल्यानंतर ५ महिने २० हप्ते ४६० ग्रॅम व एम ओ पी –१७ ग्रॅम प्रति झाड हप्ता द्यावा.बहार धरल्यानंतर फुलकळी निघण्यापुर्वी सुक्ष्मअन्नद्रव्याची अनुक्रमे झिंक सल्फेट ०.३% मॅग्नेशियम सल्फेट ०.६% व बोरीक

ॲसीड ०.२०% फवारणी करावी तसेच दोन फवारण्या अनुक्रमे झिंक व मॅग्नेशियम च्या ३० व ६० दिवसांनी फुळकळी पुर्ण निघाल्यानंतर फवारणी करावी.

● **पीक संरक्षण**

डाळिंबावरील रस शोषणाऱ्या किडी

१. मावा : बहार धरल्यानंतर नवीन पालवी फुटण्यास सुरुवात होते. त्यावेळी कोवळया शेंडयावर तसेच फुलांवर, कोवळया फळांवर या किडीचा प्रार्दुभाव दिसू लागतो.थंडीच्या हंगामात डिसेंबर ते फेब्रुवारी या कालावधीत या किडीचा प्रार्दुभाव जास्त दिसून येतो.

२. फुलकिडे किंवा खरडया : फुलकिडयांची पिल्ले आणि प्रौढ किडे पानांवरील, कोवळया फांद्यावरील व फळांवरील पृष्ठभाग खरवडून त्यातून स्त्रावणाऱ्या पेशीद्रव्यांवर उपजिवीका करतात. फळांवर प्रार्दुभाव झाला असेल तर फळांचा पृष्ठभाग खरवडल्यामुळे फळांचा आकर्षकपणा नाहीसा होतो.

३. पांढरी माशी : पांढ–या माशीचे वास्तव्य पानांच्या मागील बाजूस असून या किडीचे पिल्ले पानांतील पेशीद्रव्ये शोषतात,तर प्रौढ माशी कोवळया पानातील पेशीद्रव्यांवर उपजिविका करतात.

४. पिठया ढेकूण : ही किड मिलिबग उष्ण आणि कोरडया हवामानात या किडीचा प्रार्दुभाव जास्त प्रमाणात होतो.

५. कोळी : या किडीची पिल्ले आणि प्रौढ किडे पानांच्या खालच्या भागावर राहुन पानांतील रस शोषून घेतात.

६. फळ पोखरणारी अळी (सुरसा): हि किड सतत कमी अधिक प्रमाणात आढळून येते. विशेषत या किडीच्या अळया फळे पोखरुन आतील भाग विष्ठा फळांच्या पृष्ठभागावर आलेली दिसते.या किडीचे व्यवस्थापनाच्या दृष्टीने फुलोऱ्याच्या अवस्थेपासून सुरुवात केली असता नियंत्रण चांगले होते.

डाळिंब किड व्यवस्थापन

विश्रांती कालावधी : खोड कीड,खोड भुंगा (मूळावर गाठी करणा–या सुत्रकमी)

● बागेची स्वच्छता राखावी. किडलेले पाने व फळे गोळा करुन नष्ट करावेत. तेल्या रोगांची प्रतिबंधनात्मक उपाययोजना करावी.

● झाडाच्या खोडांना मुलामा ४ किलो गेरु+स्टीकर ५ मिली किंवा बोर्डो पेस्ट घट्ट द्रावण १ कि चुना +१ कि.मोरचुद +१० लि.पाणी/१० लीटर पाण्यात झाडांच्या खोडास मुलामा द्यावा.

● छाटणीपुर्वी किंवा नंतर खेणखताबरोबर २० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा+३ किलो चांगल्या प्रतीची निंबोळी पेंड/ झाडाभोवती दोन रिंग मातीत मिसळून द्यावा.

● झेंडूची लागवड दोन झाडांमध्ये / बागेच्या बाजूने करावी.

● दाणेदार फोरेट १० जी १० ते १५ ग्रॅम/झाडांस किंवा फ्युराडान ६० ग्रॅम ड्रीपरच्या दोन्ही ठिकाणी/रिंग पध्दतीने देणे.

नवीन शेंडे /पालवी फुले– फुटवे कालावधी

● रस शोषणा–या किडी: मावा /फुलकिडे/पांढरी माशी नियंत्राकरीता मेटारायझियम व व्हरटीसिलियम लेकॅनी ६० ग्रॅम+५०मि.ली दूध /१०ली.पाण्यात फवारणी करावी.किंवा जास्त प्रादुर्भाव दिसून आल्यास सायनट्रीनीलप्रॉल ९ मिली १० लीटर फवारावे.

● फुलकिडे : निंबोळी तेल व करंज प्रत्येकी २० मिली प्रति१० लिटर पाण्यात प्रादुर्भाव दिसल्यास फवारावे.

पिठया ढेकूण पांढ–या माशीच्या नियत्रंणाकरीता जैविक कीडनाशकांची फवारणी सकाळच्या वेळेत करावी. बागेत पिवळया रंगाचे कार्डशिटस् त्यावर चिकट पदार्थ किंवा एंरडेल तेल लावून अंतरा अंतरावर अडकावेत प्रादुर्भाव दिसून येताच व्हरटीसिलियम लेकॅनी ६० ग्रॅम १० लि.पाण्यात फवारावे.

● फुलकळी व फळे तयार होण्याची अवस्था : फुलकीडे /फळे पोखरणारी अळी फुलावर,फळांवर अंडी किंवा लहान फळांना छिद्रे दिसल्यास आठवडयानतंर निमतेल व करंजतेल २० मि.ली प्रत्येकी किंवा ॲझडिराक्टीन २० मिली किंवा सायनट्रीनीप्रोल ९ मिली लीटर पाण्यात फवारावे.

खोड भुंगाः मुलामा दिलेल्या झाडावर छिद्रे वा भुसा पडत असल्यास निरीक्षणांअती तारेने काढून त्यात पिचकारीच्या सहाय्याने पेट्रोल सोडून छिद्र चिकट साबणाने किंवा चिकन गाळाने बंद करावेत.

● सुत्रकृमी –डाळिंबाच्या मुळांवर गाठी दिसल्यास बहारानंतर ९० दिवसानंतर दुस–यादा ट्रायकोडर्मा किंवा स्युडोमोनास या जैवीक कीडनाशके २५ ग्रॅम प्रति झाड द्यावे.

डाळिंबावरील प्रमुख रोग

बुरशीजन्य रोगांमध्ये फळांवर आणि पानांवर मुख्यतः– कोलेटोट्रीकम,सरस्कोस्पोरा,अल्टरनेरीया आणि ड्रेचस्लेरा इत्यादी बुरशींचा प्रादुर्भाव दिसुन येतो. या बुरशीच्या रोगाची लक्षणे खालील प्रमाणे

१. कोलेटोट्रीकम : डाळिंबाच्या पानांवर जाभंळसर काळे किंवा काळसर रंगाचे डाग पडतात.हळूहळू मोठे होतात. डागाभोवतीचा भाग पिवळा पडतो,फळांवर खोलगट रंगाचे तपकिरी डाग पडतात.

२. सरकोस्पोरा : या बुरशीमुळे पानांवर लहान गोलाकार ते वेडे वाकडे काळे पांढरे डाग पडतात.हे लहान डाग एकमेकात मिसळून मोठया डागात रुपांतर होते.पोषक हवामानात हे डाग मोठे होवून चट्टयात रुपांतर होते.

३. अल्टरनेरीया : या बुरशीमुळे पानांवर फिक्कट तपकिरी बारीक गोलाकार ठिपके पडतात.पुढे हे ठिपके लालसर रंगाचे

किंवा गर्द तपकिरी किंवा काळपट तपकिरी होतात.

४. ड्रेचस्लेरा : या बुरशीची लक्षण फक्त फळांवरच दिसतात. व पानांवर दिसत नाहीत या बुरशीमुळे फळांवर लहान–लहान तांबडे उंचवटलेले ठिपके दिसतात. रोगट फळ हातात घेतले तर हाताला ठिपके खडखडीत लागतात.

नियंत्रण: डाळिंबाच्या पानावरील व फळावरील बुरशीजन्य रोग व फळकुज अल्टरनेरीया–

अल्टरनेटा,सरकोस्पोरा,कोलेटोट्रीकम,ड्रेसलेरा व स्पसिलोमा नियंत्रणासाठी डायफेनाकोनॉझोल २५ टक्के इ सी, ०५ ते१०मिली किंवा इप्रोबेनफॉस ४८ इ सी,१०ते१५ मिली किंवा मॅटीरॅम ५५ टक्के+पाय–या क्लोस्ट्रोबीन ०५ टक्के डब्ल्यू जी,१० ते १७ ग्रॅम किंवा प्रोपीनेब ७० टक्के डब्ल्यू पी,३० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून फवारणी करावी.

५. खोडकुज व मुळकुज : डाळिंब हे पीक भारी जमिनीत सुध्दा घेतले जाते.झाडाच्या बुध्यांना माती लावण्याची प्रथा आहे. त्यामुळे झाडाची साल कुजते.हा. प्रादुर्भाव रायझोक्टोनीया,स्केरोशियम आणि फ्युजरियम बुरशीमुळे होतो.

नियंत्रण : रोगट झाडाच्या बुध्यांजवळ १ / बोर्डोमिश्रण दावण तयार करुन प्रत्येकी झाडाच्या खोडाभोवती जमिनीत बागंडी पध्दतीने ५ लि.द्रावण एका आठवडयाच्या अंतराने ओतावे ८ ते१० दिवसानी ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी ही जैविक नियंत्रक बुरशी २५ ग्रॅम प्रति ५ किलो चांगल्या शेणखतात मिसळून झाडाखाली मातीत मिसळून द्यावी.

● तेलकट डाग रोगाची लक्षणे : तेलकट रोगाचा प्रादुर्भाव पाने,खोड आणि फळांवर होतो. रोग जिवाणूजन्य असून झान्थोमोनोस या जिवाणूमुळे होतो. सुरुवातीस पानावर तेलकट डाग पडतात, हे डाग कांलातराने काळपट होतात. फुलावर व कळयावर काळपट डाग पडतात.फळांवर लहान डाग एकत्र आले,की मोठया डागात रुपांतर होते. फळांवर या डागामुळे उभे तडे जातात. फळाची प्रत पुर्णपणे खराब होते. तडे मोठे झाल्यावर फळे इतर कारणाने सडतात आणि गळून जातात.

● रोग प्रसार : रोगट डागावरुन उडणारे पावसाचे थेंब, हवा,सरी/पाट पध्दतीने दिलेले आलिताचे पाण्यामुळेही या रोगाचा प्रसार बागेत एका ठिकाणाहून दुस–या ठिकाणी होतो. हे जीवाणू झाडांच्या रोगग्रस्त भागासोबत जमिनीमध्ये ८ महिन्यापेक्षा अधिक काळ जिवंत राहू शकतात. व पुढील वर्षी बागेत रोग वाढविण्यास मदत करतात.

❊ नियंत्रण

१. मागील हंगामातील संपुर्ण फळे काढणी झाल्यानंतर बागेला ३ महिने विश्रांती द्यावी.

२. गाव पातळीवर सर्वाच्या बागेत स्वच्छता मोहीम राबविणे.

३. बागेतील व बांधावरील गोळा केलेले तेलकट इतर रोगट अवशेष जाळून नष्ट करावे.

४. बागेतील रोगट अवशेष नष्ट केल्यानंतर बागेत झाडावर बोर्डो मिश्रणाची ०.४ ते १.० टक्के तीव्रतेची फवारणी कारावी.

५. झाडावर कॅप्टन या बुरशीनाशकाची ५०० ग्रॅम अधिक २ ब्रोमो,२ प्रोपेन,३ डायोल या औषधाची ५० ग्रॅम तीव्रतेची १०० लीटर पाण्यात करावी.

६. झाडावरील फवारणी झाल्यानंतर जमिनीवर ४ टक्के कॉपर डस्टरची धुरळणी २५ किलो/हेक्टरी किंवा ब्लिचींग पावडरची बोथावर धुरळणी करावी.

फवारणी करताना घ्यावयाची काळजी

१. किटकनाशके,बुरशीनाशके यांची शिफारशीत मात्रेतच फवारणी करावी.

२. फवारण्या गरजेनुसार योग्य मात्रेत कराव्यात.

३. फवारणीसाठी वापरण्यात येणा–या पाण्याचा सामु ६.५ ते ७.० पर्यत नियंत्रित करावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६–२४३२४७

ऊस पिकातील पांढऱ्या माशीचे व्यवस्थापन

डॉ. आण्णासाहेब तांबे आणि डॉ. भरत रासकर
मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव, ता. फलटण, जि.सातारा

या वर्षी आडसाली ऊसाची उगवण झाली आहे. या ऊसावर आणि तुटून जाणाऱ्या ऊसावर पांढऱ्या माशीचा प्रादुर्भाव दिसून येत आहे. लागणीनंतर ३ महिन्यांपासून ऊस तुटेपर्यंत कोणत्याही अवस्थेमध्ये याचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. अहमदनगर जिल्हयात संगमनेर, श्रीरामपूर, कोपरगाव, राहुरी, नेवासा या ऊसाच्या पट्टयात या माशीचा प्रादुर्भाव जाणवू लागला आहे. शेतकरी उसाची किडग्रस्त पाने घेवून या किडीचा बंदोबस्त करण्याबाबत विचारणा करू लागले आहे. त्याअनुषंगाने लेख देण्यात येत आहे.

जीवनक्रम

अंडी

पांढऱ्या माशीची प्रौढ मादी उसाच्या पानांच्या मागील बाजूस ६० ते ६५ अंडी एका सरळ रेषेत किंवा पानावर कोठेही घालते. सुरूवातीला अंडयांचा रंग पिवळसर असतो. साधारणतः दीड तासानंतर अंडयांचा रंग काळा होतो. अंडयाचा आकार लंबगोलाकार असतो. अंड्यांतून ८ ते १५ दिवसांनी पिल्ले बाहेर पडतात. हिवाळ्यात हाच कालावधी ३५ दिवसांपर्यंत वाढू शकतो.

पिल्लावस्था

पिल्लांच्या ४ अवस्था असतात. पहिल्या ३ अवस्थेत या माशीची पिल्ले मोठया प्रमाणात नुकसान करतात. दुसऱ्या ते चौथ्या अवस्थेत शरीराभोवती थोडयाच दिवसात पांढरट मेणचट रंगाचे लोकरी आवरण व शरीराच्या पृष्ठाभागावर कडेने केसांची झालर दिसते. लोकरी आवरण तयार केलेले असते. त्यामुळे किटकनाशक माशीच्या पिल्लापर्यंत पोहचू शकत नाही. त्यामुळे बंदोबस्त करण्यात मर्यादा येतात. प्रथम अवस्थेतील पिल्ले ही बारीक, फिक्कट पिवळसर रंगाची असतात. मुखांगाची वाढ पूर्ण झालेली असते. ही पिल्ले शरिराच्या मागील भागातून मधासारखा चिकट द्रव सोडतात. कालांतराने त्यांचा शरिराचा रंग काळसर व चकाकणारा होतो. अशी पिल्ले थोडे अंतर फिरू शकतात व नंतर पानांच्या पृष्ठभागावर स्थिरावतात.

दुसऱ्या अवस्थेतील पिल्ले ही आकाराने थोडी मोठी व चपटी असतात. सुरूवातीस त्यांचा पांढरट करडया रंगाचे मेणचट आवरण तयार होते. तिसरी अवस्था आकाराने मोठी असते. हया अवस्थेत उदराचे ठळकपणे वर्तुळखंड दिसतात. चौथ्या चौथ्या अवस्थेमध्ये वाढ व विकास झपाटयाने होतो. ही अवस्था स्थिर (कोषावस्था) असते. मादी पिल्लावस्था ही नर पिल्लावस्थेपेक्षा अधिक लांब, रूंद तसेच थोडी कमी बर्हिगोल असते. पहिली, दुसरी व तिसरी पिल्लावस्था व चौथी अवस्था (कोषावस्था) अनुक्रमे २ ते ४, ४ ते ५, ५ ते ६ व १० ते १५ दिवसांची असते.

प्रौढ

पांढऱ्या माशीचा प्रौढ हा सकाळच्या वेळेत कोषाला छिद्र पाडून बाहेर पडतो. त्याठिकाणी काळा डाग पडलेला दिसून येतो. प्रौढ हा फिक्कट पिवळसर ते दुधी पांढरट रंगाचा ३ मिमी. लांबीचा, काळे चपटे असलेला, चपळ व फडफड अशी हाचलाच करणारा असतो. मादी ही नरापेक्षा आकाराने मोठी व कमी चपळ असते. प्रौढावस्था ही फक्त २४ ते ४८ तासाची असते. अशा प्रकारे पांढऱ्या माशीचा जीवनक्रम हा २५ ते ४७ दिवसांचा असतो. हिवाळयामध्ये मात्र हा जीवनक्रम किमान तापमान घटल्यास ११९ ते १३० दिवसांपर्यंत वाढू शकतो. अशा प्रकारे पांढऱ्या माशीच्या वर्षाला एकूण ९ पिढया पूर्ण होतात.

नुकसान

जुलै महिन्यापासून या किडीचा प्रादुर्भाव जाणवतो. सप्टेंबर आणि ऑक्टोबर महिन्यात याचे प्रमाण अधिक दिसून येते. पांढऱ्या माशीची पिल्ले व प्रौढ ऊसाच्या पानांच्या मागील बाजूस स्थिरावुन अन्नरस शोषन करतात. त्यामुळे अन्न तयार करण्याच्या प्रक्रियेत बाधा येते. पानांचा हिरवटपणा कमी होवून पाने पिवळसर तांबूस पडतात. नंतर पाने वाळून जातात. मोठया उसामध्ये जागोजागी मधले पान वाळलेले दिसून येते. हि पिल्ले उसाच्या पानावर मधासारखा चिकट पदार्थ सोडतात. द्राव गोड असल्याने त्या ठिकाणी मुंगळे किंवा मुंग्या आकर्षित होतात. या चिकट द्रावाचा आर्द्रतेशी संबंध आल्याने पानांवर काळी बुरशी मोठया प्रमाणात वाढते. संपूर्ण पानावर काळे ठिपके पडतात. त्यामुळे ऊस पिकाच्या प्रकाश संश्लेषण क्रियेमध्ये अडथळा निर्माण होतो.अन्न तयार होत नाही. परिणामतः उसाच्या वाढीवर परिणाम जाणवतो, ऊसाची वाढ खुंटते, उंचीमध्ये घट येते.

किडीची वाढ झपाटयाने का होते ?

१. ऊस शेतात पाणी साठून राहिल्यास, आर्द्रता वाढल्यास प्रादुर्भाव वाढतो.
२. शिफारशी पेक्षा नत्राची आणि स्फुरदची मात्रा कमी झाल्यास पांढऱ्या माशीचा उद्रेक होतो. जास्त पावसाने, अथवा पाणी जास्त दिल्यास नत्र खोलवर वाहून जाते, तसेच खत न दिलेल्या जमिनीत, खोडवा पिकात, (दुर्लक्षित ऊस पिकांत) हया किडींचा प्रादुर्भाव जास्त आढळतो.
३. क्षारयुक्त जमिनीमध्ये,पाण्याचा निचरा न होणाऱ्या जमिनीमध्ये,सखल जमिनीवर हया किडींचा प्रादुर्भाव जाणवतो.
४. लांब व रूंद पाने असलेल्या उसाच्या जाती या किडीला मोठया प्रमाणात बळी पडतात.

व्यवस्थापन (मशागती व यांत्रिक)

१. ऊस पिकामध्ये पाणी साचत असल्यास (विशेषतः खोलगट जमिनी) मध्ये पाण्याचा निचरा करावा.
२. लागणी व खोडव्यास नत्रयुक्त खतांची मात्रा शिफारशीनुसार

पान नं. ४८ वर पहा

ऊसावरील तपकीरी ठिपके व तांबेरा रोगाचे नियंत्रण

डॉ. सुरज नलावडे आणि डॉ. भरत रासकर
मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव,ता. फलटण, जि सातारा

रोगांची ओळख

जुलै महिन्यापासुन ते डिसेंबर दरम्यान असलेल्या आर्द्रतायुक्त, उष्ण व दमट हवामानामुळे पश्चिम महाराष्ट्रातील नदीलगत, जास्त पर्जन्यमान व हवेमध्ये ८०% पेक्षा जास्त आर्द्रता असलेल्या कोल्हापुर, रत्नागिरी, सातारा, सांगली, पुणे आणि अहमदनगर जिल्यातील भागामध्ये उसाच्या पानावर विविध प्रकारच्या बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात दिसुन येत आहे. चालू वर्षी अहमदनगर जिल्हयात सातत्याने नेहमीपेक्षा जास्त पाऊस झाल्याने प्रामुख्याने तांबेरा आणि पानावरील तपकिरी ठिपके या रोगांचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर दिसुन येत आहे. या पानावर आढळणाऱ्या बुरशीजन्य रोगांमुळे रोगाच्या तीव्रतेनुसार अंदाजे ५–४०% पर्यंत नुकसान होण्याची शक्यता असते. सदर रोगांची लागण झाल्यामुळे पानाच्या पेशी, त्यामधील हरीतद्रव्य यांचा नाश झाल्यामुळे प्रकाश संश्लेषण क्रियेत व्यत्त्यय येऊन अन्न तयार करण्याची प्रक्रिया मंदावते आणि त्यामुळे उसाचे घटते आणि साखर उतारा सुध्दा घटतो. अनुकुल वातावरण असल्यास नवीन ऊसाचा पोंगा व कोवळी पाने रोगाने प्रादुर्भावग्रस्त झालेली आढळून येतात आणि ऊस उत्पादन व उत्पादकतेवर परिणाम दिसून येतो.

१. तपकिरी ठिपके (ब्राऊन स्पॉट)

पश्चिम महाराष्ट्रामधील जास्त पाऊसाचे प्रमाण असलेल्या भागामध्ये सॅरकोस्पोरा लॉन्जिपस नावाच्या बुरशीमुळे मान्सुन हंगामामध्ये हमखास आढळणारा हा बुरशीजन्य रोग आहे. रोगाच्या नावाप्रमाणे सुरूवातीला ऊसाच्या जुन्या पानांच्या दोन्ही बाजुवर अंडाकृती आकाराचे लालसर ते तपकिरी रंगाचे ठिपके आढळून येतात. अशा ठिपक्या भोवती पिवळ्या रंगाचे वलय दिसते (चित्र क्र.१). ठिपक्याचा मध्यभाग वाळुन, सुकुन करड्या रंगाचा ठिपका, सभोवती लालकडा त्याला लागूनच पिवळे वलय असे एकमेकांत मिसळलेले असंख्य ठिपके निदर्शनास येतात. बळी पडणाऱ्या जाती, अनकुल वातावरण असल्यास रोगाची तीव्रता वाढून सर्व पानावर याचा प्रादुर्भाव दिसुन येतो. पानांवरील ठिपक्यांची संख्या वाढून शेजारील ठिपके एकमेकात मिसळून मोठे ठिपके तयार होतात. अशा ठिपक्यांमधील पेशी मरतात आणि प्रकाश संश्लेषण होत नाही. त्यामुळे ऊसाच्या ऊस उत्पादनावर आणि साखर उताऱ्यावर अनिष्ट परिणाम होतो. रोगाची लागण मोठ्या प्रमाणावर झाल्यास ऊसाच्या कांड्याची लांबी व जाडी कमी होतो.

२. तांबेरा

ऊसाच्या पानावरच दिसुन येणारा हा बुरशीजन्य रोग आहे. सुरवातीस बुरशीची लागण पानाच्या दोन्ही बाजूस होऊन पानावर लहान, लांबट आकाराचे पिवळे ठिपके दिसतात. कालांतराने ठिपक्याची लांबी वाढून त्यांचा रंग लालसर तपकिरी होतो. ठिपक्याच्या भोवती फिक्कट पिवळसर हिरवी कडा तयार होऊन, पानाच्या खालच्या बाजूस ठिपक्याच्या जाग्यावर उंचवटे तयार होतात. असे ठिपके फुटुन नारंगी किंवा तांबूस तपकिरी रंगाचे बिजाणू बाहेर पडतात. तांबेराग्रस्त पाने हातावर चोळल्यास बिजाणूची पावडर पडते (चित्र क्र.२). हवेव्दारे या बिजाणूंचा प्रसार होऊन रोगाचा मोठ्या प्रमाणात दुय्यम प्रसार होतो. पानांवरील ठिपक्यांची संख्या वाढून शेजारील ठिपके एकमेकात मिसळून मोठे ठिपके तयार होतात. या रोगग्रस्त ठिपक्यातील पेशी मरुन जाऊन पाने करपलेली दिसुन येतात. प्रकाश संश्लेषण क्रियेत व्यत्यय आल्याने ऊसाचे उत्पादन घटते.

रोगाचा प्रसार

ऊसाच्या पानावर पावसाच्या अथवा दवाच्या स्वरुपातील असलेले पाणी प्रामुख्याने रोगवाढीसाठी महत्वाचे व अनुकुल घटक आहे. पानावर ओलसरपणा असताना बिजाणु रुजुन बुरशी तयार होते. ही बुरशी पानांच्या आंतरभागात प्रवेश करुन रोग निर्मिती करते. पानामध्ये रोगनिर्मिती प्रक्रिया सुरु झाल्यापासुन ३ ते ४ दिवसात पानावर रोगाचा प्रार्दुभाव दिसुन येतो. प्रामुख्याने या रोगाचा दुय्यम प्रसार हवेमार्फत व पाण्यामार्फत होतो. तसेच या रोगाचा प्रसार बेण्यामार्फत अगदी कमी प्रमाणात होतो. काही ठिकाणी मान्सुनचा पाऊस संपल्यानंतर पानावर आढळणाऱ्या रोगांचा प्रार्दुभाव कमी होत गेलेला आढळून येतो.

अनुकुल वातावरण

महाराष्ट्रामध्ये या रोगांची लक्षणे प्रामुख्याने जुलै ते डिसेंबर महिन्यापर्यत दिसुन येतात. खालील बाबी या रोगाचा प्रादुर्भाव आणि प्रसार वाढविण्यास कारणीभुत आहेत.

१. जुलै ते सप्टेंबर पर्यंत असण्याऱ्या मान्सुन पावसामुळे वाढणारी हवेतील सापेक्ष आर्द्रता साधारण ८०–९०%,
२. ढगाळ उष्ण व दमट वातावरण,वाहणारे वारे आणि सकाळचे धुके व पडणारे दव
३. बळी पडणाऱ्या रुंद पानाच्या जातीची मोठ्या प्रमाणात लागवड
४. नत्रयुक्त खतांचा प्रमाणापेक्षा जास्त वापर
५. ऊस पिकाच्या मुख्य वाढीचा काळ (३–७ महिन्याचा ऊस)
६. उशीरा एप्रिल ते मे महिन्यात व योग्य निचरा न होणाऱ्या जमिनीत झालेली ऊस लागवड
७. खोडवा पिकात रोगाची तीव्रता लागणीच्या पिकापेक्षा जास्त दिसुन येते
८. सखल भागातील पाणी साचणे

नियंत्रण

ऊस पिकाचे सर्वेक्षण करुन, रोगांची लक्षणे, तीव्रता व पिकाची अवस्था पाहून खालीलप्रमाणे उपाययोजना करावी.

१. मान्सुन हंगामामध्ये रोगाच्या प्रादुर्भावाबाबत ऊसपिकाचे सर्वेक्षण अथवा पाहणी करुन प्रतिबंधक शिफारसीत बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.
२. तुटुन गेलेल्या जमिनीत पुनर्लागवड करावयाची असल्यास पूर्वी तुटून गेलेल्या उसाचे अवशेष गोळा करुन त्यांचा नायनाट करावा.
३. ऊसातील रोगग्रस्त पाने काढुन नष्ट करावी
४. निरोगी बेणे मळ्यातील रोगमुक्त बेणे लागवडीसाठी वापरावे.
५. रोगप्रतिकारक्षम जाती निवडून त्यांची लागवड करावी. (को ८६०३२)
६. योग्य निचरा होणाऱ्या जमिनीत ऊस लागवड करावी.
७. लागवडीसाठी रुंद सरी किंवा पट्टा पध्दतीचा अवलंब केल्यास ऊसामध्ये सुर्यप्रकाश व हवेचे प्रमाण वाढुन रोगांचा प्रादुर्भाव कमी होण्यास मदत होते.
८. नत्राची मात्रा शिफारशीनुसार द्यावी. जास्त वापर झाल्यास रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो.
९. पावसाळ्यात जास्त काळ पाणी साचलेल्या ऊस भागातील पाण्याचा निचरा करावा
१०. पानांवरील तपकिरी ठिपके या बुरशीजन्य रोगाच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब अथवा कॅापर ऑक्सीक्लोराईड यापैकी कोणतेही एक बुरशीनाशक ०.३ टक्के (३ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी) या प्रमाणात घेऊन १५ दिवसाच्या अंतराने स्टिकरचा वापर करुन २-३ फवारण्या कराव्यात.
११. ऊसावर तांबेरा रोगाचा प्रादुर्भाव दिसुन आल्यावर नियत्रंणासाठी ३ ग्रॅम/लि.पाणी मॅन्कोझेब किंवा टेबुकोन्याझोल १ मिली प्रति लिटर पाण्यामध्ये मिसळून १०-१५ दिवसांच्या अंतराने स्टिकरचा वापर करुन २-३ फवारण्या कराव्यात.
१२. सामुहिक पध्दतीने रोगाच्या नियंत्रणासाठी उपाय योजनाचा अवंलबन करावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२१६९-२६५३३४

पान नं. ४६ वरून

व योग्य वेळी विभागून द्यावी.

३. पांढऱ्या माशीचा प्रादुर्भाव सुरूवातीस कमी प्रमाणात असतो. अशा वेळेस प्रादुर्भावग्रस्त पाने कापून गाडून नष्ट करावीत. त्यामुळे माशीचा जीवनक्रमाला आळा बसतो.

जैविक किड नियंत्रण

१.कोरडे हवामान असल्यास ऊस पिकास प्रथम पाणी द्यावे. त्यानंतर वापसा आल्यावर 'व्हर्टिसिलीअम लिकॅनीम (फुले बगीसाईड) १ किलो + १ लिटर दूध प्रति २०० लिटर पाण्यात मिसळून १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या कराव्यात. फवारणी अगोदर औषध रात्रभर पाण्यात भिजत ठेवावे.

२.पांढऱ्या माशीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच 'क्रायसोपरला कार्निया' या भक्षक मित्र किडींचे प्रति हेक्टरी १००० प्रौढ अथवा २००० अंडी वापरावीत.

३.मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव येथे पांढऱ्या माशीवर इनकारसिया स्पेसिज, अफिटस स्पेसिज, अन्लसरेस स्पेसिज हे परोपजीवी किटक आढळून आले आहेत. पांढऱ्या माशीच्या कोशाला एक किंवा अनेक गोल छिद्रे आढळून आल्यास निसर्गतः वरील परोपजीवी किडींद्वारे नियंत्रण होण्यास मदत होते.

४.निंबोळीवर आधारीत किडनाशक हेक्टरी ४ लिटर प्रति ५०० पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

५. शेतामध्ये ठरावीक अंतरावर चवळी,मुग अशी पिके लावल्यास लेडीबर्ड बिटल सारख्या मित्र किटकांची वाढ होण्यास मदत होते.

६. उसाच्या शेंडयाजवळील दुसऱ्या व तिसऱ्या पानावर जास्त अंडी असतात. फक्त सुरूवातीच्या प्रादुर्भावाच्या काळात अशी २ ते ३ पाने तोडून अंडी व कोषासहीत जमिनीत पुरावीत.

७. पट्टा पध्दतीने किंवा जोड ओळीने ऊस लागवड केल्यास पिकास हवा खेळती राहते व फवारणी करणे सोपे होते.

८. जास्त प्रादुर्भाव असलेल्या ठिकाणी जर निसर्गतः परोपजीवी किडी नसतील तर अशा ठिकाणी किडीग्रस्त पाने नष्ट करावीत.

रासानिक नियंत्रण

किडीचे प्रमाण मोठया प्रमाणात असेल तर किटकनाशक वापर करणे गरजेचे आहे. डायमेथोएट ३०% प्रवाही २६ मिली. अथवा डायक्लोरोव्हॉस ७६% प्रवाही ११ ेली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. अखिल भारतीय ऊस संशोधन संस्था, लखनऊ यांच्या शिफारशीनुसार इमिडाक्लोप्रीड १७.८ एस.एल. ३ मिली. प्रति १० लिटर पाण्यात अधिक २% युरियामुळे ९६% पर्यंत किड नियंत्रणात आली आहे. किड पानाच्या खालच्या बाजूला असल्याने नोझल खालच्या दिशेने धरून फवारणी करावी.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२१६९-२६५२३३

बेकरी व्यावसायीक उत्पादने

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

मानवी संस्कृती जसजशी अधिकाधिक उत्कर्ष पावत गेली, त्याबरोबरच ब्रेड व बेकरी पदार्थांचे तंत्रज्ञानही अधिकाधिक विकसित होत गेलेले आढळते. व्यापार व साम्राज्यवर्धन हया लालसेने आलेल्या युरोपियांमुळे भारतीय लोकांना ब्रेड माहित झाला. औद्योगिक व सामाजिक स्थित्यंतराबरोबरच लोकांच्या खाण्यात आणि आवडीनिवडीत बहुविध बदल होत गेले व परिणामी परकियांचा ब्रेड भारतीयांनाही आवडू लागला.

आलीकडे तर वाढते शहरीकरण, औद्योगिकरण, उंचवते राहणीमान त्यामुळे ब्रेड, बन्स, केक्स, बिस्कीटे, खारी आदी बेकरी उत्पादने सर्वसामान्यांच्याही दैनंदिन जीवनात अविभाज्य घटक झालेली आहेत. त्याबरोबरच स्त्रियांना उत्पादनशीलतेत पुरुषांबरोबर अधिकाधिक सहभाग व स्वावलंबन आल्याने चूल व मूल यात एके काळी गुरफटलेल्या स्त्रीवर्गास देखील स्वयंपकासाठी वेळ न मिळू लागल्याने जेवण, न्याहरी इत्यादीमध्ये ब्रेडचा व इतर बेकरी पदार्थांचा वापर वाढतच आहे.

देशाच्या आर्थिक प्रगतीमध्ये बेकरी व्यवसायाचा महत्वाचा वाटा आहे. या व्यवसायास सध्याच्या काळात आणि भविष्यातही भरपूर वाव आहे. सर्व प्रकारच्या प्रक्रियायुक्त तयार अन्नामध्ये बेकरीचे पदार्थ हे सर्वात स्वस्त आहेत. त्यामुळे शहरापासून खेडयापर्यंत आणि श्रीमंतांपासून गरीब मजुरांपर्यंत सर्वजन बेकरी पदार्थांचा दररोज वापर करतात. इतर उद्योगधंदयाच्या तुलनेत बेकरी व्यवसायात कमीत कमी स्थिर भांडवल वापरुन जास्तीत जास्त उत्पादन व रोजगार निर्मितीची क्षमता आहे.

भारतामध्ये सध्या सुमारे १०,०२,००० लहानमोठया बेक-या असून त्यामध्ये जवळजवळ ४००० कोटीची वार्षिक उलाढाल होते. एकुण बेकरी पदार्थ उत्पादनांपैकी ७० टक्के उत्पादन लहान व विखुरलेल्या बेक-यांमध्ये होते. तर ३० टक्के उत्पादन मोठया व स्वयंचलित युनिटमार्फत केले जाते. सार्वजनिक क्षेत्रात मॉडर्न बेकरी किंवा खाजगी क्षेत्रातील ब्रिटानिया बेकरी यासारख्या मोठया व संपुर्ण स्वयंचलित बेक-या सोडल्या तर बहुतेक बेकऱ्या लहान ते मध्यम प्रकारातील व मानवी शक्तीचा वापर करुन चालविल्या जातात व त्यापासून एकुण रोजगारांपैकी ८० टक्के रोजगार उपलब्ध होतो. म्हणूनच आपल्या देशात बेकरी व्यवसायास एक लघु उदयोग म्हणून मोठा वाव आहे. बेकरी पदार्थाच्या उत्पादन व मार्केटिंगमध्ये दरवर्षी साधारणपणे १० टक्क्याने वाढ होत आहे.

पश्चिमात्य देशात बेकरी पदार्थांचा दैनंदिन आहारात मोठया प्रमाणात वापर केला जातो. आपलयाकडे बेकरी पदार्थाचा वापर त्या तुलनेत कमी प्रमाणात आसला तरी तो वाढते शहरीकरण व तांत्रिक आधुनिकीकरणामुळे आपल्याकडेही बेकरी पदार्थांची मागणी व वापरात लक्षणीय वाढ होत आहे. पाश्चिमात्य देशात एक माणूस वर्षाला सरासरी ११० ते १५० किलो ब्रेड व १५ ते २० किलो बिस्कीटे खातो. तर आपल्याकडे हे प्रमाण अनुक्रमे १.५ किलो व १.० किलो इतके कमी आहे. त्यातही महाराष्ट्र व पश्चिम बंगाल बेकरी पदार्थ खाण्याबाबत आघाडीवर आहेत. महाराष्ट्रात बेकरी पदार्थ सरासरी ५ किलो तर पश्चिम बंगालमध्ये ३ किलो इतका आहे. पाश्चिमात्य देशात १००० माणसापाठीमागे एक बेकरी तर आपल्याकडे हेच प्रमाण १० हजार ते १५ हजार माणसाला एक बेकरी इतके कमी आहे. यावरुन आपल्याकडे भविष्यात बेकरी व्यवसायात वाढ करण्यास मोठा वाव आहे हे दिसून येते. भारतात उत्पादीत होणा-या एकूण बेकरी पदार्थापैकी ८० टक्के उत्पादन निरनिराळया ब्रेड व बिस्कीटांचे होते. तर २० टक्के उत्पादन वेगवेगळया केकचे होते. यावरुन असे दिसून येते की, तुलनात्मक दृष्टया निरनिराळया प्रकारच्या ब्रेडला आपल्याकडे मागणी जास्त आहे. एकूण उत्पादीत मालापैकी ६० टक्के ब्रेड व ४५ टक्के बिस्कीटे शहरी भागात खपतात. तर ४० टक्के ब्रेड व ५५ टक्के बिस्कीटे ग्रामिण भागात विकली जातात. म्हणजेच बेकरी पदार्थांना आता ग्रामिण भागातही मागणी वाढत चालली असल्यामुळे रोजगार व स्वयंरोजगार निर्मितीसाठी ग्रामिण भागात बेकरी व्यवसाय हा एक उत्तम पर्याय ठरु शकतो. महाराष्ट्रात सध्या ६९० लहान ते मध्यम बेकरी युनिट तर जवळ जवळ ८५०० अति लहान घरघुती स्तरांसारखे बेकरी युनिट चालु आहेत.

बेकरी पदार्थामध्ये साधा (सँडविच) व मिल्क ब्रेड, टोस्ट, लादी पाव, स्वीट बन्स, डोनट, पीझा, मसाला बटर या सारखे इस्ट वापरुन केलेले पदार्थ तर गोड, कमी गोड, खारी तसेच क्रीम वापरुन केलेली बिस्कीटे, नानकटाई, कुकीज व मेल्टींग मोमेंट त्याच प्रमाणे फळे, काजु, बदाम, चेरी, शेंगादाणे, चॉकलेट, खोबरे, फळांचे जाम इत्यादी वापरुन केलेल्या कुकीज तसेच साधा केक, कप केक, स्पाँज केक, मावा, फळे किंवा चेरी वापरुन केलेला केक, निरनिराळया प्रकारच्या पेस्ट्री इत्यादी पदार्थांचा समावेश होतो. प्रत्येक पदार्थ तयार करण्याची शास्त्रीय व प्रमाणित पध्दत असते. त्यानुसार प्रत्येक बेकरी पदार्थासाठी भारतीय मानक संस्थेने ठराविक मानके ठरवून दिलेली आहेत. म्हणूनच कोणत्याही प्रकारचा बेकरी माल तयार करताना तो ठरवून दिलेल्या माणकाप्रमाणे आहे याची बेकरी उत्पादकांनी खात्री करुन घेणे आत्यंत आवश्यक आहे. म्हणूनच बेकरी व्यवसाय सुरु करण्यापुर्वी व त्याबाबत आवश्यक ते प्रशिक्षण घेणे आत्यंत महत्वाचे आहे.

सध्याच्या आधुनिक काळात प्रक्रियायुक्त अन्नपदार्थांचा व्यवसाय करताना कच्चा माल व पाणी यांची गुणवता, प्रक्रिया युनिट तसेच कामगारांची स्वच्छता, प्रक्रियासाठी वापरल्या जाणा–या संयत्राची गुणवता व स्वच्छता प्रत्यक्ष प्रकियापध्दती, पॅकेजींग, साठवण व वाहतूक या सर्व बाबी अतिशय महत्वाच्या आहेत. आपल्याकडे आजही आनेक बेकरीमध्ये परंपरागत पध्दतीने अस्वच्छ आणि आरोग्यास हानीकारक ठरेल अशा वातावरणात बेकरी पदार्थ तयार केले जातात. त्यामुळे बरेच ग्राहक बेकरीमध्ये तयार झालेल्या पदार्थाच्या स्वच्छतेबददल आणि पौष्टिकतेबददल साशंक आसतात. बहुतेक लहाण व अति लहाण बेक–यांमधील मालकांना तसेच कामगारांना बेकरी विषयाचे तांत्रीक शिक्षण दिलेले नसते. बेकरी पदार्थ करताना आरोग्याच्या नियमांचे योग्य पालन होत नाही. चांगल्या प्रतीच्या बेकरी पदार्थांचे उत्पादन करण्यासाठी योग्य प्रतीचे घटक पदार्थ योग्य प्रमाणात वापरणे, शास्त्रीय पध्दतीने पदार्थ तयार करणे आणि योग्य उपकरणांचा व आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करुन उत्पादन करणे हे बेकरी व्यवासयाच्या दृष्टीने मोलाचे आहे व यावरच या व्यवसायाचे यश अवलंबून आहे. एकदा ग्राहक वर्ग आकर्षित झाला की, त्याला ठराविक प्रत अपेक्षित असते व त्याच प्रतिचा माल सतत पुरविणे ही बेकरी व्यवसायातील यशाची गुरुकिल्ली आहे.

मैदा, यीस्ट, तूप, साखर, अंडी, पाणी हे बेकरी पदार्थ तयार करण्यासाठी लागणारे महत्वाचे घटक आहेत. याशिवाय मीठ, बेकिंग पावडर, अमोनिया, निरिराळी ब्रेड सुधारक, इसेन्स, फळांचे तुकडे, सुकविलेली फळे, टूटी फ्रुटी, काजू, बदाम, चेरी, आयसिंग साखर, क्रिम, परिरक्षक रसायने इत्यादी घटकही बेकरी पदार्थाच्या प्रकारानुसार वापरले जातात. या सर्वच कच्च्या मालाची प्रत ही चांगली असणे आवश्यक आहे. अन्यथा तयार होणारा बेकरी माल हा हलक्या दर्जाचा तयार होतो व परिणामी व्यवसाय तोटयात जाण्याची शक्यता वाढते. म्हणून प्रत्येक बेकरी मालकाने या कच्च्या मालाच्या रासायनीक, भौतीक तसेच जैविक गुणधर्मांचा अभ्यास करणे आवश्यक आहे. प्रत्येक कच्च्या मालाची गुणवत्ता प्रत्यक्ष दुकानात तसेच बेकरी मध्ये आल्यावर कशी तपासावी याबसबतचे ज्ञान आत्मसात केले पाहिजे.

बेकरी व्यवसाय सुरु करण्यापुर्वी त्याबाबतच्या प्रशिक्षणाबरोबरच इतरही काही बाबी महत्वाच्या आहेत. बेकरी ज्या ठिकाणी सुरु करावयाची ते ठिकाण शक्यतो जास्तीत जास्त लोकांची गर्दी, वर्दळ असेल असे असावे. त्यामुळे जागेवरच जास्तीत जास्त विक्री होण्यास मदत होते तसेच त्या ठिकाणी सर्व प्रकारचा व चांगला प्रतिचा कच्चा माल विशेषतः मैदा, तूप, यीस्ट सतत आणि कमीत कमी अंतरावर उपलब्ध असणे गरजेचे आहे. त्यामुळे एकाच प्रतीचा बेकरी माल तयार करणे सुलभ होते व कच्च्या मालाच्या वाहतूकीचा खर्च कमी राहतो. त्याशिवाय अशा ठिकाणी इतर पायाभूत सुविधा जसे रस्ते, पाणी, वीज इत्यादी उपलब्ध असणेही आवश्यक आहे. अशा ठिकाणची निवड करुन व्यवसाय केल्यास निश्चितपणे आर्थिक फायदा मिळू शकेल. योग्य जागेची निवड झालेवर सुरु करावयाच्या बेकरीची क्षमता विचारात घेवून इमारत, मजूर, स्थिर भांडवल, खेळते भांडवल आणि अपेक्षित नफा याबाबत काटेकोरपणे नियोजन करणे अत्यंत महत्वाचे आहे. साधारणता ४०० चौरस फूट जागेत ३ मजूर लावून साधारणपणे ५०,०००/– रुपये स्थिर भांडवल व दोन महिन्यासाठी २५०००/– रुपये खेळते भांडवल वापरुन लघुस्तरांवर बेकरी सुरु करता येईल. अशा बेकरी पासून आपणास सुमारे ६५००/– रुपये मासिक निव्वळ नफा मिळू शकतो. मध्यम स्तरावरील बेकरी सुरु करावयाची झाल्यास साधारणपणे १००० चौरस फूट जागा, ८ मजूर, रुपये १५०,०००/– स्थिर भांडवल व २ महिण्यासाठी १०००००/– रुपये खेळते भांडवल वापरुन मासिक निव्वळ नफा रुपये १२०००/– पर्यंत मिळविता येईल.

बेकरी व्यवसाय सुरु करण्यापुर्वी बेकरी तंत्रज्ञान व व्यवसायांचे प्रशिक्षण स्वतः मालकाने किंवा प्रस्तावीत युनिट चालविणा–या व्यक्तीने घेणे अत्यंत आवश्यक आहे. अशा प्रशिक्षणामध्ये बेकरीचे नियोजन, बेकरीस लागणारा कच्चा माल व त्याची गुणवत्ता, विविध पदार्थ तयार करण्याचे प्रात्यक्षिके, बेकरीस लागणारे संयत्रे व त्यांची हाताळणी, मालाची पॅकींग, साठवण, किमती ठरविणे, विक्री, खराब मालाची विल्हेवाट, अंदाजपत्रक, परवाना मिळविण्याची पध्दती, अन्न भेसळ कायदे व तरतुदी, बँकेकडून कर्ज मिळविण्यासाठी लागणारा प्रकल्प अहवाल तसेच खास करुन लघु उदयोजकांसाठी कर्ज मिळण्याच्या विविध शासकिय योजना त्याचप्रमाणे प्रत्यक्ष चालु असलेल्या बेकरी युनिटला अभ्यास भेटी इत्यादी बाबींचा समावेश असतो. अशा प्रकारचे बेकरी प्रशिक्षण वर्ग राज्यातील कृषि विद्यापीठे तसेच मिटकॉन किंवा प्रत्येक जिल्हा उदयोग केंद्रामार्फत नियमितपणे राबविले जातात. आपल्या देशात व राज्यातही सुशिक्षित बेरोजगारांचे प्रमाण दिवसेंदिवस झपाटयाने वाढत आहे. कृषि मालावर आधारीत फळे व भाजीपाला प्रक्रिया तसेच बेकरी सारखा व्यवसाय एक लघूउदयोग म्हणून केल्यास अशा तरुणांना तसेच महिलांना स्वयम रोजगाराची नविन संधी निश्चितच मिळु शकतील.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६–२४३२५९

कृषि यांत्रिकीकरण : काळाची गरज

डॉ.तुळशिदास बास्टेवाड, प्रा. विश्वास देशमुख आणि प्रा. महेश पाचारणे

अखिल भारतीय समन्वीत कृषि अवजारे व यंत्रे संशोधन प्रकल्प, डॉ. अण्णासाहेब शिंदे कृषि अभियांत्रिकी व तंत्रज्ञान महाविद्यालय, मफुकृवि, राहुरी

सध्या कृषि क्षेत्रासमोरील सर्वात मोठे आव्हान शेतमजुरांची शेतीच्या विविध कामासाठी उपलब्धता नसणे हे आहे. त्यामुळे शेतीच्या विविध कामासाठी सुधारीत कृषि अवजारे व यंत्रांचा वापर करणे अगत्याचे झाले आहे. त्याचप्रमाणे शेतीमधील विविध निविष्ठाची किंमती वाढत आहेत. या निविष्ठांचा इष्ठतम वापर करण्यासाठी सुधारीत अवजारांचा अवलंब करणे काळाची गरज आहे. सुधारीत कृषि अवजारांमुळे विविध पिकांच्या उत्पादनात व उत्पादकेत मोठी वाढ होत आहे.सर्वात महत्वाचे म्हणजे सुधारीत कृषि अवजारांमुळे पिकांच्या उत्पादन खर्चात मोठी बचत होते.

सुधारीत कृषि अवजारांचा व यंत्रांचा प्रसार शेतक–यांमध्ये मोठया प्रमाणावर करण्यासाठी कृषि यांत्रिकीकरण दिवस हा उपक्रम अतिशय स्तुत्य आहे.

शेतीचे यांत्रिकीकरण

शेतीमध्ये विविध शेती कामाचे यांत्रिकीकरण करणे गरजेचे आहे. अशा यांत्रिकीकरणाने शेतीची कामे वेळेची वेळी होऊन उत्पन्नामध्ये वाढ होते. फक्त मोठया शेतक–यांनाच यांत्रिकीकरणाचा फायदा होऊ शकतो, असा एक गैरसमज शेतकऱ्यांमध्ये असल्याचे दिसून येते. शेतीमध्ये जास्तीत जास्त उत्पन्न येण्यासाठी ज्या किमान गरजा आहेत त्या म्हणजे पेरणीपुर्व शेतीची मशागत, वेळेवर पेरणी आणि बियांची योग्य खोलीवर पेरणी, पाणी किटकनाशक आणि खत व्यवस्थापन, पीक काढणी व मळणी मध्ये कमीत कमी नासधूस आणि वेळेत शेतीची कामे पूर्ण करणे. यासारख्या गोष्टी केवळ यांत्रिकीकरणामुळे शक्य होतात.एका संशोधनामध्ये असे आढळून आले आहे की ट्रॅक्टरच्या सहाय्याने शेतीची कामे केल्यामुळे बैलाच्या सहाय्याने केलेल्या शेती कामाच्या तुलनेत पिकाच्या उत्पन्नात चार पट वाढ झाल्याचे आढळून आले.शेतीमध्ये शेतीच्या यांत्रिकीकरणाची पातळी खुप कमी आहे. शेती कामासाठी पशुशक्ती व मनुष्य शक्तीचा वापर यापुढे चालू राहणार आहे.परंतु या शक्ती वेळेवर शेतीची कामे पूर्ण करण्यासाठी पुरेशा नाहीत. यासाठी योग्य सुधारीत शेती अवजारे वापरणे गरजेचे आहे परंतु अशा अवजारांच्या जास्त किंमती ही शेतक–यांच्या दृष्टीने अडचणीची गोष्ट आहे. या दृष्टीने योग्य धोरण आणि पध्दती शेतीसाठी विकसीत करणे गरजेचे आहे.

शेतक–यांची खरेदीची कमी क्षमता, कमी शिक्षण, पारंपारीक पध्दतीमध्ये बदल करण्यास विरोध, कर्ज पुरवठयाच्या अपुऱ्या सुविधा, जबाबदारी स्विकारण्याची कमी क्षमता यासारखी सामाजिक, आर्थिक आणि पायाभूत सुविधासंबंधी अडचणी शेतीच्या यांत्रिकीकरणामध्ये आढळून येतात.

यांत्रिकीकरणाची तत्वे

शेतीच्या यांत्रिकीकरणासाठी तीन पायाभूत गोष्टीची गरज आहे. तंत्रज्ञाान, शेतीसंबंधी योग्य धोरण व शेतीसंस्थाची उपलब्धता शेतीच्या यशस्वी यांत्रिकीकरणासाठी आवश्यक असलेल्या काही बाबींची खाली चर्चा केलेली आहे.

१. भाडे तत्वाने व करार पध्दतीव्दारे शेतीची जलद यांत्रिकीकरण

आपल्या देशात अद्यापही यांत्रिकीकरणाची पातळी अत्यंत खाली आहे.शेती यंत्राच्या खरेदीसाठी करण्यात येणारी गुंतवणुक ही लहान लहान शेतावर मोठया शेतीयंत्राच्या होणा–या वापरांच्या दृष्टीने फारच मोठी ठरते.त्यातच सध्याच्या परिस्थितीमध्ये मजुरीच्या दरामध्ये वाढ झालेली आहे. तसेच शेतीच्या कामासाठी योग्य वेळी म्हणजे पेरणी, पिकाची काढणी, मळणी यासारख्या कामासाठी मजुरांची उपलब्धता कमी होत आहे. यासाठी शेतक–यांचा कल सुधारीत शेती अवजारांच्या वापराकडे दिसून येतो.पेरणीपुर्व मशागतीत वाहतुक, पिकांची मळणी यासारखी शेतीची कामे ब–याच देशामध्ये भाडे तत्वावर केली जातात.भाडे तत्वावर समुह शेती व करार पध्दतीने शेती हे पर्याय योग्य ठरु शकतात. तसेच शेती व्यवसायाला उत्तेजन देवून शेतीमधील गुंतवणुक आकर्षित करणे गरजेचे आहे. शेतीमध्ये खाजगी गुंतवणुकीमुळे शेतीचे यांत्रिकीकरण जलद गतीने होऊ शकते.

२. शेतीसाठी वित्त पुरवठा शिथिलीकरण

केंद्र सरकारची यांत्रिकीकरणाव्दारे आधुनिकीकरण ही योजना चालू आहे. या योजनेद्वारे लहान शेतक–यांना स्वयंचलीत शेती यंत्रे खरेदी करण्यासाठी आर्थिक मदत दिली जाते.शेतक–यांना गट पध्दतीने कर्ज पुरवठा मिळावा, ग्रामिण युवकांना स्वयंरोजगार प्रशिक्षणासाठी सवलतीचे दरात वित्त पुरवठा व्हावा.बँकासुध्दा लहान कोरडवाहू शेतक–यांना सुलभ रितीने शेतीच्या यांत्रिकीकरणासाठी वित्त पुरवठा करु शकतात.

३. गाव व तालुका स्तरावर अवजारे दुरुस्ती केंद्रे सुरु करणे

गाव व तालुकास्तरावर सुधारीत अवजारांची निर्मिती व दुरुस्ती करणारी केंद्रे सुरु केल्यास त्याद्वारे भाडे तत्वावर लहान शेतक–यांना अवजारे उपलब्ध होऊ शकतात. अशा प्रकारच्या संस्थांमुळे सुधारीत अवजारांचा वापर करणे शक्य होईल. या केंद्रामध्ये अवजारांची दुरुस्ती व देखभाल होऊ शकते. गाव व तालुकास्तरावर सुशिक्षीत तरुणांना अशा प्रकारचा स्वयंरोजगार सुरु करण्यासाठी उत्तेजन दिले पाहिजे. अशा केंद्रामुळे खेडयामध्ये रोजगार उपलब्ध होऊ शकतो. त्याद्वारे आर्थिक सुबत्ता येऊ शकते.सरकारने तसेच सेवाभावी संस्थांनी या कामामध्ये पुढाकार घेतल्यास ते शक्य आहे.अशा संस्थाद्वारे अवजारे निर्मिती, भाडे तत्वावर सुधारीत अवजारांची उपलब्धता यासारखे उपक्रम राबविल्यास शेतीचे यांत्रिकीकरणाचे उद्दिष्ट साध्य होण्यास मदत होईल.

४. शेतकरी व संस्था यांचे सहभागाद्वारे विस्तारसेवा

कृषि तंत्रज्ञान व्यवस्थापन संस्था (ATMA) यासारख्या संस्थांना चालना दिल्यास यांत्रिकीकरणास मदत होईल.अशा प्रकारच्या संस्था भाडे तत्वाने अवजारांची सेवा कार्यक्रम राबविण्यास मदत करुन शकतात.खेडयातील शेतक–यांनी व तरुणांनी देखील आपली स्वयं मदत केंद्रे स्थापन करुन अशा प्रकारचे यांत्रिकीकरणाचे उपक्रम राबवावेत.

५. खेडयातील मजुरांना पर्यायी रोजगार उपलब्ध

सध्याच्या शेतीचे लहान शेतक–यांचा उद्योग असे स्वरुप न ठेवता हा एक स्पर्धात्मक उद्योग व्हावा या दृष्टीने मनुष्य शक्तीसारख्या बाबींचा योग्य उपयोग करणे गरजेचे आहे. शेतमजुरांना फक्त शेतीच्या उत्पन्नावर अवलंबून न रहाता पर्यायी उत्पन्नाची साधने उपलब्ध करुन देणे तसेच पर्यायी रोजगार उपलब्ध झाल्यास त्यांची आर्थिक परिस्थिती सुधारुन खेडयातील गरीबी दूर होण्यास मदत होईल. पर्यायाने शेती उद्योग व्यवसायामध्ये सुधारणा होऊ शकते. अशा प्रकारच्या विविध कार्यक्रमामुळे शेतीस बिगर शेती रोजगाराची जोड मिळाल्यास ग्रामिण भागामध्ये शेतीसाठी भांडवल उपलब्ध होऊ शकते. पर्यायाने शेतीच्या यांत्रिकीकरणास मदत होऊ शकते.

६. प्रशिक्षण आणि शिक्षण

शेतीची भरभराट होण्यासाठी ग्रामिण भागातील शेतक–यांना योग्य शिक्षण आणि प्रशिक्षण देणे गरजेचे आहे.

शेतीच्या यांत्रिकीकरणाचा ग्रामिण भागामध्ये सामाजिक व आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यावर परिणाम होऊ शकतो. याद्वारे लोकांचे स्थलांतर थांबवण्याचा एक चांगला उपाय ठरु शकतो. अशा प्रकारची उपाययोजना केल्यास आपल्या देशामधील शेतीची सुधारणा होऊन देश समृध्द होण्यास मदत होईल.

यांत्रिकीकरणात वाढ होण्यासाठी विविध उपाय

१) कृषि औजारांसाठी सबसिडीच्या स्वरुपातील सरकारी मदत व पाठबळ

२) (कॉन्ट्रक्ट) परवाना शेती पध्दती यावर नियंत्रण करणारी संस्था असावी.

३) शेती औजारांवरील करात सुट मिळावी.

४) कृषि अभियांत्रिकी व कृषि पदवीधरांना कृषि औजारे सेवा केंद्र, कृषि औजारे विक्री व दुरुस्ती केंद्र यासाठी कमी दराने कर्ज पुरवठा करुन सुधारित औजारे शेतक–यांना भाडे तत्वावर पुरवण्यात यावी यामुळे ग्रामिण युवकांना रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होतील.

५) कृषि यांत्रिकी धोरणामुळे मोठया प्रमाणावर रोजगार निर्मिती कमी होईल अशी भिती व्यक्त करण्यात येते पण उलट कृषि यांत्रिकी धोरणामुळे पीक पध्दती दुबारस्थिती तीन वेळा पेरणी घेवू शकत असल्यामुळे रोजगारात लक्षणीय वाढ झालेली दिसून आलेली आहे.

कृषि यांत्रिकीकरणातील महत्वाचे मुद्दे

१. कृषि यांत्रिकीकरणामुळे पिक उत्पादनाच्या खर्चात जवळपास ५०% नी बचत होते. परंतु भारतात व त्यातल्या त्यात महाराष्ट्रात कृषि यांत्रिकीकरणाची टक्केवारी अत्यंत कमी आहे.

२. कृषि अवजारे व यंत्रे यांच्या अल्प व मध्यम भूधारक शेतक–यांना न परवडणा–या किंमती हा कृषि यांत्रिकीकरणामधील प्रमुख व महत्वाचा अडथळा आहे. अधिक किंमती असणारी यंत्रे अशा शेतक–यांना विकत घेणे परवडत नाही. यासाठी सुशिक्षित बेरोजगार युवकांनी सुधारित अवजारे केंद्रे गावपातळीवर सुरु करुन भाडेतत्वावर शेतक–यांना वापरावयास दिल्यास कृषि यांत्रिकीकरणाची पातळी वाढविणे व ग्रामीण युवकांना रोजगार उपलब्ध करुन देणे अशी दोन्ही उद्दिष्टे साध्य करता येतील.

३. कृषि यांत्रिकीकरणातील तीन महत्वाचे घटक म्हणजे संशोधक, कृषि अवजारे उत्पादक व यंत्रांचा प्रत्यक्ष वापर करणारा शेतकरी हे आहेत. परंतु हे तीनही घटक जर स्वतंत्रपणे आपआपल्या पध्दतीने काम करीत असतील तर ती गोष्ट कृषि यांत्रिकीकरणाची पातळी वाढविण्यास हानीकारक ठरेल. म्हणून ह्या तीनही घटकांना एकत्र आणून त्यांच्यात सुसंवाद घडवून आणणे व विचारांच्या तसेच समस्यांच्या व त्यावरील उपयांच्या आदान प्रदानातून कृषि यांत्रिकीकरण अधिक झपाटयाने होवू शकेल.

४. कृषि यांत्रिकीकरण अधिक वेगाने होण्यासाठी संशोधकांनी शेतक–यांमध्ये मिसळून त्यांना अधिकाधिक व योग्य मार्गदर्शन करण्याचे धोरण ठेवावे.

५. कृषि अवजारे उत्पादकांनी कृषि अवजारे व यंत्रे यांचे उत्पादन अनुदानाधारीत न ठेवता किंमत कमी करण्याच्या मार्गातले अडथळे शोधून त्यावर मात करण्याचे धोरण स्विकारावे. तसेच कृषि अवजारे व यंत्रांची गुणवत्ता जास्तीत जास्त ठेवण्याचा प्रयत्न करणे.

६. शेतक–यांनी त्यांना कृषि यांत्रिकीकरण स्विकारतांना येणा–या अडचणी व त्यांच्या गरजा याबाबत स्पष्टपणे सूचना करण्याचे धोरण ठेवावे.

७. कृषि यांत्रिकीकरणामुळे वर्षातून अनेक पिके शेतक–यांना घेता येतील. त्यामुळे कृषि उत्पादनात वाढ होईल. सध्याच्या पारंपारीक पध्दतीत बीयाणे, खते, औषधे इत्यादी निविष्ठा तंतोतंत पध्दतीने न वापरले गेल्यामुळे जवळजवळ ४५ ते ५० टक्के निविष्ठा वाया जातात.सुधारित कृषि अवजारांच्या वापरामुळे ह्या निविष्ठांचा तंतोतंत व शास्त्रशुध्द वापर झाल्यामुळे उत्पादन खर्चात फार मोठी बचत होते.

८. शेतीतील उर्जा वापराची पातळी कमी असल्यामुळे कृषि उत्पादनाचे प्रमाण सुध्दा कमी आहे. कृषि यांत्रिकीकरणामुळे कृषि क्षेत्रात उर्जा वापर वाढून उत्पादनात वाढ होईल.

पान नं. ५४ वर पहा

जनावरांचे हिवाळ्यातील एकात्मिक आरोग्य व्यवस्थापन

डॉ.विष्णू नरवडे, डॉ. महेंद्र मोटे आणि डॉ.दिनकर कांबळे
गो संशोधन व विकास प्रकल्प,महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

हिवाळा हा अत्यंत आरोग्यदायी व अल्हाददायक ऋतु आहे असे आपण मानतो. परंतु गेल्या दशकाचा विचार केल्यास हवामानात सातत्याने होणाऱ्या बदलामूळे सर्वच ऋतु आरोग्या संबंधी चिंताजनक बनत चालले आहेत. यातच आरोग्यास बाधा पोहचणाऱ्या अपायकारक जीवाणु/विषाणुंची बदलती संख्या व रुपे यामुळे औषधोपचारांना ही बऱ्याच वेळेस प्रतिसाद मिळत नाही. या सर्वांचा परिणाम जनावरांच्या आरोग्यावर, प्रजनन व उत्पादन क्षमतेवर होतांना दिसत आहे. हे टाळण्यासाठी जनावरांचे एकात्मिक आरोग्य व्यवस्थापन विविध स्तरावर जसे गोठा व्यवस्थापन, आहार व्यवस्थापन व विविध आजारावरील प्रतिबंधक उपाय यावर विशेष भर दिला तर वातावरणाचा ताण सुसहय करुन जनावरांची उत्पादन क्षमता टिकवून ठेवता येईल.

गोठा व्यवस्थापन

गोठयांच्या व्यवस्थापनात हिवाळयातील तापमान योग्य पातळीवर ठेवून जनावरांची बसण्याची जागा उबदार ठेवणे गरजेचे आहे. विशेषत: वासरे, करडे व कोकरे यांच्या गोठयात रात्रीच्या वेळी तापमान वाढीसाठी ५०० वॅट क्षमतेचे बल्ब लावून गोठा सगळीकडून बारदान्याच्या सहाय्याने बंद करावा. तसेच बसण्याच्या जागेवर वाळलेले गवत/निरुपयोगी बारदाना यांची विछायत टाकावी. मोठया जनावरां मध्ये सांधे आखडणे, अर्धांगवायुचा झटका यासारखे आजार हिवाळयामध्ये दिसतात. यासाठी अलिकडे जनावरांना बसण्यासाठी रबरी चटया मिळतात त्यांचा वापर करावा. गोठयातील आर्द्रतेचे प्रमाण वाढल्यास सर्दी, पडसे, फुफुसदाह या सारखे आजार विशेषत: शेळया मेंढयांमध्ये दिसतात. हे टाळण्यासाठी रात्रीच्या वेळी गोठयात शेकोटी करणे, कडुलिंब/सिताफळे या सारख्या झाडांचा पाल्याचा वापर करुन गोठयात धुर करुन जनावरांचे आर्द्रते पासून रक्षण करणे शक्य होईल.

आहार व्यवस्थापन

पावसाळा संपल्यानंतर हिवाळयात चाऱ्याबरोबर विविध प्रकारचे गवत शेतात व बांधावर उगवलेली असतात. यामध्ये प्रामुख्याने काठेमाठ, चिकोरी गाजर गवत यांचे प्रमाण जास्त असते.तसेच हिवाळयात लसूनघास व बरसीम चाऱ्याची उपलब्धता मोठया प्रमाणावर असते. यामध्ये पाण्याचा अंश ८० ते ८५ टक्केपर्यंत असल्यामुळे पोटफुगी, हगवण, यासारखे आजार जनावरांमध्ये दिसून येतात. तसेच या दिवसात कोवळया गवतातील नायट्रेटच्या प्रमाणात वाढ होऊन हे पोटात गेल्याने रक्तात जलद गतीने शोधले जाते आणि रक्ताची ऑक्सीजन वाहून नेण्याची क्षमता कमी होऊन जनावरे अवघ्या काही मिनिटात मृत्युमुखी पडताना दिसतात. कुंदराकाटेमाठ, ढोल आंबा कण्हेर, रातलेभाजी हे गवत खाल्याने जनावरांना विषबाधा होत आहे. त्यामुळे पशुपालकांनी कोवळे गवत जनावरांना देऊ नये. गवत कापताना साधारण सहा इंच खोडापासून अंतर ठेवून कापावे. हिरव्या गवता सोबत कोरडा चारा किंवा इतर चारा मिश्रण करुन जनावरांना द्यावा. पशुंची प्रकृती बिघडताच पशुवैद्यकीय अधिकारी यांचे मार्गदर्शन घेऊन उपचार करुन घ्यावेत. शेळया व मेंढया यांचेसाठी हिवाळयातील चरण्याच्या वेळा बदलणे अत्यंत गरजेचे आहे, कारण सकाळचे वेळेस चाऱ्यावर दव पडलेले असते त्यामुळे श्वसन संस्थेचे व पचन संस्थेचे आजार होऊ शकतात. त्यामुळे जनावरांना चरावयास नेताना सुर्यदयानंतर सकाळी ९ नंतर व सुर्यास्तापूर्वी चरावयास नेणे इष्ट ठरेल. हिवाळयामध्ये जनावरांना आपल्या शरिराचे तापमान टिकवून ठेवण्यासाठी जास्त उष्मांकाची उर्जा गरज असते, ती भागविण्यासाठी जनावरांच्या आहारात स्निग्ध पदार्थांचा उदा. तेलबियांच्या पेंडी जसे शेंगादाना पेंड, सरकी पेंड यांचा समावेश केला तर जनावरांची उत्पादनक्षमता टिकवून ठेवता येईल. गाई म्हशींना फॅट स्वरुपात लागणारी उर्जा ही आपण त्यांना प्रत्यक्ष फॅटच्या स्वरुपात उपलब्ध करुन देवु शकतो, यासाठी बायपास फॅट विण्याच्या १० दिवस अगोदर पासून ते जनावर व्यायल्यानंतर १० दिवसांपर्यंत १०० ते १५० ग्रॅम प्रति दिवस दयावे. यातून जनावरांना प्रत्यक्ष उर्जा उपलब्ध होते. यामुळेच मिळालेल्या उर्जेतुन जनावरांची विण्याची क्रिया सुरळीत पार पाडली जाते व पुढील प्रजोत्पादन क्षमता टिकवून ठेवणे शक्य होते. सकस व पोषण मुल्यवर्धीत आहार जनावरांना दिल्यास गाई म्हशींचे आरोग्य उत्तम राखले जाते.

ज्या भागात उसाचे उत्पन्न घेतले जाते, अशा भागात उस कापणीच्या वेळी मोठया प्रमाणावर उसाचे वाढे उपलब्ध होतात. संकरित जनावरांना हे वाढे खाऊ घातल्याने दुध उत्पादन व प्रजनन क्षमतेवर विपरित परिणाम होतो कारण वाढयातील ऑक्झलेट या घटकामूळे जनावरांच्या शरिरात उपलब्ध कॅल्शियमचे प्रमाण कमी होते. त्यासाठी जनावरांना ताजे व आहे असेच वाढे खायला देण्यापेक्षा वाढयांचा मुरघास करुन दिल्यास अधिक फायदेशिर ठरेल.

आजार व्यवस्थापन

दसऱ्यानंतर साखर कारखाने चालू होताच जनावरांचे स्थलांतर मोठया प्रमाणावर होते, अशा वेळेस उस तोडणीसाठी आलेल्या जनावरांना बऱ्याचवेळेस लाळ खुरकत रोगाचे लसीकरण केलेले नसते व ते या रोगाच्या जंतुंचे वाहक असतात. त्यामुळे याचा मोठया प्रमाणावर प्रसार होण्याची शक्यता असते. यासाठी प्रतिबंधक उपाय म्हणून लाळखुरकत रोग टाळण्यासाठी

सप्टेंबर/ऑक्टोबर महिन्यात लसीकरण करून घेणे आवश्यक आहे. शेळ्यामेंढ्यामध्ये पीपीआर हा नव्याने उद्‌भवणारा आजार विशेषतः हिवाळ्यात जास्त प्रमाणात दिसुन येतो. या रोगावरील लसीकरण पशुवैद्यकाच्या सल्ल्याने करून घ्यावे व लसीकरण करताना पीपीआर लस देऊपर्यंत योग्य तापमानाला ठेवली आहे याची खात्री करून घ्यावी.

सध्या गायी मध्ये लम्पी स्किन डिसीज या रोगाची लागण झालेली दिसून येत आहे. हया रोगाची लागण व प्रसार डासांमार्फत होतो. या रोगात जनावरांच्या अंगावर पुळ्या येतात. विषाणूजन्य रोग असल्याने उपचार नाहीत परंतु इतर जिवाणूचा अटकाव करणेसाठी पशुवैद्यकांच्या सल्याने तात्काळ उपचार करुन घ्यावेत. उन्हाळा व पावसाळा या दोन्ही ऋतुंचा ताण कधी कधी जनावरांच्या शरिरावर होत असतो कारण या दिवसात आहारातील कमतरता व संतुलित आहाराचा आभाव आदि कारणांमुळे सुप्त अवस्थेत असलेले जंतू हिवाळयात जनावरांच्या शरिरात वाढून रोग निर्माण करण्याचा प्रयत्न करतात. यामध्ये विशेषत: क्लॉस्ट्रीडिओसिस, लेप्टोस्पायरोसीस (काविळ, गर्भपात), ॲनिमिया (रक्तकमी), जीवाणू/विषाणूजन्य न्युमोनिया, हगवण इत्यादी होण्याची शक्यता असते. हे टाळण्यासाठी जनावरांना संतुलित योग्य प्रथिनयुक्त व पोषणमुल्यवर्धीत आहारात खनिज मिश्रण व जिवनसत्वांचा समावेश करुन देणे गरजेचे आहे. त्यामुळे जनावरांची प्रतिकारशक्ती वाढून रोंगांचा प्रतिकार करण्याची क्षमता वाढते तसेच जनावरांच्या पोटातील कृमी व अंगावरील गोचिड, पिसवा यांचे पासून रोग होण्याची शक्यता असते जसे गोचिड ताप (थायलेरियासिस), वाढ खुंटणे, हगवण इत्यादी. त्यासाठी दर तीन महिन्यांनी डॉक्टरांच्या सल्याने जंतनाशक औषधे दयावीत व अंगावरील व गोठयातील गोचिडांचा नायनाट करवा जेणेकरुन यापासून होणारे आजार टाळू शकतो.

गायी म्हशी आजारीच पडू नये यासाठी काय करावे ?

- गाई म्हशींना ओला व वाळलेला चारा, संतुलीत खुराक व १०० ग्रॅम मिनरल मिश्रण यांचे मिश्रण करुन सकाळी व संध्याकाळी योग्य प्रमाणात दया.
- २४ तास स्वच्छ पाणी पिण्याची सोय व चांगले पचन होणेसाठी रवंथ करायला वेळ दया.
- गाई म्हशींना रोज किमान ५ किलो मुरघास मिळेल याकडे लक्ष दया
- गायींना उसाचे वाढे खाऊ घालण्यापेक्षा त्याचा मुरघास करुन खायला दया
- गाय आटवल्यानंतर खुराक बंद करु नका व आटवताना सडात औषधे सोडा
- वर्षातुन चार वेळा जंतनाशक औषधे दया व लसीकरण वेळोवेळी करुन घ्या
- जनावरांचे यकृत (लिव्हर) कार्यक्षम ठेवणेसाठी प्रत्येक तिन महिन्यातून एकदा लिव्हर टॉनिक १०० मिली प्रति दिवस असे ३ दिवस पाजा. त्यामुळे जनावरांची प्रतिकारशक्ति वाढते व आजारी पडत नाहीत.
- गाईंना मुक्त गोठयात ठेवा व नविन गोष्टी जाणून त्याचा गोठयावर वापर करा. गोठा स्वच्छ व कोरडा ठेवा.
- वेळोवेळी पशुवैद्यकांचा सल्ला घ्या.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३३६१

पान नं. ५२ वरून

९. एकत्रीत शेती, भाडे तत्वावरील शेती, सेंद्रिय शेती याबाबतचे तंत्रज्ञानाचा शेतक-यांमध्ये प्रसार करणे.

१०. वित्त पुरवठा करणा-या संस्थांनी कर्ज वितरण करतांना कृषि यांत्रिकीकरणास पुरक असणा-या बाबींचा विचार करणे.

११. गावपातळीवर सुधारीत अवजारांची निर्मिती, दुरुस्ती करणारी व भाडेतत्वावर अवजारे पुरवठा करणारी कृषि अवजारे सेवा केंद्रे सुरु केल्यास त्याव्दारे लहान शेतकऱ्यांना सुधारित अवजारे उपलब्ध होऊ शकतात. अशा प्रकारच्या संस्थांमुळे गरजू शेतक-यांना सुधारीत अवजारांचा वापर करणे शक्य होईल. त्या अनुषंगाने शेतकरी बांधवानी ट्रॅक्टर चलित व स्वयंचलित अवजारांचा वापर केला तर नक्की त्यांच्या उत्पादनात वाढ होईल.

त्याचप्रमाणे या पुढील काळात ट्रॅक्टरचलित ज्वारी कापणी यंत्र, कापुस वेचणी यंत्र अशा सुधारीत शेती यंत्रावर संशोधन होणे ही काळाची गरज आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३२१९

झुनोटिक आजार : जैवसुरक्षेबाबत दुर्लक्ष नको !! पशुपालकांना सल्ला

डॉ. विष्णु नरवडे
गो संशोधन व विकास प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विदयापीठ , राहुरी

पशुपालन करताना मानवी, तसेच जनावरांच्या आरोग्याची काळजी घेणे आवश्यक आहे. सर्वानीच जैवसुरक्षेचे नियम काटेकोरपणे पाळणे सद्यस्थीतीत गरजेचें झाले आहे. बरेच जण आजही जैवसुरक्षेला फारसे महत्व देत नाहीत. यामुळे बरेच संसर्गजन्य आजार एका जनावरापासून दुसऱ्या जनावराला, मानवापासुन जनावरांना आणि जनावरांपासुन मानवाला होऊ शकतात. याला झुनोटिक आजार म्हणतात. जैवसुरक्षेमध्ये जनावरांचे तसेच माणसांचे विविध सांसर्गिक आजारापासून संरक्षण करणेसाठी विविध पध्दतीचा वापर करतात. गोठ्यात येणारी नविन जनावरे, वाहने, उपकरणे, गोठ्याला भेट देणाऱ्या व्यक्ती, उपचारासाठी येणारे डॉक्टर यांच्यापासून काही वेळेला योग्य ती खबरदारी न घेतल्यास आजाराचा संसर्ग होऊ शकतो.

जैवसुरक्षा : गोठ्याची रचना करताना जैवसुरक्षे बाबत नियोजन आवश्यक आहे. उंदीर, घुस, पक्षी, सरपटनारे प्राणी, वेगवेगळया प्रकारचे किटक/माश्या यांच्यापासून सरंक्षण करणारी गोठ्याची रचना असावी. गोठा व परिसर दररोज धुवुन स्वच्छ करुन वेळोवेळी निर्जतुंकीकरण करावे. कोणीही गोठ्यामध्ये थेट येणार नाही यासाठी कुंपण करावे. गोठ्यामध्ये येणारी नविन जनावरे कमीत कमी २१ दिवस विलगीकरण कक्षात ठेवून आणि योग्य निरीक्षणानंतर गोठ्यातील इतर जनावरांबरोबर ठेवावीत. गोठ्या मध्ये वेगळी, अनियमित लक्षणाचे आजार असणारी जनावरे आढळली तर त्याची माहिती संबधित शासकीय प्रणाली, पशु तज्ञांना द्यावी. गोठ्यामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या वेगवेगळया गोष्टी जसे कपडे, मास्क, औषधाच्या बाटल्या यांची शास्त्रीय पध्दतीने विल्हेवाट लावावी. व्यायलेल्या जनावरांचा जार विल्हेवाट योग्य रितीने लावावी कारण या गोष्टी आजाराचा संसर्ग पसरवण्यासाठी कारणीभुत ठरतात.

गोठ्यामधे असाध्य आजारामुळे जनावराची मरतुक झाली असेल तर त्याचे शवविच्छेदन करुन मृत्यूचे कारण समजावून इतर जनावरांची उपचार पध्दती ठरवावी. गोठ्यामधील रोगट, हडकुळे जनावरांना वेळीच काढून टाकावे व वर्षातुन एकदा क्षय, जोन्स व सांसर्गिक गर्भपात या रोगांची चाचणी करुन घ्यावी जनावरांच्या गोठ्यामधे प्रवेश करताना प्रवेशद्वाराजवळ वाहने व लोकांसाठी कमीत कमी ३ फुट रुंद व ६ फुट लांब असे एक फुट बाथ तयार करुन त्यामधे निर्जतुंकीकरणाचे द्रावण किंवा चुन्याची पावडर पसरावी. आजारी जनांवरे इतर सशक्त जनावरापासून वेगळी ठेवावीत. गोठ्यापासून विशिष्ट अंतरावर शास्त्रीय पध्दतीने शेणखत साठवण्याची सोय करावी. जनावरांची वर्षातुन एकदारक्त तपासणी, शेण, लेंडी, तपासणी करुन पशुवैद्यकाच्या सल्ल्याने जंतनाशक औषधे व लसीकरण आवश्यक आहे.

- **झुनोटिक आजार टाळण्यासाठी खबरदारी**

पशुपालकांनी दैनदिंन कामे शक्यतो घरातील व्यक्तीकडून करावीत यामुळे विषाणू प्रादुर्भाव कमी होण्यास मदत होईल. तसेच मालाची ने आण करताना पशु उत्पादने गाडीत भरताना व उतरवताना किमान एकमेंकापासून ३-४ फूट अंतर राखावे. दैनंदिन वापरातील उपकरणे दिवसातुन कमीत कमी एकदा निर्जतुंक करावीत. कामानंतर संरक्षक कपडे दररोज धुवुन कामाच्या ठिकाणीच ठेवावेत. जेणेकरुन परिवारातील इतर सदस्यांना त्याचा स्पर्श होणार नाही. पशु उत्पादने व्यावसायिक पणे हाताळताना संरक्षक गाऊन व हातमोजे वापरावेत.

पशुउत्पादनाच्या बाजारात भेट देणाऱ्या व्यक्तीने सामान्य आरोग्य विषयक नियम पाळावेत. जनावरे व उत्पादनांना स्पर्श केल्यानंतर साबणाने हात स्वच्छ धुवावेत. नाक व तोंडाला हाताचा स्पर्श टाळावा. तसेच बाजारपेठेत वावरताना आजारी जनावरांचे मल, मुत्र, रक्त किंवा मातीवरील पडलेल्या द्रवाशी संपर्क टाळावा.

कच्चे मांस, दूध किंवा प्राण्याचे अवयवाचा खाद्य सुरक्षा पध्दतीनुसार काळजीपुर्वक हाताळणी करावी जेणेकरुन न शिजवलेल्या पदार्थांचा संसर्ग होणार नाही. आजारी जनावरांची कधीही सेवन करण्यासाठी कत्तल करु नये. मृत जनावरे सुराक्षितपणे पुरावीत. त्यांच्या शरीराचा द्रवपदार्थाचा संपर्क संरक्षक कपडया शिवाय टाळणे आवश्यक आहे.

पोल्ट्री उत्पादक, मांस विक्रेता, पशुवैद्यकीय आणि बाजारपेठेतील अन्न तपासणीचे अधिकारी थेट पशु आणि पशुउत्पादने हाताळताना वारंवार हात धुवुन वैयक्तिक स्वच्छता पाळावी. पशुवैद्यकांनी प्राण्याच्या प्रजातीमध्ये आढळलेल्या कोणत्याही असामान्य घटनेचा अहवाल वरिष्ठ पशुवैद्यकीय अधिकाऱ्यांना देणे आवश्यक आहे. तसेच बाजारात भटकणारे प्राणी जसे भटकी मांजरी, कुत्रा, पक्षी यांचेशी येणारा संपर्क टाळावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३३६१

अजनाळे: महाराष्ट्रातील श्रीमंत डाळिंब उत्पादक गांव - यशोगाथा

डॉ. शरद गडाख, डॉ.तान्हाजी वळकुंडे आणि प्रा. किरण जाधव
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

सोलापूर जिल्ह्यातील अजनाळे, ता. सांगोला हे गांव महाराष्ट्रातील सर्वात श्रीमंत व डाळिंबाचे गांव म्हणून नावारुपास आले आहे. सन १९८२-८३ साली महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरीने प्रसारीत केलेल्या 'गणेश' या डाळिंबाच्या वाणाची प्रथम लागवड झाली. तदनंतर सन १९९४-९५ पासून 'फुले भगवा' या वाणाची लागवड झाली. सुमारे १५०० हे. डाळिंबाची लागवड गावामध्ये आहे. यातून सुमारे २१००० मे.टन उत्पादन व सरासरी उत्पादकता १८ टन/हे. इतकी असुन याद्वारे अजनाळे या गावात सुमारे रु. १३५ कोटी ची उलाढाल एकट्या डाळिंब पिकातून होते. सरासरी दरडोई उत्पन्न हे रु. १.५० लाखापेक्षा जास्त आहे.

सोलापूर जिल्ह्यातील दुष्काळी अशा सांगोला तालुक्यातील अजनाळे हे सोलापूर पासून पश्चिमेला १०३ कि.मी. अंतरावर तर सांगोलापासून ८ कि.मी. वर वसलेले एक छोटेसे गांव आहे. गावाची लोकसंख्या सुमारे ५२५८ इतकी असून ९०० कुटुंब आहेत. भौगोलिकदृष्ट्या गावची परिस्थिती उलट्या तव्या सारखी आहे. पाऊस कितीही पडला तरी पाणी थेट पायथ्याशी किंवा पुढे वाहून जाते. साहाजिकच पाण्याचे दुर्भिक्ष, दगडधोंडे व माळरानाने व्यापलेला परिसर. जिल्ह्याचे वार्षिक सरासरी पर्जन्यमान ४५० मी.मी. तर गावाचे ३००-३५० मी.मी. इतकेच आहे. पण तेवढाही पाऊस कधी पडत नाही. त्यामुळे इथल्या प्रत्येक शेतकऱ्यांनी स्वयंस्फुर्तीने ठिबकचे तंत्र हा स्वत:ला लावलेला दंडक आहे. या प्रतिकुलतेलाच इथल्या शेतकऱ्यांनी संधी मानून डाळिंब गणेश, फुले भगवा या वाणाच्या डाळिंब बागा फुलवल्या.

सन १९७२ पर्यंत 'मेंढपाळ लोकांचे गाव' अशी या गावाची ओळख होती. १९७२ साली महाराष्ट्र शासनाच्या 'कृषि पंढरी' या जलसंधारण योजनेत शेतकऱ्यांनी सहभाग नोंदवून बांध-बंदिस्ती, पाझर तलाव, नाला बंडींग व इतर कामे केली. १९९७ साली गावाने 'आदर्श गाव' म्हणून पुरस्कार मिळविला. अजनाळे हे एक 'वॉटर बँक व्हिलेज' म्हणून प्रसिद्ध आहे. गावात ९०० कुटुंबांकडे ७०० शेततळे तसेच गावामध्ये २७ पाझर तलाव, १०० नाले, ६० बंधारे, ७०० हे. कंपार्टमेंट बंडींग व १५४ हे. कंटुर बंडींग इतकी विस्तृत जलसंधारणाची कामे झाली आहेत.

डाळिंब लागवडीची सुरवात

गावामध्ये प्रथमच सन १९८२-८३ ला डाळिंबाच्या गणेश या वाणाची लागवड झाली. यासाठी विशेषकरून श्री. धर्मराज रामचंद्र येलपले व श्री. राजाराम तुकाराम पाटील यांनी पुढाकार घेऊन गावात डाळिंब लागवडीची सुरवात केली. गावासाठी देवदुत म्हणून लाभलेले तत्कालीन कृषि सहाय्यक यांनी यासाठी विशेष भुमिका पार पाडली. त्यानंतर सन १९९६-९७ ला फुले भगवा या वाणाची लागवड सुरु झाली. त्यानंतर मात्र या गावाने मागे वळून पाहिलेच नाही व डाळिंब उत्पादन व निर्यातीमध्ये आपला डंका वाजवलाच.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचे योगदान

डाळिंबामध्ये भारतीय वंशाच्या जातींसाठी सर्वोत्कृष्ट योगदान ठरते ते डॉ. जी.एस. चिमा यांचे. त्यांनी फळे संशोधन केंद्र, गणेशखिंड (जे की महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरीचे एक सर्वोत्कृष्ट संशोधन केंद्र आहे) येथून १९३६ साली जी.बी.जी.-२ या वाणाची निर्मिती केली. १९७० साली या वाणालाच 'गणेश' हे नामकरण करण्यात आले. तदनंतर गणेश या वाणाबरोबर वेगवेगळे संकर करुन सन १९९३-२०१३ या काळात मृदुला, फुले भगवा, फुले आरक्ता व फुले सुपर भगवा या वाणाची निर्मिती राहुरी कृषि विद्यापीठाद्वारे करण्यात आली. आज गावामध्ये १५०० हेक्टरवर याच वाणांची लागवड दिसून येते. या वाणांनी गावाला विशेष अशी ओळख शेतकऱ्यांच्या अंगमेहनतीच्या जोरावर मिळवून दिली आहे.

राहुरी कृषि विद्यापीठाच्या कृषि विज्ञान केंद्र, मोहोळने पुढील तंत्रज्ञान प्रसाराचे काम चोखपणे बजावत विविध विस्तार उपक्रमाच्या माध्यमातून शेतकऱ्यांना तांत्रिक मदत पुरविली.

डॉ. शरद गडाख, संचालक, विस्तार शिक्षण व संशोधन,म.फु.कृ.वि., राहुरी यांची अजनाळे येथे डाळिंब बागायतदारांशी चर्चा व मार्गदर्शन

संरक्षित पाणी व सिंचनाच्या जोरावर फुलल्या बागा

गावात प्रवेश करताच हिरवाई दृष्टीस पडते. पसरलेल्या डाळिंब बागा, कुठे लाल भगव्या रंगाची सेटींग झालेली फुले, कुठे फळांनी धारण केलेला लालभडक रंग, प्रत्येक बागेशेजारी एखादे शेततळे हमखास नजरेस पडते. आज दुष्काळामुळे हा परिसर काहिसा काळवंडला आहे. अनेक शेततळ्यांत ५-१० फुटच पाणी शिल्लक आहे. पण हिंमत न हारता पाणी मोजून-मापून वापरुन बागा फुलवण्याचे कसब अजनाळेतील शेतकऱ्यांनी अवगत केले आहे. गावाल वॉटर ए.टी.एम. अशी ओळख आहे.

अजनाळे येथील डाळिंब बागांचे ड्रोन कॅमेऱ्याद्वारे विहंगम दृष्य

संरक्षित पाण्यासाठी सरासरी ५० लक्ष ते १.५ कोटी लिटर क्षमतेचे शेततळे

तक्ता क्र. १ : अजनाळे येथे जलसंधारणाची झालेली कामे

अ.क्र.	तपशिल	संख्या
१	शेततळे	७००
२	पाझर तलाव	२७
३	नाला खोलीकरण	१००
४	बंधारे	६०
५	कंपार्टमेंट बंडींग	७०० हे.
६	कंटुर बंडींग	१५४ हे.

कदाचीत सर्वाधिक शेततळे असणारे हे एकमेव गांव आहे. या सर्व भगीरथी प्रयत्नातून पडणाऱ्या पावसाचे व थोडेफार वाहणाऱ्या कालव्याचे पाणी संरक्षीत करून डाळिंब उत्पादक पीक व्यवस्थापन अधिक चोख ठेवू लागले. प्रत्येक बहारात नेटके पाणी व्यवस्थापन करुन दर्जेदार डाळिंब बागा फुलल्या.

डाळिंबाचे अर्थकारण

अजनाळे गावाचे भौगोलीक क्षेत्र हे जवळपास ३२०० हे. आहे. त्यामध्ये लागवडीस योग्य क्षेत्र २४०० हे. तर पडीक क्षेत्र ८०० हे.एवढे आहे.

तक्ता क्र. १ : अजनाळे येथील विविध पिकाखालील क्षेत्र व उत्पादकता

अ.क्र.	पिकाचे नांव	लागवडीखालील क्षेत्र (हे.)	उत्पादकता
१	डाळिंब	१५००	१८ टन/हे.
२	द्राक्षे	५०	२० टन/हे.
३	ढोबळी मिरची	४०	३० टन/हे.
४	तृण-धान्ये	६००	८-१० टन/हे.
५	कडधान्ये	२५०	६-८ टन/हे.
६	इतर	६०	-

यावरून असे दिसून येते की, गावातील १५०० हेक्टर डाळिंबाच्या क्षेत्रामधून सुमारे २७००० मे. टन उत्पादन मिळते व त्याद्वारे गावात जवळपास रु. १३५ कोटीची उलाढाल एकट्या डाळिंब पिकातून होते. गावचे दरडोई उत्पादन हे रु. १.५० लाखापेक्षाही जास्त आहे. हेच अजनाळे गावचे श्रीमंतीचे मापक म्हणावे लागेल.

डाळिंब पिकामुळे समृद्ध झालेले शेतकऱ्यांनी बांधलेले आलिशान असे बंगले

महिलांचा शेतातील सहभाग व रोजगार निर्मिती

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्लीच्या 'वुमन इन ॲग्रीकल्चर' म्हणजे महिलांचा शेतीतील सहभाग या संकल्पनेचा या गावाने खरोखरच अवलंब केला आहे. प्रत्येक कुटुंबातील महिलांकडे 'मोपेड' गाडी आहे व त्या पुरुषांबरोबरच बागेमधील विविध कामे मजुरांकडून करुन घेणे किंवा गरज पडल्यास स्वत: शेतातील कामे करणे ही सर्व कामे सांभाळतात.

या डाळिंबाच्या बागांमधील विविध कामांसाठी दररोज गावातील सुमारे ५०० तर गावाबाहेरील सुमारे १००० मजूर यांना रोजगार उपलब्ध झाला आहे.

सामाजिक आर्थिक स्तर उंचावला

डाळिंब या पिकाने खऱ्या अर्थाने या गावात समृद्धी आणली. शेतकऱ्यांची मुले आज चांगल्या शाळा व कॉलेजमध्ये शिकत आहेत. दरडोई उत्पन्न हे रु. १.५० लाखांपेक्षाही जास्त निदर्शनास आले. गावातील तरुण मुले रोजगारासाठी बाहेर न जाता डाळिंबातच विविध टप्प्यांवर आपला स्वयंरोजगार शोधत आहेत. गावातील शेतकऱ्यांकडे असणाऱ्या आलिशान गाड्या व आलिशान बंगले हे या सर्वाचे द्योतकच म्हणावे लागतील.

प्रसार माध्यमांतून प्रसिद्धी

❊ ए.बी.पी.माझा वर 'महाराष्ट्रातील सर्वात श्रीमंत गांव' अशी यशोगाथा

युट्युब लिंक

❊ ॲग्रोवन– सर्वाधिक ६५० शेततळ्यांचे गाव– यशोगाथा, दि. २२/०४/२०१९

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२१८९–२३३००१

●●●

वनमहोत्सव कार्यक्रम-म.फु.कृ.वि.,राहुरी (दि.१ ते ७ जुलै, २०२०)

कृषि विषयक माहितीने परिपुर्ण कृषिदर्शनी – २०२०

किंमत रू. १६०/–
(पोस्टाने हवी असल्यास रू. २३०/– ची मनीऑर्डर करावी)

संपर्क
जनसंपर्क अधिकारी

कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ
राहुरी- ४१३ ७२२, जिल्हा- अहमदनगर
फोन : ०२४२६–२४३३७३

बुक पोस्ट

श्री सुगी रब्बी–२०२०

मुख्य संपादक : **डॉ.शरद गडाख**
संचालक, विस्तार शिक्षण

संपादक : **डॉ. पंडित खर्डे**
प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र

सहसंपादक : **डॉ. गोकुळ वामन**
सहाय्यक प्राध्यापक, कृषि विस्तार

प्रति, ____________________

हे नियतकालिक मुख्य संपादक डॉ. शरद गडाख, संचालक,विस्तार शिक्षण;संपादक डॉ.पंडित खर्डे, प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र आणि श्री.मोहन वाघ,कुलसचिव यांनी प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ,राहुरी, जि. अहमदनगर येथे प्रसिद्ध केले.