



म.फु.कृ.वि./वि.प्र./क्र:२२७७/सप्टेंबर /२०१९

# श्री सुगी रब्बी-२०१९

अनुक्रमणिका

पान क्रं.

मुख्य संपादक व प्रकाशक

डॉ. शरद गडाख

संचालक, विस्तार शिक्षण

संपादकीय मंडळ

डॉ. अशोक फरांदे

अधिष्ठाता (कृषि)

डॉ. श्रीमंत रणपिसे

डॉ. विठ्ठल शेंडे

डॉ. सुनिल गोरंटीवार

डॉ. तानाजी नरुटे

डॉ. चिदानंद पाटील

प्रा. माधव देसाई

संपादक

डॉ. पंडित खर्डे

प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र

सहसंपादक

डॉ. गोकुळ वामन

सहा. प्राध्यापक, कृषि विस्तार

मुखपृष्ठ

सौ. अनिता सुर्वे

छायाचित्रकार

पत्रव्यवहार पत्ता

जनसंपर्क अधिकारी

म.फु.कृ.वि., राहुरी

जि.अहमदनगर-४१३७२२

फोन (०२४२६) २४३३७३

pro.mpkv@gov.in

दोन शब्द मनोगत संपादकीय	
१ महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने २०१९ मध्ये प्रसारीत केलेल्या पीक उत्पादन तंत्रज्ञान शिफारशी डॉ. शरद गडाख, डॉ. विठ्ठल शेंडे, डॉ. बाबासाहेब माळी आणि डॉ. संग्राम काळे	१
२ गव्हाचे सुधारीत वाण व व्यवस्थापन डॉ. सुरेश दोडके, डॉ. अविनाश गोसावी, डॉ. बबन इल्हे आणि डॉ. हेमंत पाटील	६
३ हार्वेस्टरद्वारे काढणीसाठी हरभरा पिकाचा फुले विक्रम वाण डॉ. नंदकुमार कुटे, प्रा. लक्ष्मण म्हसे आणि डॉ. सुदर्शन लटके	११
४ रब्बी ज्वारी पिकासाठी पंचसुत्री तंत्रज्ञान डॉ. अशोक जाधव, डॉ. दीपक दुधाडे आणि डॉ. मनाजी शिंदे	१३
५ धान्य, कडबा, हुरडा, लाह्या, पापडासाठी रब्बी ज्वारीचे सुधारीत वाण डॉ. अशोक जाधव, डॉ. मनाजी शिंदे आणि डॉ. विठ्ठल पाटील	१६
६ फुल पिकांची व्यापारी तत्त्वावर लागवड डॉ. मोहन शेते, डॉ. सुनिल काटवटे आणि डॉ. विनय सुपे	१९
७ रब्बी हंगामातील तेलबिया पिकांचे व्यवस्थापन डॉ. रमेश भदाणे, डॉ. गणेश देशमुख आणि डॉ. संजय गावडे	२०
८ कांदा लागवड तंत्रज्ञान डॉ. विनायक जोशी, डॉ. मधुकर भालेकर आणि प्रा. सोमनाथ पवार	२४
९ रब्बी हंगामातील चारा पिकांचे व्यवस्थापन डॉ. प्रसन्न सुराणा, डॉ. संदीप लांडगे आणि डॉ. शिवाजी दमामे	२७
१० रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांचे लागवड व्यवस्थापन डॉ. श्रीमंत रणपिसे, डॉ. मधुकर भालेकर, प्रा. धनश्री पाटील आणि श्रीमती किर्ती भांगरे	३१
११ शेवगा लागवड डॉ. सखेचंद अनारसे, डॉ. मधुकर भालेकर आणि प्रा. सोमनाथ पवार	३५
१२ रब्बी हंगामातील पिकांसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन डॉ. बापुसाहेब भाकरे आणि डॉ. अनिल दुरगुडे	३७
१३ डाळिंब हस्त बहार व्यवस्थापन डॉ. श्रीकांत कुलकर्णी आणि प्रा. श्रीमती सुवर्णा देवरे	३९
१४ आंबा मोहोराचे संरक्षण डॉ. विकास भालेराव, डॉ. विष्णु गराडे आणि डॉ. सतिश जाधव	४१
१५ नारळावरील रोग व कीडींचे व्यवस्थापन डॉ. आण्णासाहेब नवले, डॉ. घन:शाम काबरे आणि डॉ. तानाजी नरुटे	४३
१६ रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांचे एकात्मिक किड व्यवस्थापन प्रा. सोमनाथ पवार, डॉ. चिदानंद पाटील आणि डॉ. मधुकर भालेकर	४७
१७ रब्बी हंगामातील पिकांचे एकात्मिक रोग व्यवस्थापन डॉ. तानाजी नरुटे, डॉ. संजय कोळसे आणि डॉ. विकास भालेराव	५५
१८ कुक्कुटपालन : एक फायदेशीर पुरक व्यवसाय डॉ. सुनिल अडागळे आणि डॉ. प्रमोद साखरे	५६
१९ यशोगाथा : शेतकरी प्रथम प्रकल्पाद्वारे एकात्मिक शेती पद्धती डॉ. पंडित खर्डे	५८

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



## दोन शब्द

डॉ. के.पी. विश्वनाथा

कुलगुरु,  
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी - ४१३७२२  
जि. अहमदनगर



बदलत्या हवामानामुळे पडणाऱ्या पावसामध्ये सतत विविधता दिसून येते. कमी पाऊस पडणे, पाऊस उशिरा सुरु होणे, लवकर संपणे, पावसामध्ये मोठा खंड पडणे, कमी कालावधीत अधिक पाऊस, एका भागात अतिवृष्टी तर दुसऱ्या भागात दुष्काळ यासारखे प्रसंग अनुभवास येत आहेत. सततच्या कमी पावसामुळे भुगर्भातील पाण्याची पातळी खालावली आहे. यामुळे पडणाऱ्या पावसाच्या प्रत्येक थेंबाचे संवर्धन योग्य प्रकारे करणे गरजेचे आहे. वरील सर्व बाबींचा विचार करून कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी आणि कृषि विज्ञान केंद्र, बाभळेश्वर व दहिगाव-ने यांचे संयुक्त विद्यमाने जलशक्ती अभियान मोहिम राबविण्यात येत आहे. यामध्ये पावसाच्या पाण्याचा संचय (रेन वॉट हार्वेस्टिंग), शोषखड्डा करणे, कुपनलिका पुनर्भरण, विहिरींचे पुनर्भरण, पावसाचे वाहणारे पाणी जिरविण्यासाठी सलग समपातळी चर, अनघड दगडाचे बांध, गॅब्रीयन बंधारे, मातीनाला बांध, सिमेंट नाला बांध, शेततळे इत्यादी बाबींचा समावेश केलेला आहे. उपलब्ध पाण्याचा कार्यक्षम वापर अर्थात जलसंवर्धन तंत्रज्ञान हा या मोहिमेमागील मुख्य उद्देश आहे.


विद्यापीठात संशोधित झालेले तंत्रज्ञान शेतकऱ्यापर्यंत पोहचविण्यासाठी मफुकृवि, राहुरी येथे दरवर्षी "किसान आधार संमेलन" आयोजित केले जाते. यावर्षी अशाच प्रकारचे किसान आधार संमेलन-२०१९ ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवड्यात आयोजित केलेले आहे. सुमारे १०० एकर क्षेत्रावर आयोजित करण्यात येणाऱ्या या कृषि तंत्रज्ञान महोत्सवात ५४ पिकांचे १५० वाण शेतकरी बंधुंना प्रत्यक्ष पहावयास मिळणार आहेत. याशिवाय एकात्मिक शेती पद्धतीचे प्रारूप, शेती आधारित जोडधंदे, जनावरे, कृषि यांत्रिकीकरण, सिंचन प्रणाली आणि भव्य कृषि प्रदर्शनाचे आयोजनही या कालावधीत केले जाणार आहे. किसान आधार संमेलनात विविध कृषि विषयांवर शेतकरी व शास्त्रज्ञ यांची चर्चासत्रे आयोजित केली जाणार असून याचा लाभ शेतकरी बंधु, कृषि विस्तार कार्यकर्ते आणि विद्यार्थी-विद्यार्थिनी यांनी घ्यावा असे आवाहन मी या ठिकाणी करीत आहे.

रब्बी हंगामातील शाश्वत पीक उत्पादनासाठी विद्यापीठाचे नवनविन वाण व तंत्रज्ञान शेतकरी बंधुंना निश्चित उपयुक्त ठरेल, याची मला खात्री आहे.

श्रीसुगीचे वाचक, लेखक, विस्तार कार्यकर्ते, विद्यार्थी-विद्यार्थिनी, शेतकरी बंधु आणि भगिनींना येणाऱ्या दिपावलीच्या हार्दिक शुभेच्छा!

दिनांक : १६/०९/२०१९

स्थळ : मफुकृवि, राहुरी

  
(के.पी. विश्वनाथा)



## मनोगत

**डॉ.शरद रा. गडाख**

संचालक, विस्तार शिक्षण

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी-४१३ ७२२

जि.अहमदनगर



महाराष्ट्र राज्यातील बहुतेक जिल्ह्यांमध्ये यावर्षी समाधानकारक पर्जन्यमान झालेले आहे. जुलैमध्ये पाऊस पडल्यानंतर ऑगस्ट महिन्यात पावसाने ओढ दिली. परंतु याच महिन्याच्या शेवटी पावसाने शेतकरी बांधवांना दिलासा दिला आणि बऱ्याच भागामध्ये चांगला पाऊस झाला. याचा उपयोग खरीप पिकांना झालेला असून रब्बी पिकांसाठी देखील आशादायक स्थिती आहे. रब्बी पिकांसाठी लाभदायक असलेल्या या परिस्थितीचा लाभ घेण्यासाठी शेतकरी बंधुंनी विद्यापीठ व संशोधन संस्थामधील उपलब्ध तंत्रज्ञानाचा वापर करत रब्बी हंगामातील पिकांच्या पेरणीचे नियोजन करणे गरजेचे आहे.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत असलेल्या सर्व संशोधन केंद्रांमार्फत विविध पिकांवर संशोधन होत आहे. सदर संशोधन शेतकऱ्यांच्या बांधापर्यंत पोहचविण्यासाठी विविध उपक्रम राबविले जात आहे. यामध्ये राष्ट्रीय कृषि विकास योजनेतर्गत केंद्र सरकारने मंजूर केलेल्या शेतकरी प्रथम प्रकल्प तसेच भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेचा शेतकरी प्रथम प्रकल्प या दोन्ही प्रकल्पांतर्गत पीक तंत्रज्ञानाचा प्रात्यक्षिकाद्वारे व प्रशिक्षणाद्वारे कृषि तंत्रज्ञानाचा प्रभावीपणे प्रचार व प्रसार करण्यात येत आहे.

विस्तार शिक्षण संचालनालयांतर्गत असलेले विभागीय विस्तार केंद्रे, जिल्हा विस्तार केंद्र व कृषि विज्ञान केंद्रे शेतकऱ्यांसाठी शेतकरी मेळावे, कृषि प्रदर्शने, गटचर्चा, ग्रह व शेती भेटी, प्रात्यक्षिके, सहली तसेच गरजेवर आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रम इ. विविध उपक्रम नियमित आयोजित करून तंत्रज्ञानाचा प्रसार करित आहे. विद्यापीठ मुख्य प्रवेशद्वाराशेजारी असलेले कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र शेतकऱ्यांसाठी माहिती देण्यासाठी एक खिडकी योजनेप्रमाणे कार्यरत आहे.

विद्यापीठांतर्गत असलेल्या सर्व केंद्रांमध्ये १५ ऑगस्ट, २०१९ पासून विद्यापीठ उत्पादने विक्री केंद्र नव्याने सुरु करण्यात आलेले आहेत. यामध्ये विद्यापीठात उत्पादित सर्व उत्पादने शेतकऱ्यांना विक्रीसाठी उपलब्ध होणार आहे.

श्रीसुगी रब्बी-२०१९ या नियतकालीकातील लेख शेतकरी बांधवांसाठी अतिशय उपयुक्त आहेत. सदर अंक तयार करण्यासाठी डॉ. पंडित खर्डे, डॉ. गोकुळ वामन आणि संपादकीय मंडळ यांनी परिश्रम घेतले, त्याबद्दल मी त्यांचे अभिनंदन करतो.

श्रीसुगी वाचक, लेखक, शेतकरी बंधु व भगिनी, विस्तार कार्यकर्ते व इतर सर्वांना हार्दिक शुभेच्छा.

दिनांक : १६/०९/२०१९

स्थळ : मफुकृवि, राहुरी

(शरद रा. गडाख)

## संपादकीय

### डॉ.पंडित भि. खर्डे

प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र,  
महात्मा फुले 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 संचालक,विस्तार शिक्षण व 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 महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने २०१९ मध्ये प्रसारीत केलेल्या पीक उत्पादन तंत्रज्ञान शिफारशी, गव्हाचे सुधारीत वाण व व्यवस्थापन, हार्वेस्टरद्वारे काढणीसाठी हरभरा पिकाचा फुले विक्रम वाण,रब्बी ज्वारी पिकासाठी पंचसुत्री तंत्रज्ञान,धान्य,कडबा,हुरडा,लाह्या,पापडासाठी रब्बी ज्वारीचे सुधारीत वाण,फुले पिकांची व्यापारी तत्त्वावर लागवड,रब्बी हंगामातील तेलबिया पिकांचे व्यवस्थापन,कांदा लागवड तंत्रज्ञान,रब्बी हंगामातील चारा पिकांचे व्यवस्थापन,रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांचे लागवड व्यवस्थापन,शेवगा लागवड,रब्बी हंगामातील पिकांसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन,डाळिंब हस्त बहार व्यवस्थापन,आंबा मोहोराचे संरक्षण,नारळावरील रोग व कीडींचे व्यवस्थापन,रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांचे एकात्मिक किड व्यवस्थापन,रब्बी हंगामातील पिकांचे एकात्मिक रोग व्यवस्थापन, कुक्कुटपालन : एक फायदेशीर पुरक व्यवसाय, यशोगाथा : शेतकरी प्रथम प्रकल्पाद्वारे एकात्मिक शेती पद्धती या लेखांचा अंतर्भाव केलेला आहे. विद्यापीठातील ज्या शास्त्रज्ञांनी या अंकातील लेख लिहिले आहेत, मी त्यांना धन्यवाद देतो. सदर माहितीचा शेतकरी बंधुंनी जास्तीत जास्त लाभ घ्यावा.

विद्यापीठाद्वारे 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 हार्दिक शुभेच्छा !

दिनांक : १६/०९/२०१९

स्थळ : मफुकृवि, राहुरी

(पंडित भि. खर्डे)

# महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने सन २०१९ मध्ये प्रसारित केलेल्या पीक उत्पादन तंत्रज्ञान शिफारशी

डॉ. शरद गडाख, डॉ.विठ्ठल शेंडे, डॉ.बाबासाहेब माळी आणि डॉ. संग्राम काळे  
संशोधन संचालनालय, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथे दि. २९-३१ मे, २०१९ दरम्यान पार पडलेल्या ४७ व्या संयुक्त कृषि संशोधन व विकास समिती बैठक २०१९ मध्ये महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचे आठ सुधारीत / संकरीत वाण, एक कृषि यंत्रे व औजार प्रसारीत करण्यात आली तसेच ४७ पीक उत्पादन वाढ तंत्रज्ञानाच्या शिफारशींना मान्यता देण्यात आली आहे.

## नैसर्गिक साधनसंपत्ती व्यवस्थापन

- सोलापूर विभागातील कोरडवाहू हरभरा पिकाची पेरणी १७ ते २३ सप्टेंबर दरम्यान (३८वा कृषि हवामान आठवडा म्हणजेच उत्तरा नक्षत्राच्या पहिल्या चरणात) बदलत्या पर्जन्यमानाच्या अनुषंगाने मध्यम खोल जमिनीत करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
- महाराष्ट्राच्या उप-पर्वतीय विभागातील उताराच्या हलक्या जमिनीवर नाचणी पीक घेणा-या शेतकऱ्यांसाठी पावसाचे आगमन उशिरा झाल्यास फुले नाचणी या वाणाची पेरणी २२ ते २८ जून (२६ वा कृषि हवामान आठवडा) दरम्यान करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
- महाराष्ट्रातील उपपर्वतीय विभागासाठी उन्हाळी भात शेतीमध्ये समृद्धी या वाणाची लावणी करताना १७० किलो युरिया-डिएपी ब्रिकेट्स (६०:३०:०) + ५० किलो पालाश किंवा नत्र: स्फुरद:पालाश अनुक्रमे १२५:६२.५:६२.५ किलो प्रती हेक्टरी सरळ खताद्वारे विभागून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
- खरीप हंगामामध्ये तागाच्या अधिक बिजोत्पादनासाठी मध्यम खोल जमिनीमध्ये ३० X १० सेंमी अंतरावर पेरणी करतांना ५ टन शेणखता बरोबर २०:६०:४० किलो (नत्र, स्फुरद, पालाश) प्रति हेक्टर देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
- पश्चिम महाराष्ट्रातील संकरीत नेपीअरच्या फुले गुणवंत वाणापासून हिरव्या चान्याचे अधिक उत्पादन व आर्थिक

फायदयासाठी रासायनिक अन्नद्रव्ये नत्र:स्फुरद:पालाश २२५:७५:६० किलो प्रति हेक्टर प्रति वर्ष द्यावे. यापैकी लागवडीच्या वेळेस प्रति हेक्टर ७५:३७.५:३० किलो तसेच सहा महिन्यांनी बांधणीच्या वेळेस ३०:३७.५:३० किलो नत्र:स्फुरद:पालाश व प्रत्येक कापणी नंतर ३० किलो नत्र प्रति हेक्टर द्यावे.

- पश्चिम महाराष्ट्रातील अवर्षण प्रवण विभागातील मध्यम ते खोल काळ्या जमिनीतील रब्बी वारीच्या अधिक धान्य व कडबा उत्पादनासाठी, आर्थिक फायद्यासाठी तसेच जमिनीचे आरोग्य टिकविण्यासाठी २५ किलो नत्र शेणखतामार्फत ५.० टन प्रति हेक्टर अन्नद्रव्यामधून + २५ किलो नत्र युरियामधून + २५ किलो स्फुरद सिंगल सुपर फॉस्फेट मधून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
- रब्बी वारीपासून अधिक धान्य, कडबा आणि निव्वळ नफा मिळविण्यासाठी पेरणीपूर्वी १० ते १२ तास वारी बियाणे ०.०५% पोटॅशियम नायट्रेटच्या द्रावणात (५ ग्रॅम पोटॅशियम नायट्रेट १० लि. पाण्यात) भिजवून शिफारशीत खतमात्रेसह (४० किलो नत्र आणि २० किलो स्फुरद प्रति हेक्टर) पेरणी करावी आणि पेरणीनंतर ५५ दिवसांनी २% पोटॅशियम नायट्रेटची फवारणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
- पश्चिम महाराष्ट्रातील मध्यम खोल काळ्या जमिनीतून पपई पिकापासून अधिक फायदा तसेच पाणी व खते वापर क्षमता वाढविण्यासाठी, पपईची लागवड १.८ मी X १.८ मी अंतरावर करून दिवसाआड ठिबक सिंचानाद्वारे पीक बाष्पोपणोत्सर्जनाच्या १२० टक्के पाणी द्यावे आणि १० किलो प्रति झाड शेणखत अधिक शिफारशीत खत मात्रेच्या ७५ टक्के खते (१८८:१८८:३७५ ग्रॅम नत्र, स्फुरद व पालाश प्रति झाडास) पाण्यासोबत खालील तक्त्याप्रमाणे देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

	खते देण्याची अवस्था	दिवस	हप्ते	नत्र	स्फुरद	पालाश
				ग्रॅम प्रति झाड		
१	लागवड ते फुले येण्याची अवस्थेपर्यंत	६३	९	९४ (५०%)	९४ (५०%)	९४ (२५%)
२	फुले येणे ते पहिल्या तोडणीपर्यंत	११९	१७	४७ (२५%)	९४ (५०%)	९४ (२५%)
३	पहिली तोडणी ते शेवटच्या तोडणीपर्यंत	१३३	१९	४७ (२५%)	९४ (५०%)	१८८ (५०%)
	एकुण	३१५	४५	१८८	१८८	३७५

९. मुळा डावा कालवा अंतर्गत लघु वितरिका क्र. ३ मध्ये येणाऱ्या लाभक्षेत्रातील माती व पाण्याच्या नमुन्याच्या पृथःकरणावर आधारित जीआयएस व जीपीएस प्रणालीद्वारे तयार केलेल्या नकाशाच्या माहितीच्या आधारे सदर वितरिकेअंतर्गत येणाऱ्या जमिनी क्षारयुक्त तसेच विहिरीचे पाणी मध्यम ते वापरास अयोग्य होत आहेत.

१०. पश्चिम महाराष्ट्रातील मध्यम खोल काळ्या जमिनीतून मर्यादीत पाणी असतांना गहु पीक घ्यावयाचे असल्यास समाधान या गव्हाच्या वाणाची पेरणी १-१५ नोव्हेंबर दरम्यान करून त्यास पेरणीपूर्वी व पेरणीनंतर दिलेल्या पाण्यानंतर एक पाणी उपलब्ध असल्यास ४१ व्या दिवशी द्यावे, दोन पाणी उपलब्ध असल्यास ४१ व्या व ६२ व्या दिवशी देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

११. देशी कपाशीचे अधिक उत्पादन व आर्थिक लाभ मिळविण्यासाठी अतिघन लागवड पध्दतीत फुले धन्वंतरी या देशी कापूस वाणाची लागवड ४५ सें.मी. (ओळ) X १५ सें.मी. (रोप) अंतरावर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

१२. एमएस १०००१ या उसाच्या नवीन वाणास बाष्पोत्सर्जनाच्या ७५ टक्के पाणी ३ दिवसांच्या अंतराने ठिबक सिंचनातून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

१३. ऊस रोपांची अधिकतम उगवण क्षमता साध्य करण्यासाठी एचडीपीई पॉली ट्रे मध्ये एकडोळा कांडे लागण करताना कोकोपीट आणि गांडुळखत हे उगवणी माध्यम सम प्रमाणात (१:१) वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

#### मुलभूत शास्त्रे, अन्नशास्त्र आणि तंत्रज्ञान

१४. संगमनेरी शेळीचे अंदाजे वजन ठरवण्यासाठी खाली नमूद केलेल्या सूत्राचा वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

$$\text{वजन (किलो)} = -१९.१८ + ०.२७ (\text{छातीचा घेर सें.मी.}) + ०.२४ (\text{शरीराची लांबी सें.मी.}) + ०.१३ (\text{शरीराची उंची सें.मी.})$$

#### मुलभूत शास्त्रे, अन्नशास्त्र आणि तंत्रज्ञान

१५. काबुली हरभ-याचे उत्तम व दर्जेदार बिजोत्पादनाबरोबरच अधिक उगवणीकरीता बियाणे व्हिटॉक्सच्या (२.५ ग्रॅम व्हिटॉक्स प्रति किलो) द्रावणात ८ तास भिजवून व वाळवून पेरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

१६. ताग बिजोत्पादन आणि बियाणाची गुणवत्ता वाढविण्यासाठी पेरणीनंतर ५० ते ६० दिवसांनी (झाडाची उंची ९० सें.मी.झाल्यावर) कुंपण छाटणी कात्रीच्या सहाय्याने शेंडे खुडणी आणि पीक फुलो-यात असताना डिएपी (२ टक्के)+ सुक्ष्म अन्नद्रव्य झिंक सल्फेट

(०.५ टक्के)+ बोरीक अॅसीड (०.३ टक्के) + एनएए (४० पीपीएम) फवारणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

१७. धेंचा बिजोत्पादन आणि बियाणाची गुणवत्ता वाढविण्यासाठी पेरणीनंतर ६० दिवसांनी कुंपण छाटणी कात्रीच्या सहाय्याने शेंडे खुडणी आणि पीक फुलो-यात असताना डिएपी (२ टक्के) + सुक्ष्म अन्नद्रव्य झिंक सल्फेट (०.५ टक्के)+ बोरीक अॅसीड (०.३ टक्के) + एनएए (४० पीपीएम) फवारणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

#### पीक संरक्षण

१८. मुगाचे अधिक उत्पादन मिळण्यासाठी तसेच रासायनिक नत्र व स्फुरद खताची २५ % बचत करण्यासाठी बियाण्यास पेरणीपूर्वी रायझोबियम, स्फुरद विघटक जीवाणू आणि पालाशची उपलब्धता वाढविणा-या मफुकृवि संयुक्त जीवाणू संवर्धन खताची प्रति किलो २५ ग्रॅम या प्रमाणात बिजप्रक्रिया करून पिकास शिफारशीत रासायनिक खत मात्रेच्या ७५ % खते (१५ कि. नत्र व ३० कि.स्फुरद प्रती हे.) वापरण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

१९. उन्हाळी भुईमूग पिकाच्या अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी, भुईमूग पिकास शिफारशीत खत (२५ कि. नत्र. : ५० कि. स्फुरद : ० किलो पालाश प्रति हेक्टर) मात्रेसोबत २५ मि.ली. द्रवरूप रायझोबीयम + २५ मि.ली. द्रवरूप स्फुरद विरघळणारे जीवाणू प्रति किलो बीजप्रक्रिया करण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

२०. बॅसिलस सबटिलीसची बीजप्रक्रिया ५ ग्रॅम प्रती किलो बियाणे या प्रमाणात करून ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी + बॅसिलस सबटिलीस प्रत्येकी ५ ग्रॅम प्रति किलो संस्कारीत शेणखतातून (शेणखत १ टन + ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी ५ किलो + बॅसिलस सबटिलीस ५ किलो प्रति हेक्टर) लागवडीनंतर ३०,६० आणि ९० दिवसांनी सोनामुखीवरील मर रोगाच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी व विक्रीयोग्य वाळलेल्या पानांचे अधिक उत्पादनासाठी जमिनीतून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

२१. कडूलिंबाच्या पानांच्या अर्काची १० टक्के तीव्रतेच्या (१ कि प्रती १० लि.) तीन फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने सोनामुखी पिकावरील पर्णकरपा रोगाच्या प्रभावी नियंत्रणाकरिता व विक्रीयोग्य वाळलेल्या पानांच्या अधिक उत्पादनाकरिता शिफारस करण्यात येत आहे.

२२. दवणा रोपांची मुळे बॅसिलस सबटिलीसच्या ५ ग्रॅ/लि. (५० ग्रॅम प्रती १० लि.) द्रावणात बुडवून, दवणा पिकास शेणखतामधून ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी + बॅसिलस सबटिलीस प्रत्येकी ५ ग्रॅम प्रति किलो संस्कारीत शेणखतातून (शेणखत १ टन + ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी ५ किलो + बॅसिलस सबटिलीस ५ किलो प्रति हेक्टर) ३०,६० आणि ९०



दिवसांनी मर रोगाच्या प्रभावी नियंत्रणाकरिता, हिरव्या पानांच्या अधिक उत्पादनाकरिता व विक्रीयोग्य तेल उत्पादनाकरिता देण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

२३. सुर्यफूल बियाणावरील अल्टनेरिया बुरशीचे आणि शेतातील करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी तसेच बियाणे उगवण क्षमता, रोपांचा जोम आणि उत्पादन वाढीसाठी, बियाणे पेरणीपूर्वी १२ तास पाण्यात भिजवून त्यानंतर बियाण्यास ट्रायकोडर्मा हरझियानम + सुडोमोनास फ्ल्युरोसन्स या जैवबुरशी नाशकाची प्रत्येकी ५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करून ते बियाणे १२ तास ओल्या बारदाण्याने झाकून ठेवून नंतर सावलीत सुकवून पेरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
२४. भेंडीवरील तुडतुडे व पांढरी माशी या किडींच्या नियंत्रणासाठी फ्लूपायरीडीफ्युरॉन २०० एस.एल. २० मिली प्रति १० लिटर पाण्यात किडींची आर्थिक नुकसान संकेत पातळी येताच (तुडतुड्यांची दोन पिल्ले आणि पांढ-या माशीचे एक पिल्लू प्रति पान) १० दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या करण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.
२५. डाळिंबावरील फुलकिडीच्या नियंत्रणासाठी निंबोळी तेल व करंज तेल प्रत्येकी २० मि.ली. अधिक २ मि.ली. चिकट द्रव प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून पीक ५० टक्के फुलो-याच्या अवस्थेपासून १० दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
२६. भेंडीवरील शेंडा व फळ पोखरणा-या अळीच्या नियंत्रणासाठी लागवडीनंतर ४५ दिवसांनी बॅसिलस थुरिंजिएन्सीस व्हरायटी गॅलेरी (बीटीजी-४) २० मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने तीन फवारण्या करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
२७. पाणलोट क्षेत्रामध्ये लहान आणि मध्यम घळींचे परिणामकारक नियंत्रण करण्यासाठी प्रचलित उपचारांबरोबर जैविक उपचार म्हणून डेन्ड्रोक्लॅमस स्ट्रिक्टस या बांबुच्या प्रजातीची घळी मध्ये लागवडीकरीता शिफारस करण्यात आली आहे.

#### कृषि अभियांत्रिकी

२८. सोलापूर विभागात शेततळ्यात साठविलेल्या अपधावेची उपलब्धता ३५ ते ४१ व्या हवामान आठवड्यामध्ये असल्यामुळे खरीप पिकांना फुले येण्याच्या काळामध्ये आणि /अथवा रब्बी पिकांना सुरवातीच्या वाढीच्या अवस्थांमध्ये पावसाचा खंड पडलेल्या काळामध्ये संरक्षित पाणी म्हणून देण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.
२९. पावसाची तीव्रता अनुमानीत करण्यासाठी वापरावयाच्या स्थानिक स्थिरांकाच्या किमती औरंगाबाद, बुलढाणा व परभणीसाठी दर ५ वर्षांनंतर, अकोल्यासाठी दर १० वर्षांनंतर तर अमरावतीसाठी दर १५ वर्षांनंतर पुनःस्थापित कराव्यात.

३०. तोडणी केलेल्या भेंडीची साठवण क्षमता १२ दिवसांपर्यंत वाढविण्यासाठी, ०.५ टक्के सच्छिद्रतेच्या ५० मायक्रॉन एलडीईच्या पिशवीत, १० टक्के मोकळी जागा ठेवून, १० अंश से. तापमानाची पुरवठा साखळी वापरण्यासाठी शिफारस करण्यात आली आहे.

३१. काढणी केलेल्या कोथिंबीरीची साठवण क्षमता ८ दिवसांपर्यंत वाढविण्यासाठी, ०.२ टक्के सच्छिद्रतेच्या ५० मायक्रॉन एलडीपीईच्या पिशवीत १० टक्के मोकळी जागा ठेवून, १० अंश से. तापमानाची पुरवठा साखळी वापरण्यासाठी शिफारस करण्यात आली आहे.

३२. अ.नैसर्गिक वायुविजन पॉलीहाऊसमध्ये लाल कोबी पिकाचे (ऑगष्ट पुनर्लागवड) अधिक उत्पादन, पाणी वापर क्षमता व आर्थिक फायदा मिळण्यासाठी दररोज ठिबक सिंचनातून पीक बाष्पपर्णोत्सर्जनाच्या ९० टक्के पाणी व १२५ टक्के शिफारशीत विद्राव्य खत मात्रा (१००:५०:५० कि.ग्रॅ./हे. नत्र:स्फुरद:पालाश) पुनर्लागवडीच्या १० दिवसांनी ५० समान हप्त्यामध्ये दिवसाआड देण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

ब.हिरव्या-पांढ-या रंगाच्या शेडनेटगृहामध्ये लाल कोबी पिकाचे (ऑगष्ट पुनर्लागवड) अधिक उत्पादन, पाणी वापर क्षमता व आर्थिक फायदा मिळण्यासाठी ३५ टक्के सावलीच्या शेडनेटचा वापर करून दररोज ठिबक सिंचनातून पीक बाष्पपर्णोत्सर्जनाच्या ९० टक्के पाणी व १०० टक्के शिफारशीत विद्राव्य खत मात्रा (८०:४०:४० कि.ग्रॅ./हे. नत्र:स्फुरद:पालाश) पुनर्लागवडीच्या १० दिवसांनी ४८ समान हप्त्यामध्ये दिवसाआड देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

३३. सुरु खोडवा ऊस पिकाची पाण्याची गरज निश्चित करण्यासाठी पुढील तक्त्यात नमूद केलेल्या पीक गुणांकाचा वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे. पीक गुणांक तक्त्याला पर्याय म्हणून खालील सूत्राची शिफारस करण्यात येते.

$$\text{पीक गुणांक} = २३.३८ (\text{ट/ठ})५ - ५९.१८ (\text{ट/ठ})४ + ५२.६५ (\text{ट/ठ})३ - २१.२३ (\text{ट/ठ})२ + ४.७८४ (\text{ट/ठ}) + ०.४२६$$

ट - दिवस                      ठ - पीक कालावधी

३४. पाणथळ भारी काळ्या जमिनीच्या योग्य निच-यासाठी, जमिनीचे आरोग्य सुधारण्यासाठी आणि उसाचे आर्थिक दृष्ट्या फायदेशीर उत्पादन घेण्यासाठी भूमिगत निचरा पध्दतीत ८० मिमी आकाराच्या सच्छिद्र निचरा पाईप आणि जीओ टेस्कस्टाईल फील्टर चा वापर करून दोन सच्छिद्र निचरा पाईपमधील अंतर ४० मीटर आणि खोली १.२५ मीटर ठेवण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

आठवडा	पीक गुणांक	आठवडा	पीक गुणांक
१	०.४८	२७	१.१३
२	०.५५	२८	१.१४
३	०.६२	२९	१.१५
४	०.६७	३०	१.१६
५	०.७१	३१	१.१७
६	०.७५	३२	१.१८
७	०.७८	३३	१.१८
८	०.८१	३४	१.१७
९	०.८३	३५	१.१७
१०	०.८५	३६	१.१६
११	०.८७	३७	१.१५
१२	०.८९	३८	१.१४
१३	०.९०	३९	१.१२
१४	०.९२	४०	१.१०
१५	०.९३	४१	१.०७
१६	०.९५	४२	१.०५
१७	०.९६	४३	१.०२
१८	०.९८	४४	०.९९
१९	१.००	४५	०.९६
२०	१.०१	४६	०.९३
२१	१.०३	४७	०.९०
२२	१.०५	४८	०.८८
२३	१.०७	४९	०.८६
२४	१.०८	५०	०.८४
२५	१.१०	५१	०.८३
२६	१.१२	५२	०.८३

३५. पश्चिम महाराष्ट्रातल्या तालुक्यांसाठी बटाटा व मिरची पिकाला प्रवाही व ठिबक सिंचन पध्दतीद्वारे ठराविक ठिकाणची आठवडानिहाय पाण्याची व सिंचनाची गरज काढण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले तक्ते आणि भौगोलिक माहिती प्रणाली (जीआयएस) मध्ये विकसित केलेले नकाशे वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३६. रब्बी हंगामामध्ये पाण्याची कमतरता असल्यास बटाटा पिकाचे इष्टतम उत्पादन घेण्यासाठी, शाकीय व बटाटा वाढीच्या अवस्थेत १०० टक्के पाणी देण्याची व परिपक्वतेच्या अवस्थेत (लागवडीनंतर ६० दिवस ते काढणीपर्यंत) सिंचन देतांना सिंचनाच्या गरजेपेक्षा २० टक्के पाणी कपात करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३७. बटाटा पिकाची पाण्याची गरज निश्चित करण्यासाठी खालील तक्त्यांत नमुद केलेल्या पीक गुणांकाचा वापर

करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

लागवडीनंतरचा आठवडा	पीक गुणांक
१	०.५४
२	०.७४
३	०.८४
४	१.०५
५	१.०६
६	१.१२
७	१.२३
८	१.२४
९	१.२७
१०	१.२१
११	१.१८
१२	१.११
१३	०.९९

वरील तक्त्याला पर्याय म्हणून खालील सुत्राची शिफारस करण्यात येते.

$$\text{पीक गुणांक} = ०.४२८\left(\frac{T}{T_0}\right)^{-०.००२} - ३.४४४\left(\frac{T}{T_0}\right)^{३} + १.७६३\left(\frac{T}{T_0}\right)^{४} + १.६०९\left(\frac{T}{T_0}\right)^{५} + ०.३५६$$

$$\text{पीक गुणांक} = ०.४२८\left(\frac{T}{T_0}\right)^{-०.००२} - ३.४४४\left(\frac{T}{T_0}\right)^{३} + १.७६३\left(\frac{T}{T_0}\right)^{४} + १.६०९\left(\frac{T}{T_0}\right)^{५} + ०.३५६$$

पीक गुणांक = T दिवसाचा पीक गुणांक

T = लागवडीपासूनचे दिवस

T<sub>0</sub> = पीक कालावधी

३८. रब्बी हंगामात वेगवेगळ्या सिंचन नीतीसाठी बटाट्याचे अपेक्षित उत्पादन अंदाजीत करण्यासाठी खालील उत्पादन प्रतिसाद गुणांकाची शिफारस करण्यात येत आहे. हंगामी उत्पादन प्रतिसाद गुणांक = १.५४  
पीक वाढीच्या अवस्थेनुसार उत्पादन प्रतिसाद गुणांक
- शाकीय अवस्था = ०.४८४
  - बटाटा वाढीची अवस्था = ०.६४२
  - परिपक्वता अवस्था = ०.४१०
३९. भारी खोल काळ्या जमिनीत सुरु उसाचे इष्टतम उत्पादन घेण्यासाठी फुटवे येण्याच्या अवस्थेत (लागवडीनंतर ४५ ते १३५ दिवस) पाण्याच्या गरजेइतके पाणी देण्याची व जोमदार वाढीच्या अवस्थेत (लागवडीनंतर १३६ ते ३०० दिवस) पाण्याच्या गरजेपेक्षा ३० टक्के आणि परिपक्वतेच्या अवस्थेत (लागवडीनंतर ३०१ ते ३६० दिवस) पाण्याच्या गरजेपेक्षा ६० टक्के पाणी कपात करण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

४०. सुरु हंगामी उसाच्या पाण्याची गरज निश्चित करण्यासाठी खालील तक्त्यात नमूद केलेल्या पीक गुणांकाचा वापर करण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

लागवडीनंतरचा कालावधी (दिवस)	पीक गुणांक	लागवडीनंतरचा कालावधी (दिवस)	पीक गुणांक
०-४०	०.४०	२०१-२१०	१.२९
४१-५०	०.३१	२११-२२०	१.२९
५१-६०	०.४३	२२१-२३०	१.२८
६१-७०	०.५३	२३१-२४०	१.२७
७१-८०	०.६३	२४१-२५०	१.२५
८१-९०	०.७३	२५१-२६०	१.२२
९१-१००	०.८१	२६१-२७०	१.१९
१०१-११०	०.८९	२७१-२८०	१.१५
१११-१२०	०.९६	२८१-२९०	१.१०
१२१-१३०	१.०३	२९१-३००	१.०४
१३१-१४०	१.०८	३०१-३१०	०.९८
१४१-१५०	१.१३	३११-३२०	०.९१
१५१-१६०	१.१८	३२१-३३०	०.८३
१६१-१७०	१.२१	३३१-३४०	०.७५
१७१-१८०	१.२४	३४१-३५०	०.६६
१८१-१९०	१.२६	३५१-३६०	०.५६
१९१-२००	१.२८		

वरील तक्त्याला पर्याय म्हणून खालील सुत्राची शिफारस करण्यात येते.

$$\text{पीक गुणांक} = -४.६९५ (\text{ट/ठ})२ + ५.५६६ (\text{ट/ठ}) - ०.३६०$$

पीक गुणांक = ट दिवसाचा पीक गुणांक

ट = लागवडीपासूनचे दिवस

ठ = पीक कालावधी

#### सामाजिक शास्त्रे

४१. फुले समर्थ या कांदा वाणाचे प्रति हेक्टर उत्पादन आणि निव्वळ नफा लक्षात घेता हा वाण शेतक-यामध्ये अधिक लोकप्रिय करण्यासाठी कृषि विभागाने प्रयत्न केले पाहिजे अशी शिफारस करण्यात येत आहे.

४२. तूर पिकाच्या उत्पादनामध्ये पूर्व मशागत, खत व्यवस्थापन, वाण, पिक संरक्षण व संरक्षित पाणी यांचा अनुक्रमे ३०, २५, १६, ६ व २३ टक्के वाटा आहे म्हणून अधिक उत्पादकतेसाठी शेतक-यांनी या तंत्रज्ञानाचा जास्तीत जास्त अवलंब करण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

४३. महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाने विकसित केलेल्या को - ८६०३२ व कोएम-२६५ ऊस या वाणांच्या लागवडीमुळे महाराष्ट्रातील शेतक-यांना अनुक्रमे २२ वर्षांमध्ये (१९९५-९६ ते २०१६-१७) व ९ वर्षांमध्ये (२००८-

०९ ते २०१६-१७) एकूण १,००,७८७ व ३१,६८९ कोटी रुपये मिळालेले आहे. ऊस संशोधन आणि विस्तार कार्यामध्ये एका रुपयाची गुंतवणूक केली असता रु. ३१ उत्पन्न आणि अंतर्गत परतावा दर ४१ टक्के मिळाल्याचे निदर्शनास येते, म्हणून ऊस पिकाच्या संशोधन आणि विस्तारासाठी अतिरिक्त निधी शासनाने उपलब्ध करून देण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

४४. खरीप कापूस उत्पादनासाठी, ठिबक सिंचन पध्दत व प्रवाही सिंचन पध्दतीची तुलना केली असता पाणी वापर, वीज व मनुष्यबळ यांच्यामध्ये अनुक्रमे २९, २९ व १४ टक्के बचत होते आणि उत्पादकतेत २७ टक्क्यांची वाढ होते, म्हणून खरीप कापूस उत्पादकांना ठिबक सिंचन वापरण्यास प्रोत्साहित करण्यासाठी अनुदानात वाढ करण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

४५. सन १९९६-९७ ते २०१५-१६ या कालावधीत बाजरी, भात आणि गहू या तृणधान्यांची किमान आधारभूत किंमतीतील वाढ ही निविष्टांच्या किंमतीतील वाढीपेक्षा अनुक्रमे २३, २७ व ४८ टक्क्यांनी कमी आहे, म्हणून ह्या तृणधान्य पिकांच्या किमान आधारभूत किंमती व निविष्टा किंमतीमध्ये समानता ठेवण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

(पान नं. १० वर पहा)

## गव्हाचे सुधारित वाण व व्यवस्थापन

डॉ.सुरेश दोडके, डॉ. उदयकुमार काचोळे, डॉ.बबन इल्हे आणि डॉ. हेमंत पाटील  
कृषि संशोधन केंद्र, निफाड, जि.नाशिक

महाराष्ट्रात घेतल्या जाणाऱ्या अन्नधान्य पिकांपैकी गहू हे रब्बी हंगामातील एक महत्वाचे पीक आहे. गहू हा जिरायत व बागायत अशा दोन्ही प्रकारे घेतला जातो. या पिकाखाली सन २०१७-१८ मध्ये ९.१९ लाख हेक्टर क्षेत्र होते व त्यापासून १६.१९ मे. टन उत्पादन मिळाले. महाराष्ट्रातील गव्हाचे सरासरी उत्पादन १७६१ किलो प्रति हेक्टर आहे. भारताच्या सरासरी उत्पादकतेची (३३१८ किलो / हेक्टर) तुलना करता राज्याची उत्पादकता फारच कमी आहे. महाराष्ट्रातील गव्हाचे कमी उत्पादन येण्याची कारणे म्हणजे कोरडवाहू गव्हाची लागवड, पाणीपुरवठा पीक अवस्थेनुसार न करणे, सुधारित वाणांचा वापर न करणे, पीक संरक्षणाचा अभाव, मशागत तंत्रज्ञानाचा अवलंब न करणे आणि गव्हाची उशिरा पेरणी करणे ही 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 घ्यावा. शक्यतो हलक्या जमिनीत गहू घेण्याचे टाळावे.

### सुधारित वाण

अ. नं.	वाण	पेरणीची परिस्थिती	प्रथिनांचे प्रमाण	वैशिष्ट्ये	उत्पादन क्षमता
१	पंचवटी (एनआयडीडब्ल्यू-१५)	जिरायत पेरणी	१२ टक्के	१. दाणे टपोरे, चमकदार आणि आकर्षक २. तांबेरा रोगास प्रतिकारक ३. रवा, शेवया, कुरड्यासाठी उत्तम ४. पीक १०५ ते ११० दिवसांत कापणीस तयार होते.	१२ ते १५ क्विंटल / हेक्टर
२	नेत्रावती (एनआयएडब्ल्यू-१४१५)	जिरायत किंवा मर्यादित सिंचनाखाली पेरणी	१२ टक्क्यां-पेक्षा अधिक	१. तांबेरा रोगास प्रतिकारक २. जिरायत क्षेत्रात १०५ ते १०८ व मर्यादित सिंचनाखाली १०८ ते १११ दिवसात कापणीस तयार होतो	जिरायत १६ ते १८ क्विंटल / हेक्टर मर्या. सिंचन-२५ ते २८ क्वि/हे/
३	समाधान (एनआयएडब्ल्यू-१९९४)	बागायत वेळेवर किंवा उशिरा पेरणी	१२.५ ते १३.८ टक्के	१. तांबेरा रोगास तसेच मावा किडीस प्रतिकारक २. प्रचलित वाणापेक्षा ९-१० दिवस लवकर कापणीस तयार होतो. ३. वेळेवर पेरणी-१०८(९५-११८) ४. उशिरा पेरणी-९७(९१-१०२)	एक पाणी-१८ क्वि/हे. दोन पाणी-२७ क्वि/हे. वेळेवर पेरणी ४५-५० क्वि/हे. उशिरा पेरणी ४२-४५ क्वि/हे

### मशागत

गहू पिकाच्या मुळ्या जमिनीत ६० ते ७५ सें.मी. खोलवर जातात. म्हणून या पिकासाठी चांगली भुसभुसीत जमिनीची निवड करावी. त्यासाठी जमिनीची योग्य व पुरेशी मशागत करणे अत्यंत आवश्यक असते. महाराष्ट्रात गव्हाची लागवड खरीप हंगामातील पीक निघाल्यानंतर करतात. खरीप हंगामातील पीक निघाल्यानंतर जमीन लोखंडी नांगराने १५ ते २० सें.मी. खोलवर नांगरावी. त्यानंतर कुळवाच्या ३-४ पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. शेवटच्या कुळवणीच्या अगोदर १० ते १२ टन प्रति हेक्टर चांगले कुजलेले शेणखत/कंपोस्ट खत पसरवून टाकावे. तसेच पूर्वीच्या पिकांची धसकटे व इतर काडी कचरा वेचून त्याचा वापर कंपोस्टसाठी करावा.

### सुधारित वाण

पेरणीसाठी गव्हाच्या सुधारित वाणांचा वापर झाल्यामुळे तसेच मशागतीच्या नवीन तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यामुळे महाराष्ट्राचे गव्हाचे सरासरी प्रति हेक्टरी उत्पादन ४८२ किलोवरून १७६१ किलोपर्यंत वाढले आहे. त्यासाठी सुधारित वाणांचा वापर करणे आवश्यक आहे. पेरणीच्या कालावधीनुसार वाणांची शिफारस केली आहे. सुधारित वाणांची माहिती खालील तक्त्यात दिली आहे.

४	त्र्यंबक (एनआयएडब्ल्यू- ३०१)	बागायत वेळेवर पेरणी	१२ टक्क्यां- पेक्षा अधिक	१. दाणे टपोरे आणि आकर्षक २. तांबेरा रोगास प्रतिकारक ३. चपातीसाठी उत्तम ४. पीक ११५-१२० दिवसात कापणीस तयार होते	४५ ते ५० क्विं/हे.
५	तपोवन (एनआयएडब्ल्यू- ९१७)	बागायती वेळेवर पेरणी	१२.५ टक्के	१. दाणे मध्यम परंतु ओंब्यांची संख्या जास्त २. तांबेरा रोगास प्रतिकारक ३. चपातीसाठी उत्तम वाण ४. पीक ११५-१२० दिवसात कापणीस तयार होते.	४५ ते ५० क्विं/हे.
६	गोदावरी (एनआयडीडब्ल्यू- २९५)	बागायती वेळेवर पेरणी	१२ टक्क्यां- पेक्षा अधिक	१. दाणे टपोरे, चमकदार आणि आकर्षक २. तांबेरा रोगास प्रतिकारक ३. रवा, शेवया, कुरड्यासाठी उत्तम वाण ४. पीक ११५-१२० दिवसात कापणीस तयार होते	४५ ते ५० क्विं/हे.
७	एनआयएडब्ल्यू- ३४	बागायती उशिरा पेरणी	१३ टक्के	१. दाणे मध्यम आकर्षक २. तांबेरा रोगास प्रतिकारक ३. चपातीसाठी उत्तम वाण ४. पीक १००-१०५ दिवसात कापणीस तयार होते.	३८ ते ४० क्विं/हे.

### 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 फुले समाधान (एन.आय.ए.डब्ल्यू.१९९४) हा वाण प्रसारित करण्यात आला आहे.

१. महाराष्ट्रातील बागायत क्षेत्रात वेळेवर किंवा उशिरा अशा दोन्ही कालावधीत पेरणीसाठी फुले 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.
५. बागायती वेळेवर पेरणीमध्ये ११५-१२० दिवसात तर उशिरा पेरणीमध्ये १०५-११० दिवसात काढणीस येतो.

#### पेरणीची वेळ

संरक्षित पाण्याखाली घेण्यात येणाऱ्या गव्हाची पेरणी १ ते १० नोव्हेंबर मध्ये करावी. बागायती गव्हाची वेळेवर पेरणीची योग्य वेळ म्हणजे नोव्हेंबरचा पहिला पंधरवडा होय. या कालावधीत पेरणी केल्यास गव्हाचे उत्पादन चांगले येते.

बागायती गव्हाची पेरणीसुद्धा उशिरा करता येते. परंतु वेळेवर पेरणी केलेल्या गव्हापेक्षा उत्पादन कमी येते. बागायती गव्हाची पेरणी १५ नोव्हेंबरनंतर उशिरा केल्यास प्रत्येक पंधरवाड्यास हेक्टरी २.५ क्विंटल उत्पादन कमी येते व त्यामुळे १५ डिसेंबर नंतर पेरलेले गव्हाचे पीक फायदेशीर ठरत नाही.

#### बियाणे

गव्हाच्या अधिक उत्पादनाकरिता 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 पाण्याखालील गव्हासाठी हेक्टरी ७५ ते १०० किलो बियाणे पेरणीसाठी वापरावे. पेरणीपूर्वी बियाण्यास कॅप्टन किंवा थायरम ७५% डब्ल्यू एस या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅम प्रती किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी तसेच प्रती १० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम अँझोटोबॅक्टर व २५० ग्रॅम पीएसबी या जिवाणू संवर्धन खताची बीजप्रक्रिया करावी. यामुळे उत्पादनात १० ते १५ टक्के वाढ होते.

गहू बियाण्याचे साठवणुकीच्या कालावधीमध्ये नऊ महिन्यापर्यंत किड (दाण्यातील भुंगेरे) नियंत्रण होऊन आवण क्षमता प्रमाणिकरण माणकापेक्षा (८५टक्के) अधिक राखण्यासाठी बियाण्यास डेल्टामेथ्रीन २.८ टक्के प्रवाही ४ मिली. किंवा ल्युफेन्युरॉन 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 बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करण्याची शिफारस केली आहे.

गहू पिकावरील मावा, तुडतुडे आणि खोडमाशी या किडींच्या नियंत्रणासाठी गहू बियाण्याला थायोमिथोक्झाम ३० टक्के एफ.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 बाजू न करता ती एकेरी 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 रुंदीचे व ७ ते २५ मीटर लांब या आकाराचे सारे पाडावेत.

### खते व्यवस्थापन

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

पश्चिम महाराष्ट्रातील मैदानी खोल काळ्या जमिनीवर गव्हाच्या उत्पादनाकरिता 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 नत्र:स्फुरद:पालाश किलो प्रती हेक्टर अधिक १० टन शेणखत प्रती हेक्टर, मुरविलेले हिराकस २० किलो प्रती हेक्टर (१०० किलो शेणखतात १५ दिवस

मुरवून) जमिनीतून द्यावे.

महाराष्ट्रातील बागायती क्षेत्रात गव्हाचे अधिक उत्पादन मिळण्यासाठी शिफारशीत अन्नद्रव्याची मात्रा देऊन २% नत्र स्फुरद:पालाश (१९:१९:१९) 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% द्रावणाकरीता 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 विरहित उत्पादन उद्दिष्ट समीकरणाचा वापर करावा.

### शेणखतासोबत अपेक्षित उत्पादन समीकरण

**खतामधून देण्याचे नत्र कि./हे=**

(७.४२ X अपेक्षित उत्पादन टन/हे.) - (०.८८ X जमिनीतील उपलब्ध नत्र कि./हे.) - (२.४५ X शेण, त टन/हे)

**खतामधून देण्याचे स्फुरद कि./हे=**

(१.७९ X अपेक्षित उत्पादन टन/हे.) - (१.४७ X जमिनीतील उपलब्ध नत्र कि./हे.) - (०.३३ X शेण, त टन/हे)

**खतामधून देण्याचे स्फुरद कि./हे=**

(४.७७ X अपेक्षित उत्पादन टन/हे.) - (०.४७ X जमिनीतील उपलब्ध नत्र कि./हे.) - (०.६५ X शेण, त टन/हे)

### शेणखतासोबत अपेक्षित उत्पादन समीकरण

**खतामधून देण्याचे स्फुरद 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 नत्र कि./हे.)

**खतामधून देण्याचे स्फुरद कि./हे=**

(२.५४ X अपेक्षित उत्पादन टन/हे.) - (०.५४ X जमिनीतील उपलब्ध नत्र कि./हे.)

### पाणी व्यवस्थापन

गव्हाची पेरणी शेत ओलवून वापसा आल्यावर करावी. पेरणीनंतर साधारणपणे दर १८ ते २१ दिवसांच्या अंतराने पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात. मध्यम ते भारी जमिनीत पीक तयार होण्यासाठी ४ ते ५ वेळा पाणी द्यावे लागते. पीक वाढीच्या ज्या महत्त्वाच्या अवस्था आहेत त्यावेळी पाणी देणे फायदेशीर ठरते.

१. मुकुटमुळे फुटण्याची अवस्था : पेरणीनंतर १८ ते २१ दिवस

२. कांडी धरण्याची अवस्था : पेरणीनंतर ४० ते ४५ दिवस

३. फुलोरा आणि चीक भरण्याची अवस्था :  
पेरणीनंतर ६० ते ६५ दिवस
४. दाणे भरण्याची अवस्था : पेरणीनंतर ८० ते ८५ दिवस  
पाणीपुरवठा अपुरा असल्यास काही ठराविक वेळेलाच पाणी देणे शक्य असेल तर पाण्याच्या पाळ्या पुढीलप्रमाणे घ्याव्यात.
१. गहू पिकास एकच पाणी देणे शक्य असल्यास ते ४० ते ४२ दिवसांनी घ्यावे.
२. गहू पिकास पेरणीनंतर तीन पाणी देणे शक्य असल्यास, पहिले पाणी २० ते २२, दुसरे पाणी ४० ते ४२ व तिसरे पाणी ६० ते ६५ दिवसांनी घ्यावे.

अपुरा पाणीपुरवठा परिस्थितीत एक किंवा दोन पाणी देणे शक्य आहे त्या क्षेत्रात पंचवटी (एन.आय.डी.डब्ल्यू-१५) किंवा नेत्रावती (एन.आय.ए.डब्ल्यू-१४१५) गव्हाच्या वाणांचा वापर करावा. गव्हास एकच पाणी दिले तर पुरेशा पाण्यापासून आलेल्या उत्पादनाच्या तुलनेत ४१ टक्के घट येते व दोन पाणी दिले तर उत्पादनात २० टक्के घट येते.

#### आंतरमशागत

गव्हात चांदेवल,हरळी यासारख्या तणांचा प्रादुर्भाव होतो. त्याकरीता जरूरीप्रमाणे एक किंवा दोन वेळा खुरपणी, तसेच कोळपणी करून जमीन मोकळी करावी. आंतरमशागतीमुळे तणांचा नाश होतो व जमिनीत ओलावा टिकून राहण्यास मदत होते. गहू पिकातील अरंद पानांचे आणि रूंद पानांच्या तण नियंत्रणासाठी पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसांनी दर हेक्टरी आयसोप्रोट्युरॉन (५०%) दोन ते तीन किलो किंवा मेटसल्फ्यूरॉन मेथाईल (२०%) हेक्टरी २० ग्रॅम किंवा २,४-डी(सोडीयम) अधिक २ टक्के युरिया ६०० ते १२५० ग्रॅम ६०० ते ८०० लिटर पाण्यातून मिसळून गव्हाच्या २ ओळीत फवारावे. तणनाशक फवारल्यानंतर १० ते १२ दिवस पाणी देऊ नये.

#### पीक संरक्षण

गहू या पिकास तांबेरा व उंदीर यांच्यापासून जास्त नुकसान पोहचते. काळा व नारंगी तांबेरा हे दोन्ही महत्त्वाचे हानीकारक रोग आहेत. काळ्या तांबेऱ्यामुळे उत्पादनात १० टक्के पर्यंत घट येते. नारंगी तांबेऱ्यामुळे काळ्या तांबेऱ्यापेक्षा नुकसान कमी होते. विद्यापीठाने विकसित केलेल्या तांबेरा प्रतिबंधक वाणांचीच पेरणीसाठी निवड करावी. तांबेरा प्रतिबंधक उपाय म्हणून गव्हाची पेरणी वेळेवर करावी. पिकास पाणी जरूरी पुरतेच व बेताचे घ्यावे. तांबेरा दिसू लागताच मॅन्कोझेब हे बुरशीनाशक १.५ किलो ५०० लिटर पाण्यातून फवारावे. जरूरी भासल्यास दुसरी फवारणी पहिल्या फवारणीनंतर १५ दिवसांनी करावी. गव्हावर करपा रोगाचा देखील प्रादुर्भाव दिसून येतो. करपा रोगाचे नियंत्रण करण्यासाठी रोगाचे लक्षणे दिसू लागताच कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (०.२ टक्के) अधिक मॅन्कोझेब (०.२ टक्के) या

बुरशीनाशकाच्या दोन फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने कराव्यात. मावा या किडीच्या नियंत्रणासाठी थायोमिथोक्झाम २५ डब्ल्यूजी ५० ग्रॅम प्रती हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

गहू बियाणे साठवणुकीच्या काळात सोंडेकिडीच्या नियंत्रणासाठी, उन्हात वाळविलेल्या बियाण्यास प्रती किलो १० ग्रॅम याप्रमाणे वेखंड भुकटीची बीज प्रक्रीया करावी.

#### कापणी व मळणी

पीक तयार होताच वेळेवर कापणी करावी. कापणीस उशीर झाल्यास एन आय-५४३९ व त्र्यंबक (एन आय ए डब्ल्यू-३०१) या गव्हाच्या वाणाचे दाणे शेतात झडू शकतात. म्हणून पीक पक्क होण्याच्या २-३ दिवस अगोदर कापणी करावी. कापणीच्या वेळी दाण्यातील ओलाव्याचे प्रमाण १५ टक्के असावे. गव्हाची मळणी, यंत्राच्या सहाय्याने करावी किंवा गव्हाची कापणी व मळणी कंबाईन हार्वेस्टर मशीनने करावी.

#### उत्पादन

गव्हाचे भरघोस उत्पादन मिळविण्यासाठी पेरणीच्या वेळेनुसार योग्य वाणांचा वापर, योग्य रितीने पेरणी, बियाण्याचे प्रमाण, खतांचा समतोल वापर, पाण्याच्या योग्यवेळी पाळ्या, आंतरमशागत व पीक संरक्षण या गोष्टी अतिशय महत्त्वाच्या आहेत. वरीलप्रमाणे गव्हाची बागायती वेळेवर लागवड केल्यास हेक्टरी ४५ ते ५० क्विंटल, बागायती उशिरा लागवड केल्यास ३५ ते ४० क्विंटल व जिरायत लागवड केल्यास १२ ते १४ क्विंटल उत्पादन मिळते.

#### शिफारसी

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

(तक्ता पुढील पानावर )

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

- ❖ बन्सी प्रकारच्या गव्हाच्या वाणापासून (गोदावरी) उत्तम प्रतीच्या लाहया तयार करण्याकरिता पुढील प्रमाणे प्रक्रिया शिफारस करण्यात येत आहे.
- १. गहू तीन दिवस पाण्यात भिजवल्यानंतर उकळत्या द्रावणात (खाण्याचा सोडा व मीठ प्रत्येकी १.५ टक्के) १ तास भिजत ठेवावे व नंतर १२ ते १४ टक्के ओलावा येईपर्यंत वाळवावे.
- २. पूर्वप्रक्रिया केलेल्या गव्हापासून २२० ते २४० अंश सेल्सीयस तापमानास लाहया तयार कराव्यात.

- ३. लाहयांपासून चिवडा तयार करून प्लॅस्टिकच्या पिशवीत सामान्य तापमानास १ महिना साठविता येतो.
- ❖ गव्हाच्या अधिक तापमान प्रतिकार क्षमतेस कारणीभूत असलेल्या प्रयोगशाळेतील चाचण्या तसेच जैव रासायनिक बदलांचा तुलनात्मक अभ्यास करता गव्हाचे (तपोवन) एन.आय. ए.डब्ल्यू.-९१७ हा वाण अजैविक ताण व्यवस्थापनासाठी शिफारस करण्यात आला आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२५५०-२४१०२३



पान नं. ५ वरून

- ४६. डेक्कनी मेंढ्यांच्या प्रजनन व आहार धोरणांची पुनर्रचना करण्यासाठी तसेच नियामक व्यवस्थापन पध्दतीने जोपासलेल्या उच्च उत्पादक डेक्कनी मेंढ्यांची वजनानुसार योग्य निवड करण्यासाठी खालील मापदंडासह बॉडी प्रारूपाचा वापर करावा. अशी शिफारस करण्यात येत आहे.
- नरासाठी वजनटी = ३१.१२(१-०.९१श<sup>(.२१टी)</sup>)
- मादीसाठी वजनटी = २५.३४(१-०.८७श<sup>(.२७टी)</sup>)
- वजन टी : टी (महिने) वयाच्या मेंढीच्या शरीराचे वजन.

- ४७. महाराष्ट्रातील सर्व जिल्ह्यामध्ये खरीप भुईमुगाचे क्षेत्र, उत्पादन आणि उत्पादकता यात लक्षणीय घट झाली आहे. सोयाबीनची किमान आधारभूत किंमत जास्त असल्यामुळे खरीप भुईमुगाचे क्षेत्र प्रामुख्याने सोयाबीन पिकाखाली गेल्याचे निदर्शनास येते. त्यामुळे भुईमुगाच्या किमान आधारभूत किंमतीत वाढ करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३२०६





# हार्वेस्टरद्वारे काढणीसाठी हरभरा पिकाचा फुले विक्रम वाण

डॉ. नंदकुमार कुटे, प्रा. लक्ष्मण म्हसे आणि डॉ. सुदर्शन लटके  
कडधान्य सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

रब्बी हंगामात घेतल्या जाणाऱ्या पिकांपैकी हरभरा हे एक महत्त्वाचे कडधान्य पीक असून या पिकाचे शेती आणि मानवी आहारात अनन्यसाधारण असे महत्त्व आहे. महाराष्ट्र राज्यात हरभरा पिकाची १८ ते १९ लाख हेक्टर क्षेत्रावर लागवड केली जाते. यामध्ये ७५ टक्के जिरायत क्षेत्रावर हरभरा पिकाची पेर होते. कृषि विद्यापीठांनी विकसित केलेले नवनवीन वाण जिरायत किंवा बागायत क्षेत्र असो, अधिक उत्पादन मिळण्याच्या दृष्टीने सुधारीत तंत्रज्ञानाचा वापर शेतकरी बांधवाकडून प्रयत्न केला जातो. तथापि यांत्रिक पद्धतीने हरभरा पिकाची काढणी करता येईल असे उपयुक्त वाण उपलब्ध नव्हते. ही शेतकरी वर्गातून होणारी मागणी लक्षात घेवून प्रथमच महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने हरभऱ्याचा "फुले विक्रम" हा वाण कंबाईन हार्वेस्टरने काढणी करता येईल असा प्रसारीत केला आहे. या

वाणाची उंची ५५-६० सेंमी असते. यामुळे कंबाईन हार्वेस्टरचे कटर पिकामध्ये काढणी करताना पिकाचे कुठल्याही स्वरूपाची नुकसान न होता पिकाची काढणी करते. यामध्ये हरभऱ्याची फुट होणे, डाळ होणे अथवा शेतामध्ये घाटे गळ होणे असे कुठल्याही स्वरूपाची नुकसान होत नाही. त्यासाठी मशीनचे आर.पी.एम. १२५० करणे व हरभऱ्यास लागणारा थ्रेशर पार्ट असणे आवश्यक आहे. हरभरा पीक नैसर्गिकरित्या झुडूपदार आणि कमी उंचीचे असल्याने आता पर्यंत पिकाचे काढणी मजुरांकडूनच करावी लागत असे. तथापी फुले विक्रम हा वाण उंच वाढणारा असल्यामुळे कंबाईन हार्वेस्टरने काढणीस उपयुक्त असा वाण तिनही पद्धतीत जिरायत, बागायत आणि उशिरा पेर अशा पद्धतीत सर्वाधिक उत्पादन देणारा आहे. दाण्यांचा आकार मध्यम असून मर रोग प्रतिकारक्षम आहे.

## हरभरा लागवड तंत्रज्ञान

अ.नं.	तपशील	पीक- हरभरा	वाण-फुले विक्रम
१.	वाणाच्या लागवडीचा प्रदेश	महाराष्ट्र	
२.	जमिनीची निवड व पूर्वमशागत	मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी, कसदार, भुसभुशीत जमीन निवडावी. हलकी, चोपन अथवा पाणथळ, क्षारयुक्त जमीन टाळावी. खरीप पीक निघाल्याबरोबर खोल नांगरट करून कुळवाच्या दोन पाळ्या द्याव्यात. खरीपात शेणखत दिले नसल्यास हेक्टरी ५ टन शेणखत द्यावे.	
३.	बीजप्रक्रिया	प्रति किलो बियाण्यास ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा अथवा २ ग्रॅम थायरम+२ ग्रॅम कार्बो-डॅन्झीम चोळावे. त्यानंतर प्रति १० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम रायझोबियम जीवाणू संवर्धकाची प्रक्रिया करावी.	
४.	पेरणीची वेळ	जिरायत : २० सप्टेंबर ते १० ऑक्टोबर बागायत : २० ऑक्टोबर ते १० नोव्हेंबर उशीरा पेरणी : डिसेंबरचा पहिला आठवडा	
५.	बियाणे प्रमाण व पेरणीचे अंतर	६५ ते ७० किलो/हे., ३५ X १० सेंमी	
६.	खते	२५ किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ३० किलो पालाश प्रति हेक्टरी पेरणीच्या वेळी द्यावे.	
७.	तण नियंत्रण	पीक २० ते २५ दिवसांचे असताना पहिली कोळपणी व त्यानंतर १० दिवसांनी दुसरी कोळपणी करावी. आवश्यकतेनुसार खुरपणी करावी. तणनाशकाचा वापर करावयाचा असल्यास पेरणी करताना पेंडीमेथीलीन (स्टॉम्प) हे तणनाशक २.५ ते ३.० लिटर प्रति हेक्टरला ५०० ते ७०० लिटर पाण्यातून जमिनीत पुरेसा ओलावा असताना फवारावे.	
८.	रोग व किड व्यवस्थापन	पिकास फुलकळी लागताच ५ टक्के निंबोळी अर्क (२५ किलो प्रति हेक्टर) अथवा हेलिओकिल ५०० मिली ५०० लिटर पाण्यातून प्रति हेक्टरी फवारावे. यानंतर १० ते १५ दिवसांनी दुसरी फवारणी प्रवाही १८.५ टक्के क्लोरॉन्ट्रीनिलीप्रोल (कोराजन) १०० मिली किंवा प्रवाही ४८ टक्के फ्ल्युबेन्डॅमाईड (फेम) १२५ मिली अथवा इमामेक्टीन बेंझोएट (प्रोक्लेम) २०० ग्रॅम प्रती हेक्टरला फवारावे. शेतामध्ये हेक्टरी १० ते १२ कामगंध (फेरोमन ट्रॅप) सापळे लावावेत. पक्ष्यांना बसण्यासाठी तुरकाट्या, मचाणे लावावे, त्यामुळे घाटे अळीचे प्रभावी नियंत्रण होते. मररोग प्रतिकार क्षम वाणांचा लागवडीसाठी वापर करावा. बीजप्रक्रिया करावी, पिकाची फेरपालट करावी.	

अ.नं.	तपशील	पीक- हरभरा	वाण-फुले विक्रम
९.	पाणी व्यवस्थापन	हरभरा पिकास प्रमाणशीर पाणी द्यावे. त्यासाठी सरी वरंबा लागवड पद्धत अथवा तुषार सिंचनाचा वापर करावा. भारी जमिनीकरीता ३० ते ३५ दिवसांनी पहिले पाणी आणि ६५ ते ७० दिवसांनी दुसरे पाणी द्यावे. मध्यम जमिनीत २० ते २५ दिवसांनी पहिले, ४५ ते ५० दिवसांनी दुसरे आणि ६५ ते ७० दिवसांनी तिसरे पाणी द्यावे. जास्त पाण्यामुळे पीक उभाळणार नाही याची दक्षता घ्यावी.	
१०.	पिकाचा कालावधी	जिरायत : ९५ ते १०० दिवस व बागायत : १०५ ते ११० दिवस	
११.	वाणाचे इतर गुणवैशिष्ट्ये	वाढीचा कल उंच असल्यामुळे यांत्रिक पद्धतीने काढणी करण्याकरिता उपयुक्त वाण, पाने, घाटे व दाणे आकाराने मध्यम आहेत. १०० दाण्यांचे वजन २० ते २१ ग्रॅम आहे.	
१२.	अपेक्षित उत्पन्न	जिरायत : प्रायोगिक उत्पन्न : १६ ते १८, सरासरी उत्पन्न १६.३७ क्विंटल/हेक्टर बागायत : प्रायोगिक उत्पन्न : ३५ ते ४२, सरासरी उत्पन्न २२.२५ क्विंटल/हेक्टर उशीरा पेरी : प्रायोगिक उत्पन्न : २० ते २२, सरासरी उत्पन्न २१.१२ क्विंटल /हेक्टर	

### हरभरा : फुले विक्रम

#### वैशिष्ट्ये :

- १) यांत्रिक पद्धतीने काढणी करण्याकरीता योग्य वाण.
  - अ) वाढीचा कल उंच असल्यामुळे यांत्रिक पद्धतीने काढणी करण्याकरिता उपयुक्त वाण.
  - ब) सरासरी झाडाची उंची : ५५ सेमी.
  - क) जमिनीपासून प्रथम घाटे लागण्याची उंची : ३१ सेमी
- २) सरासरी उत्पन्न
  - अ) योग्य वेळी पेरणी (बागायत) : २२२५ किलो / हे.
  - ब) उशीरा पेरणी बागायत उत्पन्न : २११२ किलो / हे.
  - क) जिरायत उत्पन्न : १६३७ किलो / हे.
- ३) उत्पादन क्षमता : ४५९३ किलो / हे.
- ४) पिवळसर तांबूस मध्यम आकाराचे दाणे (२०.५ ग्रॅम / १०० दाणे)
- ५) मर रोग प्रतिकारक
- ६) यांत्रिक पद्धतीने काढणी करण्याकरिता वाणाचा पक्कता कालावधी १०५ + ११० दिवस.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२३३४४७



एक कदम स्वच्छता की ओर

# रब्बी ज्वारी पिकासाठी पंचसुत्री तंत्रज्ञान

डॉ. अशोक जाधव, डॉ. दीपक दुधाडे आणि डॉ. मनाजी शिंदे

ज्वारी सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महाराष्ट्राची शेती ही मोठ्या प्रमाणावर पर्जन्यआधारीत असून ओलीताच्या सोयी फारच कमी आहे. चालू शतकातील कृषि क्षेत्राची सर्वात महत्त्वाची तांत्रिक घटना म्हणजे तृणधान्य पिकांच्या अधिक उत्पादन देणा-या जातींचा विकास होय. अधिक उत्पादन म्हणजे शेतक-यांच्या उत्पादनात वाढ आणि ग्राहकांना स्वस्त धान्याचा पुरवठा होय.

अधिक व दर्जेदार शेती उत्पादन वाढीमध्ये बियाण्यांचे अनन्य साधारण महत्त्व असून शेतक-यांना संकरीत / अधिक उत्पन्न देणारे सुधारीत दर्जेदार बियाणे रास्त दराने पुरेशा प्रमाणात वेळेवर उपलब्ध असणे हे ही तितकेच महत्त्वाचे आहे.

सध्याची उत्पादकता वाढावयाची असेल तर आपणांस कोरडवाहूखाली रब्बी ज्वारीसाठी पंचसुत्री तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास अधिक धान्य व कडबा उत्पादन मिळण्यास शेतकऱ्यांना निश्चित मदत होईल. त्यासाठी शेतकऱ्यांनी खालीलप्रमाणे पंचसुत्रीचा अवलंब करावा. केद शासनाच्या धोरणानुसार शेतक-याचे उत्पन्न दुप्पाट करण्यास सदरहु लेखाची मदत होईल.

## रब्बी ज्वारीसाठी पंचसुत्री

शेतकरी बांधवानी ३०, २५, २०, १५ व १० हे पाच आकडे लक्षात ठेवावे. म्हणजे आपणांस पंचसुत्री चांगल्या प्रकारे समजेल. पहिले सुत्र हे मुलस्थानी पाणी व्यवस्थापन कि याच्यामुळे पीक उत्पन्नात ३० % वाढ होते. दुसरे सुत्र म्हणजे जमिनीच्या प्रकारामध्ये वाणांचा वापरामुळे २५ % वाढ होते. तिसरे सुत्र पेरणीनंतरचे ओलावा व्यवस्थापन म्हणजे कोळपणी करणे. या सुत्रामुळे २० % वाढ होते. चौथे सुत्र म्हणजे रासायनिक खतांच्या वापर यामुळे १५ % वाढ होते. तर पाचवे सुत्र पीकसंरक्षणामुळे १० % वाढ होते असे निष्पन्न झाले आहे.

## १. मुलस्थानी पाणी व्यवस्थापन

महाराष्ट्रातील रब्बी वारीचे उत्पादन कमी असण्याची काही प्रमुख कारणे म्हणजे हे पीक मोठ्या प्रमाणावर कोरडवाहू भागात खरीप हंगामात पडणाऱ्या पावसाच्या जमिनीतील साठविलेल्या ओलाव्यावर घेतले जाते.

पाणी मुरविण्यासाठी १० X १० चौ.मी. आकाराचे वाफे तयार करावेत. सारा यंत्राने सारे पाडून त्यामध्ये बळीराम नांगराने दंड टाकल्यास कमी खर्चात वाफे तयार करता येतात किंवा २.०० मीटर अंतरावर सारा यंत्राने सारे पाडून दर ६ मीटरवर बळीराम नांगराच्या सहाय्याने दंड टाकावेत. त्यामुळे पावसाचे पाणी जमिनीत मुरण्यास मदत होते. ही कामे जुलै व ऑगस्टमध्ये करावीत. त्यामुळे १५ जुलै ते १५ सप्टेंबर या काळातील पाणी जमिनीत मुरविले जाते व त्याचा उपयोग ज्वारी पिकाच्या

वाढीसाठी होईल. पेरणी ही तिफणीने दोन चाड्याच्या पाभरीने करावी. दोन ओळीतील अंतर ४५ से.मी. व दोन रोपातील अंतर १५ से.मी. इतके ठेवावे. पेरणीसाठी हेक्टरी १० किलो बियाणे वापरावे. अनुवंशिकतेनुसार ज्वारीचे शुध्द बियाणे वापरावे. संकरित वारीचे बियाणे फक्त मोहोरबंद पिशवीतील प्रमाणित बियाणे वापरावे. योग्यवेळी पेरणी न झाल्यास खोडमाशीचा प्रादुर्भाव अधिक होतो. त्यामुळे रब्बी ज्वारीची पेरणी १५ सप्टेंबर ते १५ ऑक्टोबर या कालावधीत करावी. मुलस्थानी पाणी व्यवस्थापन तंत्रामुळे उत्पादनात ३० टक्के वाढ झाल्याचे प्रयोगांती आढळून आले आहे

## २. जमिनीच्या प्रकारानुसार जातींच्या वापर

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने महाराष्ट्रातील रब्बी ज्वारी पिकविणाऱ्या निरनिराळ्या भागांकरीता जमिनीच्या प्रतीनुसार योग्य असे अधिक उत्पादन देणारे सुधारीत वाण विकसीत करून त्यांची शिफारस केलेली आहे. या सुत्रामुळे उत्पादनात २५ % वाढ होते असे आढळून आले आहे.

## सुधारीत जाती

### हलकी जमीन : फुले अनुगधा

अवर्षण प्रवण भागात हलक्या जमिनीसाठी लागवडीस योग्य, पक्व होण्याचा कालावधी १०५ ते ११० दिवस असून अधिक अवर्षणास प्रतिकारक्षम आहे. या वाणाची भाकरीची आणि कडब्याची प्रत उत्कृष्ट आहे आणि या वाणाचे कोरडवाहूमध्ये धान्य उत्पादन सरासरी प्रती हेक्टरी ८ ते १० क्विंटल व कडबा ३० ते ३५ क्विंटल प्रती हेक्टरी मिळते.

### मध्यम जमीन : फुले सुचित्रा

या वाणाची अवर्षण प्रवण भागात मध्यम जमिनीसाठी शिफारस केलेली आहे. या जातीस पक्व होण्यास १२० ते १२५ दिवसाचा कालावधी लागतो. या वाणाचे दाणे मोत्यासारखे शुभ्र आहेत. भाकरीची व कडब्याची प्रत उत्तम आहे. या वाणाचे सरासरी धान्य उत्पादन २४ ते २८ क्विंटल तर कडबा उत्पादन ६० ते ६५ क्विंटल कोरडवाहूमध्ये मिळते. हा वाण अवर्षणास, खडखड्या, पानांवरील रोगास, खोडमाशी व खोडकिडीस प्रतिकारक्षम आहे.

### भारी जमीन : फुले वसुधा

ही जात भारी जमिनीकरीता कोरडवाहू व बागायतीसाठी शिफारस केलेली असून या जातीस ११६ ते १२० दिवस पक्व होण्यास लागतात. या जातीचे दाणे मोत्यासारखे पांढरेशुभ्र चमकदार असतात. भाकरीची व कडब्याची प्रत उत्तम आहे.

ही जात खोडमाशी व खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम आहे. या जातीचे धान्य उत्पादन कोरडवाहूसाठी २५ ते २८ क्विंटल तर बागायतीसाठी ३० ते ३५ क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. तर कडब्याचे उत्पादन कोरडवाहूमध्ये ५५ ते ६० क्विंटल तर बागायतीमध्ये ६० ते ६५ क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते.

#### बागायती क्षेत्र : फुले रेवती

ही जात मध्यम ते भारी जमिनीकरीता बागायतीसाठी विकसीत करण्यात आली आहे. या जातीचे दाणे मोत्यासारखे पांढरे, चमकदार असतात. भाकरीची चव उत्तम आहे व कडबा अधिक पौष्टिक व पाचक आहे. ही जात ११८ ते १२० दिवसात तयार होते. या जातीचे धान्य उत्पादन बागायतीसाठी ४० ते ४५ क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. तर कडब्याचे उत्पादन ९० ते १०० क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. ही जात खोडमाशी व खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम आहे.

#### लाह्या / पापड/हुरड्याकरीता वाण

##### अ. फुले मधुर

ही जात ज्वारीच्या हुरड्यासाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसीत करण्यात आली आहे. या जातीचा हुरडा ९५ ते १०० दिवसात तयार होतो. या जातीचे हुरडा उत्पादन ३० ते ३५ क्विंटल प्रति हेक्टर व कडब्याचे उत्पादन ६५ ते ७० क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. हुरडा चविला उत्कृष्ट असून खोडमाशी, खोडकिडा व खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम आहे.

##### ब. फुले पंचमी

ही जात ज्वारीच्या लाहयांसाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसीत करण्यात आली आहे. ही जात ११५ ते १२० दिवसात तयार होते. या जातीपासून पांढऱ्या शुभ्र, पूर्ण फुललेल्या लाहया तयार होतात. या वाणामध्ये गटाण्याचे प्रमाण अत्यल्प असून लाहया तयार होण्याचे प्रमाण ८७.४ टक्के इतके 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 खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम आहे.

##### क. फुले रोहिणी

ही जात ज्वारीच्या पापडांसाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसीत करण्यात आली आहे. ही जात ११५ ते १२० दिवसात तयार होते. पापडाचा रंग लालसर विटकरी असून खाण्यासाठी कुरकुरीत व चवदार आहे. खोडमाशी, खोडकिडा व मावा या किडीस तसेच खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम असून पाण्याचा ताण सहन करते. या वाणापासून धान्य उत्पादन १८ ते २० क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. तर कडब्याचे उत्पादन ४५ ते ५० क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. हा वाण पश्चिम महाराष्ट्राकरिता पापडासाठी शिफारस केला आहे.

### ३. पेरणी नंतरचे ओलावा व्यवस्थापन

पिकाच्या सुरवातीच्या ३५ ते ४० दिवसात तण व पिकामध्ये अन्नद्रव्य जमिनीतून शोषणसाठी तीव्र स्पर्धा असते. त्यामुळे सुरवातीस ३५ ते ४० दिवसात पीक तणविरहित ठेवणे महत्वाचे आहे. पेरणी नंतरच्या ओलावा व्यवस्थापनामध्ये १८ इंच पाभरीने पेरणी करून ४५ X १५ सेमी अंतर राखणे तसेच पेरणी नंतर १० ते १५ दिवसांनी विरळणी करून एका ठिकाणी एकच ठोंब ठेवावा. पहिली कोळपणी पेरणी नंतर ३ आठवड्यांनी फटीच्या कोळप्याने करावी. या कोळपणीमुळे तणांचा बंदोबस्त होऊन मातीचा थर जमिनीवर तयार होऊन मातीचे आच्छादन तयार होते. दुसरी कोळपणी पेरणीनंतर ५ आठवड्यांनी करावी त्यामुळे रोपांना मातीचा आधार मिळतो. पिक ८ आठवड्यांचे झाल्यानंतर दातेरी कोळप्याने तिसरी कोळपणी कोळप्याला दोरी बांधून करावी. त्यामुळे जमिनीच्या भेगा बुजण्यास मदत होऊन पिकांच्या मुळांना मातीची भर दिली जाईल व शेतात सन्या पडल्यामुळे पावसाचे पाणी धरून ठेवण्यास मदत होईल. या कोळपणीमुळे जमिनीतील ओलाव्याचे बाष्पीभवन न होता जमिनीतील ओलावा टिकून राहण्यास मदत होते. पेरणी नंतर आवश्यकतेनुसार १ ते २ वेळा निंदणी करावी.

कोरडवाहू ज्वारीस संरक्षित पाणी उपलब्ध असल्यास पीक गर्भावस्थेत असतांना पेरणीनंतर २८ ते ३० दिवसांनी किंवा पीक पोटरीत असतांना पेरणीनंतर ५० ते ५५ दिवसांनी द्यावे. दोन पाणी देणे शक्य असल्यास वरील दोन्ही नाजुक अवस्थेत ज्वारीला पाणी द्यावे. बागायती वारीमध्ये तिसरे पाणी पीक फुलोऱ्यात असतांना पेरणीनंतर ७० ते ७५ दिवसांनी आणि कणसांत दाणे भरतांना पेरणीनंतर ९० ते ९५ दिवसांनी द्यावे. पेरणी नंतरचे ओलावा व्यवस्थापनामुळे उत्पादनात २० टक्के भरीव वाढ होते असे प्रयोगांती सिध्द झाले आहे.

### ४. अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

#### अ. जिवाणू खतांचा वापर

रब्बी ज्वारीस १० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम अँझोस्फिरिलम किंवा पी.एस.बी. या जिवाणू संवर्धनाची प्रक्रिया करावी. या खतांपासून १५ ते २० टक्के उत्पादन वाढते. अशी प्रयोगांती आढळून आले आहे. जिवाणू खतांची पाकिटे जिल्हा परिषदा, कृषि खाते, कृषि विद्यापीठे, कृषि महाविद्यालये, कृषि सेवा केंद्रे यांच्याकडे उपलब्ध असतात.

#### ब. रासायनिक खतांचा वापर

रबी ज्वारीच्या संकरीत व सुधारित जाती नत्र खतास चांगला प्रतिसाद देतात. कोरडवाहू ज्वारीस प्रति १ किलो नत्र दिल्यास १० ते १५ किलो धान्य उत्पन्न वाढत असल्याचे प्रयोगांती आढळून आले आहे.

**जमिनीच्या प्रकारानुसार खालीलप्रमाणे रासायनिक खतांची शिफारस केलेली आहे.**

जमिनीचा प्रकार	खताचे हेक्टरी प्रमाण (किलो )					
	कोरडवाहू			बागायती		
	नत्र	स्फुरद	पालाश	नत्र	स्फुरद	पालाश
हलकी	२५	-	-	-	-	-
मध्यम	४०	२०	-	८०*	४०	५०
भारी	६०	३०	-	१००*	५०	५०

\*नत्र दोन हप्त्यात (पेरणीवेळी अर्धे व पेरणीनंतर एक महिन्याने अर्धे ) संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणी वेळेस द्यावे. कोरडवाहू जमिनीस संपूर्ण नत्र पेरणीवेळेस द्यावे. एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनामध्ये रासायनिक खते पेरणीच्या वेळी दिल्यास उत्पादनात १५ टक्के वाढ होते.

**५. पीक संरक्षण**

**अ. खोडमाशी :** या किडीच्या नियंत्रणासाठी क्विनॉलफॉस ३५ टक्के प्रवाही ३५० मि.ली. २५० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी ७ ते ८ दिवसांनी फवारणी करावी. पहिल्या फवारणीनंतर १० दिवसांनी दुसरी फवारणी करावी. त्यासाठी ३५ इ.सी. क्विनॉलफॉस ७०० मि.ली. ५०० लि. पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टर फवारावे.

**ब. खोडकिडा :** या किडीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यानंतर क्विनॉलफॉस ३५ इ.सी. १०७५ मि.ली., ७५० लि. पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. पहिली फवारणी उगवणीनंतर ३० दिवसांनी करावी.

**रोग नियंत्रण**

**अ. काणी :**दाणे काणी व मोकळी काणी हे दोन बुरशीजन्य रोग आहेत. या रोगांचा प्रसार वारीच्या बियाण्याद्वारे होतो. या रोगांच्या नियंत्रणासाठी खालील उपाय योजना करावी.

या रोगाचा प्रसार बियाण्याद्वारे होत असल्याने बियाणे रोगमुक्त शेतामधुन निवडावे.

पेरणीपूर्वी बियाण्यास ३०० पोताच्या गंधकाची ४ ग्रॅम किंवा ३ ग्रॅम थायरमची प्रति १ किलो प्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी. मळणीपूर्वी काणीग्रस्त कणसे काढून नष्ट करावीत म्हणजे पुढे रोगाचा प्रसार होणार नाही.

**ब. खडखडया :** हा बुरशीजन्य रोग आहे. या बुरशीचा शिरकाव जमिनीतून वारीच्या ताटात होतो. या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे मुळाजवळच्या ताटाचा बुंधा नरम पडतो. कालांतराने अशी झाडे कोलमडून जमिनीवर लोळतात.

**नियंत्रण :** जमिनीत कमी ओलावा असल्यास या रोगाची लागण मोठ्या प्रमाणात आढळून येते.म्हणून पाणी देण्याची सोय असल्यास शिफारशीप्रमाणे पिकाला पाणी द्यावे. पेरणीपूर्वी शेतात शेणखत घालावे. कोळपण्या करून जमिनीत ओलावा

टिकवून ठेवावा. असमतोल खताची मात्रा देवू नये. शिफारशीपेक्षा नत्र जास्त आणि पाणी कमी दिल्यास रोगाचे प्रमाण वाढते. कोरडवाहूमध्ये पीक ३ ते ४ आठवड्यांचे झाल्यावर हेक्टरी ५ टन तुरकाटयाचे आच्छादन केल्यास रोगाचे प्रमाण कमी होते आणि ताटे लोळण्याचे प्रमाणही कमी होते. प्रयोगांती असे दिसून आले आहे की आच्छादनामुळे ताटे जमिनीवर पडण्याचे प्रमाण ४२ टक्के कमी होवून धान्य उत्पादनात १४ टक्के वाढ होते. पीक संरक्षणामुळे उत्पादनात १० टक्के वाढ होते असे प्रयोगांती सिध्द झाले आहे.

**ज्वारीची काढणी:** ज्वारीचे पीक जातीपरत्वे ११० ते १३० दिवसांत काढणीस तयार होते. ज्वारी काढणीच्या वेळी कणसातील दाणे टणक होतात. दाणे खाऊन पाहिल्यास प्रथम फुटताना टच आवाज येतो आणि ज्वारी पिठाळ लागते. त्याप्रमाणे ज्वारीचे बारकाईने निरीक्षण केल्यास दाण्याच्या टोकाकडील भागाजवळ काळा ठिपका आढळून येतो. ही लक्षणे दिसताच ज्वारीची काढणी करावी. ज्वारी काढणीनंतर ८ ते १० दिवस कणसे उन्हात वाळवून झाल्यानंतर मळणी करावी. धान्य उफनणी करून तयार झाल्यानंतर त्याला पुन्हा साठवणुकीपूर्वी उन्हात वाळवावे.

**उत्पादन:** अशाप्रकारे रब्बी वारी सुधारीत तंत्राप्रमाणे आणि जमिनीच्या प्रकारानुसार लागवड केल्यास रब्बी ज्वारीपासून हलक्या जमिनीवर ८ ते १० क्विंटल, मध्यम जमिनीवर २० ते २५ क्विंटल, भारी जमिनीवर २५ ते ३० क्विंटल तर बागायतीखाली ३० ते ३५ क्विंटल धान्याचे प्रति हेक्टरी उत्पादन मिळू शकते. कडब्या बाबत हलक्या जमिनीवर ३ ते ३.५ टन, मध्यम जमिनीवर ५ ते ६ टन, भारी जमिनीवर ६ ते ७ टन तर बागायतीखाली ८ ते ९ टन प्रति हेक्टरी कडब्याचे उत्पादन मिळू शकते.

**अधिक माहितीसाठी संपर्क**  
०२४२६-२३३०८०



# धान्य, कडबा, हुरडा, लाह्या, पापडासाठी रब्बी ज्वारीचे सुधारीत वाण

डॉ. अशोक जाधव, डॉ. मनाजी शिंदे आणि डॉ. विठ्ठल पाटील

ज्वारी सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

रब्बी ज्वारीच्या बाबत थोडेच शेतकरी प्रगत तंत्राचा अवलंब करतांना दिसून येतात. बहुतांशी शेतक-यांच्या दृष्टीने रब्बी ज्वारी ही कुठल्याही प्रकारची मशागत न करता आणि कोणत्याही जमिनीवर कुठलीही रब्बी ज्वारीची जात येत असणारे असे हे पीक आहे असा गैरसमज पसरला आहे. परंतु आम्ही असे मार्गदर्शन करू इच्छितो की, रब्बी ज्वारी सुध्दा अत्यंत महत्वाचे अन्नधान्याचे पीक असून त्याचा उपयोग धान्य व कडबा म्हणून करतात. आरोग्याच्या दृष्टीने जेवणात ज्वारीच्या भाकरीचे महत्व वाढत आहे. त्यामुळे दिवसेंदिवस रब्बी ज्वारीची मागणी वाढत चालली आहे.

शेतकरी विशिष्ट जमिनीच्या प्रकारानुसार योग्य जात न वापरता कोणत्याही जमिनीवर कोणतीही जात वापरतात म्हणून रब्बी ज्वारीचे उत्पन्न खरीपाच्या तुलनेत फारच कमी आहे. रब्बी ज्वारी महाराष्ट्रात हलक्या, मध्यम आणि भारी जमिनीत (अनुक्रमे २३, ४८ व २९ टक्के) घेतली जाते. रब्बी ज्वारी 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 (७ लाख) क्षेत्र आहे. त्यामुळे उशीरा पक्व होणारे वाण हा जर हलक्या जमिनीवर पेरतो तर त्यापासून फक्त कडबाच मिळतो आणि धान्य हे क्वचित मिळते म्हणून या संशोधन प्रकल्पाने सिलेक्शन -३ हा वाण सन १९९१, फुले माऊली सन १९९९ मध्ये तर फुले अनुराधा हा सन २००८ साली प्रसारीत केलेला आहे.

## फुले माऊली

हा वाण स्थानिक वाणांच्या संग्रहातून निवड पध्दतीने सन १९९९ मध्ये विकसीत केलेला असून हलक्या ते मध्यम जमिनीकरीता कोरडवाहूसाठी शिफारस केली आहे. हा वाण मध्यम पक्व होणा-या गटांत मोडतो आणि ११०- ११५ दिवसांत पक्व होतो. या वाणापासून ७-८ किं/हेक्टर धान्याचे तर २०-२५ किं/ हेक्टर कडब्याचे उत्पादन मिळते. शिवाय हा वाण अवर्षणास प्रतिकारक आहे. खोडमाशी आणि खडखडया

रोगास प्रतिकार करण्याची क्षमता या वाणात मोठ्या 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 कायदानुसार 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 मध्ये विकसीत केलेला आहे. हा वाण सुध्दा लवकर (१०५-११० दिवसांत) पक्व होतो. या वाणापासून ८-१० किंक्टल धान्याचे तर ३०-३५ किं./हे. कडब्याचे उत्पादन मिळते. प्रचलित वाण सिलेक्शन -३ आणि फुले माऊली यापेक्षा या वाणाची 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 असून खडखडया रोगाची प्रतिकारक्षमता या वाणामध्ये अधिक आहे. कडब्याची प्रत आणि पाचकता ही जास्त आहे. वारीची भाकरी ही चवदार व गोड आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक २१३६ (ई) अन्वये ३१ ऑगस्ट, २०१० रोजी झालेली आहे. पीक संरक्षण व शेतक-यांचा हक्क कायदानुसार 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 ह्या जमिनीमध्ये मध्यम दर्जाची असते. या प्रकारच्या जमिनीत सर्वात जास्त क्षेत्र हे ४८ टक्के (१५ लाख) हे लागवडीखाली आहे. तरी पण उशीरा पक्व होणारा वाण असेल तर ह्या 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 कृषि विद्यापीठाने विकसीत केलेले वाण प्रामुख्याने फुले माऊली हा १९९९, तर फुले चित्रा हा २००६ आणि फुले सुचित्रा २०१२ साली प्रसारीत केला आहे.

प्रमाणे मध्यम ते भारी जमिनीकरीता वसंतराव नाईक कृषी विद्यापीठ, परभणीने परभणी 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 संकरातून निवड पध्दतीने सन २०१२ मध्ये संशोधित 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 असून 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, खडखड्या, 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 हेक्टर कडब्याचे उत्पादन मिळते. अवर्षणास 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 खडखड्या 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.

### सी एस व्ही २६

हा वाण एस पी व्ही ६५५ आणि एस पी व्ही १५३८ यांच्या संकरातून निवड पध्दतीने सोलापुर येथे सन २०१२ मध्ये विकसित केला आहे. हा वाण ११०-११५ दिवसांत काढणीस येतो. या वाणापासून १०-१५ क्विंटल धान्याचे तर ३५ ते ४० क्विंटल प्रति हेक्टर कडब्याचे उत्पन्न मिळते. हा वाण अवर्षणास, खडखड्या रोगास, खोडमाशी व खोडकिडीस प्रतिकारक आहे. या वाणाची नोंदणी ही वैधानिक मांडणी क्रमांक २१२५(ई) अन्वये दिनांक १० सप्टेंबर, २०१२ रोजी झालेली आहे.

### क. भारी जमीन

भारी जमिनीत रेतीचे प्रमाण १०-४० टक्के असून या जमिनीची जलधारणक्षमता आणि सुपीकता उत्तम असते. मध्यम पक्व होणारे वाण ह्या जमिनीस चांगले प्रतिसाद देतात. म्हणून ज्वारी सुधार प्रकल्प, राहुरीने फुले यशोदा (१९९८) आणि फुले वसुधा (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 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 मध्ये 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 हेक्टर 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 कायद्यानुसार 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 हेक्टर कडब्याचे उत्पादन मिळते. खोडमाशी व खडखड्या 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 कायद्यानुसार नं. १५६ अन्वये दिनांक ९ मे, २०१४ मध्ये नोंदणीकृत झालेला आहे.

#### पी के व्ही क्रांती

हा वाण एस पी व्ही १२०१ आणि रिंगणी यांच्या संकरातून निवड पध्दतीने सन २००४ मध्ये विकसित केला आहे. हा वाण ११८-१२० दिवसात पक्व होतो. या वाणापासून 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.

**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.

#### संकरित वाण

**सी एस एच १५ आर** - सन १९७५ मध्ये हा संकरित वाण १०४ अ आणि आर एस ५८५ यांच्या संकरातुन विकसित करण्यात आला आहे. या 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 संकरित वाण १०४ अ 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 वसूधा, फुले रेवती, सीएसव्ही १८ हे वाण विकसीत केले आहेत. फुले यशोदा आणि फुले वसूधा 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 आणि 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 कायदयाद्वारे 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.

#### ज्वारीच्या इतर उपयोगांकरीता वाण (हुरडा/लाह्या/पापड)

**अ. फुले मधुर** - ही जात, ज्वारीच्या हुरडयासाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसीत करण्यात आली आहे. या जातीचा हुरडा ९५ ते १०० दिवसात तयार होतो. या जातीचे हुरडा उत्पादन ३० ते ३५ क्विंटल प्रति हेक्टर व कडब्याचे उत्पादन ६५ ते ७० क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. हुरडा चविला उत्कृष्ट असुन खोडमाशी, खोडकिडा व खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम आहे.

**ब. फुले पंचमी** - ही जात, ज्वारीच्या लाहयांसाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसीत करण्यात आली आहे. ही जात ११५ ते १२० दिवसात तयार होते. या जातीपासून पांढ-या शुभ्र, पुर्ण फुललेल्या लाहया तयार होतात. या वाणामध्ये गटाण्याचे प्रमाण अत्यल्प असून लाहया तयार होण्याचे प्रमाण ८७.४ टक्के इतके 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 खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम आहे.

**क. फुले रोहिणी** - ही जात, ज्वारीच्या पापडांसाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसीत करण्यात आली आहे. ही जात ११५ ते १२० दिवसात तयार होते. पापडाचा रंग लालसर विटकरी असून खाण्यासाठी कुरकुरीत व चवदार आहे. खोडमाशी, खोडकिडा व मावा या किडीस तसेच खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम असून पाण्याचा ताण सहन करते. या वाणापासून धान्य उत्पादन १८ ते २० क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. तर कडब्याचे उत्पादन ४५ ते ५० क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. हा वाण पश्चिम महाराष्ट्रकरिता पापडासाठी शिफारस केला आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२३३०८०



## फुल पिकांची व्यापारी तत्वावर लागवड

डॉ. मोहन शेटे, डॉ. सुनिल काटवटे आणि डॉ. विनय सुपे  
राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, गणेशखिंड, पुणे

भारतीय कृषि क्षेत्राच्या प्रगतीचा आढावा घेतल्यानंतर असे दिसून येते की, आजही शेती हाच भारतीय अर्थव्यवस्थेचा कणा राहिला आहे. आजमितीला ६० ते ६५ टक्के लोकसंख्या शेती व संलग्न उद्योगांवर अवलंबून आहे. महाराष्ट्रासारख्या प्रगत राज्यातील शेतकरी पारंपारिक शेती पध्दती सोडून विज्ञानाची कास धरू लागला आहे. अन्नधान्य पिकाबरोबरच शेतकरी फलोद्यान क्षेत्राकडेही मोठ्या प्रमाणात वळत असल्याचे चित्र दिसून येत आहे. सध्याच्या बदलत्या परिस्थितीमध्ये व्यापारी दृष्टीकोनाचे महत्व कळू लागल्याने शेतकरी आता फुलशेती उत्पादनाकडे आकर्षित होऊ लागला आहे. महाराष्ट्राच्या भौगोलिक परिस्थितीचा विचार करता राज्यात सर्व जिल्ह्यामध्ये फुलशेती केली जाते. पारंपारिक शेतीपासून उत्पन्न, मजुरांची कमतरता, उत्पादकता आणि उत्पादित मालाला मिळणारा बाजारभाव या सर्व बाबींचा विचार केल्यास शेतकरी-यांना पारंपारिक शेतीकडून आधुनिक तंत्रज्ञानाकडे वळल्याशिवाय पर्याय नाही.

फुलशेती करणारी शेतकरी अथवा फुलशेतीकडे वळू पाहणा-या शेतकरी-यांनी ३-४ मुद्यांचा अभ्यास करणे आवश्यक आहे. यामध्ये सर्वप्रथम उत्पादित फुलांचे विक्री व्यवस्थापन कशा प्रकारे करणार आहे, कोणत्या स्तरावरील बाजारपेठा गृहीत धरल्या आहेत यामध्ये देशांतर्गत, राज्यस्तरावर आणि स्थानिक बाजारपेठेचा अभ्यास करणे गरजेचे आहे. यामध्ये कोणकोणत्या फुलांना वर्षभरात कोणकोणत्या कालावधीत कशा प्रकारे मागणी असते त्याचप्रमाणे वर्षभरात येणारे सण-वार, उत्सव, लग्नसराई, अलीकडच्या काळात सुरू झालेले विविध विशेष दिवस उदा. व्हॅलेन्टाईन डे, मदर्स डे, फ्रेंडशीप डे इ. या कालावधीत फुलांना अधिक मागणी आणि चांगले बाजारभाव मिळू शकतात. राज्यात प्रामुख्याने मुंबई, पुणे, नाशिक इ. ठिकाणी फुलांच्या बाजारपेठा आहेत. त्याचप्रमाणे देशांतर्गत दिल्ली, कलकत्ता, बंगलोर, गुजरात या शहरात फुलांचा बाजार आहे. बाजारपेठेनुसार फुलपिकांची लागवडीसाठी निवड करता येते. यामध्ये स्थानिक बाजारपेठेच्या मागणीनुसार गुलाब, नधीगंध, जाई, जुई, मोगरा, झेंडू, अॅस्टर, गॅलीडिया, ग्लॅंडीओलस, स्पायडर लिली इ. फुलपिकांची मोकळ्या अथवा उघड्या वातावरणामध्ये लागवडीसाठी निवड करावी तसेच मर्यादित जागेत ५-१० गुंठ्यांच्या हरितगृहात गुलाब, कार्नेशन, जरबेरा, शेवंती इ. फुलपिकांची लागवडीसाठी निवड करावी. जागतिक फुलांचा व्यापार प्रतिवर्षी सुमारे १० टक्के वेगाने वाढत आहे. युरोपातील विशेषतः नेदरलँड, जर्मनी, युनायटेड किंग्डम, आखाती देश इ. ठिकाणी लांब दांड्याच्या फुलांना

मोठ्या प्रमाणावर मागणी असते. त्यामुळे जागतिक व्यापारात लांब दांड्याच्या फुलांना असणारी वाढती मागणी लक्षात घेऊन भारतात अशा फुलपिकांची लागवडीसाठी निवड करावी.

यानंतर दुसरा महत्वाचा मुद्दा म्हणजे आपल्याकडे असलेल्या जमिनीचा प्रकार आणि त्यासाठी लागणा-या पाण्याची वर्षभर उपलब्धता याबाबींचा विचार करणे महत्वाचे आहे. सर्वसाधारणपणे फुलपिकांना हलकी ते मध्यम, पाण्याचा योग्य निचरा होणारी, जमिनीचा सामू ६.५ ते ७.० या दरम्यान असलेली जमीन व्यापारीदृष्ट्या लागवडीसाठी योग्य समजली जाते. अशा प्रकारच्या जमिनीमध्ये शेवंती, निशीगंध, ग्लॅंडीओलस, अबोली, अॅस्टर, झेंडू, गॅलीडिया इ. फुलपिकांची लागवड केली असता पावसाळी हंगामामध्ये होणा-या किड व रोगांचा प्रादुर्भाव कमी प्रमाणात आढळतो. पाणथळ, चुनखडीयुक्त आणि अतिशय भारी जमिनीत फुलपिकांची लागवड केली असता किड व रोगांचा प्रादुर्भाव आणि त्यावर होणा-या खर्चामध्ये वाढ दिसून येते.

पिकाच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार योग्य प्रमाणात पाणी देण्याची व्यवस्था असावी. शक्यतो ठिबक सिंचन पध्दतीने अथवा तुषार सिंचन पध्दतीने पाणी व्यवस्थापन करावे. यामुळे पाण्याची बचत होऊन फुलांची प्रतवारी व उत्पादनामध्ये गुणात्मक वाढ दिसून येते. फुलशेतीमध्ये एखाद्या फुलपिकांची निवड करताना बाजारपेठेची मागणी विचारात घेऊन स्थानिक वाणाबरोबरच सुधारीत वाणांची निवड केली असता आर्थिक उत्पादनामध्ये वाढ होते.

### पिकनिहाय सुधारीत वाण पुढीलप्रमाणे

१. निशिगंध (सिंगल प्रकार) : फुले रजनी, अर्का श्रृंगार, अर्का प्रज्वल, अर्का निरंतरा हे वाण सुट्या फुलांसाठी तसेच लांब दांड्याच्या फुलांकरीता वापरण्यात येतात.
२. निशिगंध (डबल प्रकार) : अर्का सुवासिणी, अर्का वैभव, फुल रजत हे वाण फक्त लांब दांड्याच्या फुलांच्या उत्पादनासाठी वापरले जातात.
३. अॅस्टर : फुले गणेश व्हाईट, फुले गणेश पिक, फुले गणेश पर्पल, फुले गणेश व्हायोलेट, अर्का कामिनी, अर्का पोर्णीमा, अर्का शशांक इ. वाणांची सुटी फुले अथवा लांब दांड्याच्या फुलासाठी उपयोग केला जातो.
४. ग्लॅंडीओलस : फुले गणेश, फुले निलरेखा, अर्का गोल्ड, अर्का दर्शन, अर्का प्रथम, अर्का शोभा, अर्का सिंदूर, अर्का नजराणा, अर्का पूनम इ. भारतीय वाण त्याचप्रमाणे संसरे, व्हाईट प्रॉस्पॅरिटी, यलो स्टोन, ट्रॅपिक सी इ. परदेशी वाण लागवडीसाठी निवडले असता अधिक आर्थिक फायदा मिळू शकतो.

(पान नं. ३४ वर पहा)

## रब्बी हंगामातील तेलबिया पिकांचे व्यवस्थापन

डॉ. रमेश भदाणे, डॉ.गणेश देशमुख आणि डॉ. संजय गावडे  
तेलबिया संशोधन केंद्र, जळगांव

महाराष्ट्रात रब्बी हंगामात मुख्यत्वे सुर्यफुल, करडई, मोहरी व जवस ही तेलबिया पीके घेतली जातात. सुर्यफुल, करडई, मोहरी व जवस ही तेलबिया पिके जिरायत तसेच बागायत लागवडीसाठीही योग्य असून त्यांच्या योग्य वाढीसाठी थंड व कोरडे हवामान अनुकूल असते. या पिकांची उत्पादकता वाढविण्यासाठी सुधारीत वाणांची निवड, वेळेवर लागवड, खते, पाणी व्यवस्थापन व पीक संरक्षण या बाबींकडे लक्ष देणे आवश्यक आहे.

### सुर्यफुल

सुर्यफुल हे प्रकाश व तापमानातील बदलास संवेदनक्षम नसल्यामुळे या पिकाची तिनही हंगामात लागवड करता येते. मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणाऱ्या जमिनीत हे पीक चांगले येते.

**पेरणी व बिजप्रक्रिया :** रब्बी हंगामात जिरायत लागवडीसाठी

ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात पेरणी करावी तर बागायती पिकाची पेरणी नोव्हेंबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यापर्यंत करता येऊ शकते. सुर्यफुलावरील मर रोगाच्या प्रतिबंधासाठी २ ते २.५ ग्रॅम थायरम किंवा ब्रासीडॉल, केवडा रोग टाळण्यासाठी ६ ग्रॅम अॅप्रॉन ३५ एसडी प्रती किलो बियाण्यास चोळावे. विषाणूजन्य रोगाच्या प्रतिबंधासाठी इमिडाक्लोप्रिड ७० डब्ल्यू.ए. ५ ग्रॅम प्रती किलो बियाण्यास लावावे त्यानंतर अॅझोटोबॅक्टर जिवाणु संवर्धन २५ ग्रॅम प्रती किलो बियाण्यास पेरणीपुर्वी लावावे. सुधारीत वाणांसाठी ८-१० किलो व संकरीत वाणांसाठी ५-६ किलो बियाणे प्रती हेक्टरी वापरावे. मध्यम ते खोल जमिनीत पेरणीचे अंतर ४५x३० सेंमी तर भारी जमिनीत ६०x३० सेंमी ठेवावे. संकरीत व जास्त कालावधीच्या वाणांची लागवड ६०x३० सेंमी वर करावी.

**सुधारीत वाण :** या पिकाच्या विविध गुणधर्म असलेल्या सुधारीत वाण खालीलप्रमाणे आहेत.

अ. न.	वाण	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्विं/हे.)	अ. न.	वाण	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्विं/हे.)
सुधारीत वाण				संकरीत वाण			
१	फुले भास्कर	८२-८४	१५-१८	१	के.बी.एस.एच-१	८५-९०	१२-१५
२	एस.एस.५६	८०-८५	१०-११	२	एल.एस.एफ.एच.-१७१	९०	१८-२०
३	मॉर्डन	८०-८५	८-१०	३	एल.एस.एफ.एच.-३५	८०-८५	१६-१८
४	ई.सी.६८४१४	१००-११०	१०-१२	४	एल.एस.एफ.एच.-८	९०	१२-१४
५	भानू	८५-९०	१२-१३	५	के.बी.एस.एच.-४४	९०-९५	१४-१६
				६	फुले रविराज	९०	१७-२०
				७	एम.एस.एफ.एच.-१७	९०	१८-२०

**रासायनिक खते :** कोरडवाहूसाठी ५०:२५:२५ किलो/हे.तर बागायतीसाठी ६०:३०:३० किलो/हे., नत्र,स्फुरद,पालाश द्यावे. यापैकी ३० किलो नत्र,संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळी द्यावे. उर्वरीत ३० किलो नत्र १ महिन्याच्या आत द्यावे. गंधकाची कमतरता असल्यास २० किलो गंधक पेरणीच्या वेळी गांडुळ खतातून द्यावे.

**आंतरपीक व पाणी व्यवस्थापन :** आंतरपिके घेतांना सुर्यफुल + तुर (२:१ किंवा २:२), भुईमुग+सुर्यफुल (६:२ किंवा ३:१) अशी घ्यावीत. सुर्यफुलाच्या बाबतीत १. रोपअवस्था, २. फुलकळी अवस्था, ३.फुलोरा अवस्था व ४. दाणे भरण्याची अवस्था या चार संवेदनशील अवस्था असल्यामुळे उत्पन्नातील घट टाळण्यासाठी यावेळी पाण्याचा ताण पडू देऊ नये.

**पीक संरक्षण:** विषाणूजन्य रोगांचा प्रसार रस शोषणाच्या फुलकिडींमार्फत होतो. त्यांच्या नियंत्रणासाठी इमिडाक्लोप्रिड १७.८ टक्के एस.एल.२ मिली/१० लीटर पाणी या प्रमाणात पेरणीनंतर १० दिवसाच्या अंतराने ३ फवारण्या कराव्या. केसाळ अळीच्या नियंत्रणासाठी अळ्यांचे पुंज वेचून रॉकेल मिश्रीत पाण्यात टाकून त्यांचा नाश करावा.

**काढणी व उत्पादन :** पाने, देठ व फुलांची मागील बाजू पिवळी झाल्यानंतर पिकाची कापणी करावी. फुले चांगली वाळवून नंतर मळणी करावी. कोरडवाहू पिकापासून हेक्टरी ८ ते १० क्विंटल, संकरीत वाणापासून १२ ते १५ तसेच बागायती संकरीत वाणापासून १५ ते २० क्विं/ हेक्टर उत्पादन मिळते.

**करडई**

**सुधारीत वाण:** या पिकाच्या विविध गुणधर्म असलेल्या वाण खालीलप्रमाणे आहेत

अ. क्र.	वाण	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्वि / हे.)	विशेष गुणधर्म
<b>अ) सुधारीत वाण</b>				
१	फुले कुसुमा	१३०-१३५	कोरडवाहू १४-१६ बागायती २०-२२	हमखास पाऊस, संरक्षित पाण्याखाली भारतभर लागवडीसाठी योग्य
२	एस.एस.एफ.६५८	११५-१२०	१२-१३	बिगर काटेरी वाण, पाकळ्यासाठी योग्य
३	एस.एस.एफ.७०८	११५-१२०	कोरडवाहू १३-१५ बागायती २०-२२	कोरडवाहू व बागायतीसाठी योग्य, माव्यास मध्यम प्रतिकारक
४	फुले करडई ७३३	१२०-१२५	१३-१५	कोरडवाहू लागवडीसाठी
५	फुले चंद्रभागा	१३०-१४०	कोरडवाहू १३-१५ बागायती २०-२२	कोरडवाहू व बागायतीसाठी योग्य, माव्यास मध्यम प्रतिकारक
६	पी.बी.एन.एस.१२	१३५-१४०	१२-१५	मराठवाडा विभागासाठी, मावा किडीस सहनशील
७	पी.बी.एन.एस.४०	११८-१२८	१२-१५	बिगर काटेरी वाण, पाकळ्यासाठी व भारतभर लागवडीसाठी योग्य
८	नारी - ६	१३०-१३५	१०-१२	बिन काटेरी वाण, पाकळ्यासाठी योग्य
<b>ब) संकरित वाण</b>				
१	नारी एन.एच-१	१३०-१३५	१८-२०	संकरित तबन काटेरी वाण
२	नारी एन.एच-१५	१३०-१३५	२०-२३	मावा किडीस सहनशील
३	डी.एस.एच-१८५	१३०-१३५	कोरडवाहू १४-१६ बागायती २०-२५	मावा किडीस व मर रोगास प्रतिकारक

**पेरणी :** जिरायतीसाठी सप्टेंबरच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यापासून ऑक्टोबरच्या पहिल्या आठवड्यापर्यंत हेक्टरी १० ते १२ किलो बियाणे वापरून ४५ २० सेंमी अंतरावर पेरणी करावी. बागायती पिकाची पेरणी ऑक्टोबर अखेर पर्यंत करावी. पेरणीपूर्वी २ ग्रॅम थायरम/कॅप्टन किंवा २.५ ग्रॅम बावीस्टील प्रती किलो बियाण्यास चोळावे म्हणजे उगवणीनंतर पीक बुरशीजन्य रोगास बळी पडणारी नाही. त्यानंतर अॅझोटोबॅक्टर + पी.एस.बी. २५० ग्रॅम प्रती १० किलो बियाण्यास वापरल्यास हवेतील नत्राचे स्थिरीकरण होऊन उत्पादनात वाढ होते. कोरडवाहू करडईसाठी ५०:२५:० तर बागायतीसाठी ६०:३०:० किलो/हे. नत्र, स्फुरद, पालाश या प्रमाणात रासायनिक खतांची मात्रा द्यावी.

**आंतरपीके :** करडईत आंतरपीक घ्यायचे असल्यास हरभरा + करडई (६:३) किंवा जवस + करडई (४:२) तसेच रब्बी ज्वारी + करडई या आंतरपीक पद्धती फायद्याच्या असल्याचे दिसून आले आहे.

**रासायनिक खते :** जिरायत करडई पिकास ५० किलो नत्र (११० किलो युरीया) आणि २५ किलो स्फुरद (१५६ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट) प्रती हेक्टरी देणे आवश्यक आहे तर बागायती करडई पिकास ६० किलो नत्र आणि ३० किलो स्फुरद प्रती हेक्टरी द्यावे. फुल उमलण्यास सुरुवात होताच सायकोसेल या वाढ प्रतीरोधकाची १००० पीपीएम तीव्रतेच्या द्रावणाची (१००० मिली ५०० लिटर पाण्यात) फवारणी केल्यास उत्पादनात १५ ते २० टक्के वाढ झाल्याचे प्रयोगांती दिसून आले आहे.

**पाणी व्यवस्थापन :** हे पीक अवर्षण प्रतिकारक असल्यामुळे मध्यम ते भारी जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्यास करडईच्या पिकास पेरणीनंतर पाण्याची गरज भासत नाही. कालांतराने ओलावा कमी झाल्यास ३०-३५ दिवसांनी जमिनीस तडे जाण्यापूर्वी एक संरक्षित पाणी द्यावे. दुसरे पाणी पीक फुलोऱ्यात येतांना ५५-६० दिवसांनी द्यावे. पाणी देतांना हलके पाणी द्यावे

कारण पिकात जास्त वेळ पाणी साठल्यास पीक मर रोगास बळी पडते.

**पीक संरक्षण :** करडईवर मावा किडीचा प्रादुर्भाव झाल्यास नियंत्रणासाठी डायमिथोएट (रोगार) ३० टक्के प्रवाही ७२५ मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रती हेक्टरी फवारणी करावी. सरकोस्पोरा व अल्टरनेरीया या बुरशीमुळे होणाऱ्या पानावरील ठिपक्यासाठी मॅन्कोझेब ७५ टक्के पाण्यात विरघळणारे किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड १५०० ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रती हेक्टरी फवारावे.

**काढणी व उत्पादन :** पाने व बोंडे पिवळी पडल्यावर शक्यतो सकाळच्या वेळी पिकाची कापणी करावी व झाडांची कडपे रचून वाळू द्यावीत. पूर्ण वाळल्यानंतर काठीने बडवून बियाणे स्वच्छ करावे. मजुरांच्या कमतरतेमुळे सध्या करडई काढणीसाठी कंबाईन हार्वेस्टरचा वापर मोठ्या प्रमाणावर केला जात आहे कारण त्यामुळे कमी खर्चात व कमी वेळात स्वच्छ माल मिळतो. कोरडवाहू करडईच्या पिकापासून प्रती हेक्टरी १२ ते १४ क्विंटल तर बागायती पिकापासून २० ते २५ क्विंटल उत्पादन मिळते.

## मोहरी

मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणाऱ्या जमिनीत तसेच मध्यम खारट जमिनीतही इतर पिकांच्या तुलनेत हे पीक चांगले येते. पाणथळ व दलदलयुक्त जमीन या पिकास हानीकारक असते. मोहरीचे बागायती पीक घेण्यासाठी सारायंत्र किंवा कुळवाने सारे पाडून पेरणी करावी म्हणजे पिकास समप्रमाणात पाणी देता येते.

**पेरणी व बिजप्रक्रिया :** मोहरीची पेरणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यापर्यंत करावी. बागायती मोहरीची पेरणी १५ नोव्हेंबर पर्यंत केली तरी चालते. उशीरा पेरणी केल्यास कीड व रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त दिसून येतो. भारी जमिनीत मोहरीची पेरणी ४५X१५ सेंमी अंतरावर तर मध्यम जमिनीत ३०X१५ सेंमी अंतरावर करावी पेरणी करतांना वाळू मिसळावी जेणेकरून योग्य अंतरावर उगवण होईल तसेच बियाणे फार खोलवर पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. पेरणीपूर्वी १ ग्रॅम बावीस्टीन प्रती किलो बियाण्यास चोळून बिजप्रक्रिया करावी. योग्य वाणाची निवड करून साधारणतः ४ ते ५ किलो बियाणे प्रती हेक्टर वापरावे.

**सुधारीत वाण :** मोहरी पिकाच्या सुधारीत जाती खालीलप्रमाणे आहेत.

अ.नं.	वाण	तेलाचे प्रमाण (%)	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्वि./हे.)
१	पुसा बोल्ड	४०	१२०-१३०	१२-१५
२	पुसा जयकिसान	३८	११०-१२०	१०-१५
३	रजत	३८	११०-११५	१०-१५
४	टी.पी.एम.-१	३८	११०-१२०	१०-१५
५	ए.सी.एन.९	३८	११०-११५	१०-१५
६	एन.आर.सी.एच.बी.१०१	३९	११०-१२०	१०-१५
७	जी.एन.३	३८	११०-१२०	१०-१५

**खत व पाणी व्यवस्थापन :** मोहरीच्या बागायती पिकासाठी रासायनिक खताची मात्रा हेक्टरी १० किलो नत्र व ५० किलो स्फुरद आहे. नत्राच्या पूर्ण मात्रेपैकी अर्धे नत्र व संपूर्ण पेरणीच्या वेळी मातीत मिसळून द्यावे. उर्वरीत २५ किलो नत्र ३०-३५ दिवसांच्या आत एक खुरपणी करून द्यावे. कोरडवाहू पिकासाठी ४० किलो नत्र व २० किलो स्फुरद द्यावे. मोहरी पिकास पाण्याची गरज कमी असते त्यामुळे योग्य वेळी फक्त २ ते ३ पाण्याच्या पाळ्या दिल्यास उत्पन्नात भरपूर वाढ होते. पीक वाढीच्या तीन महत्त्वाच्या अवस्था म्हणजेच

१. फुले येण्याची अवस्था (३०-३५ दिवसांनी) २. शेंगा लागण्याची अवस्था (५०-५५ दिवसांनी) ३. दाणे भरण्याची

अवस्था (७०-७५ दिवसांनी) यावेळी पाणी दिल्यास उत्पादनात वाढ होते.

**आंतरपीक :** मोहरीचे पीक आंतरपीक म्हणून घेणेही फायदेशीर आहे. गहू + मोहरी (४:२) किंवा (६:२) प्रमाणात पट्टा पद्धतीमुळे निव्वळ गहू किंवा मोहरी या स्वतंत्र पिकांच्या तुलनेत अधिक आर्थिक फायदा मिळतो.

**पीक संरक्षण :** मोहरीवर माशी व मावा या दोन किडींचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने दिसून येतो. माशीचा प्रादुर्भाव पीक वाढीच्या सुरुवातीच्या काळात म्हणजेच ऑक्टोबर-नोव्हेंबर या महिन्यात दिसून येतो. नियंत्रणासाठी मॅलॅथिऑन ५० ईसी ते १००० मिली किंवा डायमिथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मिली ५०० लीटर

पाण्यात मिसळून प्रती हेक्टरी फवारणी करावी. मोहरीवर माव्याचा प्रादुर्भाव झाल्यास उत्पन्नात खुपच घट येते. यासाठी या किडीचे वेळेवर नियंत्रण करणे महत्त्वाचे ठरते. उशीरा पेरणी केल्यास किडीचा प्रादुर्भाव जास्त येतो म्हणून पेरणी वेळेवर करावी. मावा किडीच्या नियंत्रणासाठी डायमिथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मिली किंवा फॉस्फोमीडॉन ८५ टक्के प्रवाही ११५ मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रती हेक्टरी फवारावे.

मोहरी पिकावर प्रामुख्याने पांढरा तांबेरा, करपा व भुरी रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. यापैकी पांढरा तांबेरा व करपा हे रोग शेंगा लागण्याच्या वेळी येतात यांच्या नियंत्रणासाठी मॅकोझेब १२५० ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रती हेक्टरी फवारावे. मोहरी पीकाच्या उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम करणाऱ्या भुरी रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास ०.२५ टक्के गंधकाची फवारणी करून त्याचे नियंत्रण करावे.

**काढणी व मळणी :** झाडावरील ७५ टक्के शेंगा पिवळ्या पडल्यावर शेंगातील दाणे टणक लागताच पिकाची काढणी करावी. काढणीस उशीरा झाल्यास शेंगा फुटून बिया शेतात गळून पडतात व उत्पादनात घट येते. कापणी शक्यतो सकाळच्या वेळी करावी व कापणीनंतर ५-७ दिवस पीक वाळू द्यावे. नंतर बैलाच्या पायाखाली तुडवून किंवा

काठीने बडवून मळणी करावी व उफणणी बियाणे स्वच्छ करावे. अशा प्रकारे मोहरीची लागवड व व्यवस्थापन केल्यास कोरडवाहू परिस्थितीत सरासरी ८ ते १० क्विंटल/हेक्टर व बागायतीत १२ ते १५ क्विंटल/ हेक्टर उत्पादन मिळू शकते.

#### जवस

या पिकासाठी मध्यम ते भारी ओलावा टिकवून ठेवणारी जमीन लागते. सध्या महाराष्ट्रात हे पीक हमखास पावसाच्या डोंगराळ भागात घेतले जाते.

**पेरणी व बिजप्रक्रिया :** जवसाची पेरणी योग्य वेळी केल्यास पिकावर येणारी गादमाशी या किडीचा प्रादुर्भाव कमी प्रमाणात आढळतो म्हणून कोरडवाहू पिकाची पेरणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात तर बागायती पिकाची पेरणी नोव्हेंबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात करावी. मर व अल्टरनेरीआ ब्लॉट रोगाचा प्रादुर्भाव कमी करण्यासाठी पेरणीआधी १ ग्रॅम बावीस्टीन + २ ग्रॅम थायरम प्रती किलो बियाण्यास चोळावे. जवसाची पेरणी ४५x१० सेंमी किंवा ३०x१५ सेंमी अंतरावर करावी. त्यासाठी हेक्टरी ८ ते १० किलो बियाणे लागते. जवस पिकास जवस + हरभरा (४:२) या प्रमाणात घेतल्यास ही आंतरपिक पद्धती आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर असल्याचे आढळून आले आहे.

#### सुधारीत वाण व त्यांची वैशिष्ट्ये

अ.नं.	वाणाचे नांव	कालावधी (दिवस)	तेलाचे प्रमाण (%)	हेक्टरी उत्पादन (किलो)
१	एन एल ९७	११५-१२०	४४	६००-१२००
२	एन एल १४२	११८-१२३	४२	१५१०(पाण्याची सोय असल्यास)
३	एन एल १६५	११६-१२१	४१	१६००-२३००(पाण्याची सोय असल्यास)
४	एन एल २६०	११०-११५	४३	११००-१८००

**रासायनिक खते :** कोरडवाहू जवस लागवडीसाठी २५ किलो नत्र व २५ किलो स्फुरद/ हेक्टर (म्हणजेच १२५ किलो २०:२०:० मिश्रखत) पेरणीच्या वेळी द्यावे तसेच बागायती लागवडीसाठी ६० किलो नत्र व ३० किलो स्फुरद / हेक्टर द्यावे. त्यापैकी निम्मे नत्र पेरणीचे वेळी व उर्वरित ४०-४५ दिवसांनी द्यावे. तसेच या पिकास ५ किलो पीएसबी व ५ किलो झिंक सल्फेट पेरणीच्या वेळेस द्यावे.

**पाणी व्यवस्थापन :** या पिकास दोन पाण्याची आवश्यकता आहे. पहिले पाणी पीक फुलोऱ्यावर असतांना म्हणजेच ४०-४५ दिवसांनी व दुसरे ओलीत ६५-७० दिवसांनी (बोंड्या धरण्याच्या वेळी) द्यावे.

**आंतरमशागत :** जवसाचे पीक पहिले ३० दिवस तणविरहीत ठेवल्यास उत्पादनात वाढ होते. पेरणीनंतर २५ दिवसांनी पहिली कोळपणी व आवश्यकतेनुसार खुरपणी करून पीक तणविरहीत ठेवावे.

**किड व रोग :** या पिकावर गादमाशीचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. या किडीच्या नियंत्रणासाठी डायमिथोएट ३० टक्के प्रवाही १५ मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी तसेच या पिकावर अल्टरनेरीया ब्लॉट, भुरी व मर हे रोग आढळून येतात. अल्टरनेरीया

ब्लॉट या रोगाच्या नियंत्रणासाठी ३ ग्रॅम प्रती किलो थायरमची बिजप्रक्रिया करावी तसेच मॅकोझेब ०.२५ टक्केची फवारणी करावी २५ मिली १० लिटर पाणी भुरी रोगाचा प्रसार हवेद्वारे होतो. या रोगाचे नियंत्रणासाठी पाण्यात मिसळणारी गंधकाची भुकटी २५ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून रोग दिसताक्षणी फवारणी करावी व आवश्यकता भासल्यास १५ दिवसांनी दुसरी फवारणी करावी. मर रोगाच्या नियंत्रणासाठी पेरणीपुर्वी १ ग्रॅम बावीस्टीन + २ ग्रॅम थायरम प्रती किलो बियाण्यास चोळावे.

**काढणी व उत्पादन :** पिकाची पाने व बोंड्या पिवळ्या पडल्यावर पीक काढणीस योग्य समजावे. पिकाची कापणी करून पीक ४-५ दिवस वाळवून नंतर मळणी करावी व बियाणे स्वच्छ करावे. जवस पिकापासून हेक्टरी ५-७ क्विंटल उत्पादन मिळते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२५७-२२५०८८८

## कांदा लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. विनायक जोशी, डॉ. मधुकर भालेकर आणि प्रा.सोमनाथ पवार

कांदा साठवण योजना, उद्यानविद्या विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

कांदा हे महाराष्ट्रातील सर्वसामान्य व विशेषतः लहान व मध्यम शेतक-यांचे महत्वाचे नगदी पीक आहे. त्यामुळे त्यांचे सामाजिक व आर्थिक जीवनमान या पिकावर अवलंबून आहे. भारतात कांद्याची लागवड मुख्यतः रब्बी हंगामात होते. महाराष्ट्रात कांद्याची तिनही हंगामात (उदा. खरीप, रांगडा व रब्बी) लागवड केली जाते. विशेषतः ज्या शेतक-यांकडे बारा माही पाणीपुरवठा उपलब्ध नाही तसेच फारशा साधनसामुग्री उपलब्ध नाहीत असा शेतकरी नगदी उत्पादनासाठी मुख्यतः कांदा पिकावरच अवलंबून आहे.

कांदा पिकवणा-या राज्यांत क्षेत्र आणि उत्पादन या दोन्ही दृष्टीने महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात व आंध्रप्रदेश ही राज्ये आघाडीवर आहेत. देशाचे २५ टक्के उत्पादन एकट्या महाराष्ट्रात आहे. नाशिक, पुणे, अहमदनगर, सातारा, सोलापूर, धुळे हे जिल्हे कांदा उत्पादनात आघाडीवर आहेत. महाराष्ट्रातील ३७ टक्के तर देशातील १० टक्के कांद्याचे उत्पादन एकट्या नाशिक जिल्ह्यात होते. मात्र या महत्वाच्या पिकात बाजारभावातील सततच्या चढउतारामुळे कायमस्वरूपी अस्थिरता आढळते. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथे कांद्यावर संशोधन करून कांद्याचे उत्पादन व साठवणक्षमता वाढविण्यासाठी शेतक-यांना उपयुक्त असे कांदा काढणी अगोदरचे व कांदा काढणी नंतरचे तंत्रज्ञान विकसित करण्यात आले आहे. कांदा काढणी अगोदरच्या तंत्रज्ञानामध्ये पीक लागवडीपासून दहा महत्वाच्या गोष्टींचा समावेश होतो. तसेच कांदा काढणी नंतरच्या तंत्रज्ञानामध्ये कांदा काढणीपासून ते कांदा साठवणुकीपर्यंत पाच महत्वाच्या मुद्द्यांचा समावेश होतो.

**उत्तम साठवणूक क्षमता असणा-या जातींची निवड करणे :** खरीप आणि रांगडा हंगामामध्ये फुले समर्थ, बसवंत-७८० व ए.एफ. डी.आर. यासारख्या जातींची आणि रब्बी अथवा उन्हाळी हंगामाकरिता प्रामुख्याने विटकरी (भगवा) रंगाचे व साठवणूकक्षमता असलेले कांद्याचे वाण वापरले जातात. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने एन-२-४-१ हा वाण उन्हाळी व रब्बी हंगामातील लागवडीकरिता विकसित केलेला आहे. तसेच ए.एफ.एल.आर व अरका निकेतन या वाणांचाही वापर केला जातो. देशात तसेच महाराष्ट्रात या हंगामात प्रामुख्याने कांदा लागवड होते व या हंगामाची उत्पादन तसेच साठवण क्षमता उत्कृष्ट असते. परंतु तरीसुद्धा पुढील काही समस्या सर्वसाधारणपणे जाणवतात.

**उत्तम दर्जाच्या कांदा बियाण्याची निवड करावी :** कांदा साठवणुकीत चांगल्याप्रकारे टिकलेल्या कांदा गोटापासून 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.

**रोपवाटीकेमध्ये एकसारखी, निरोगी व जोमदार रोपे तयार करणे :** रब्बी अथवा उन्हाळी लागवडीसाठी कांद्याचे बी ऑक्टोबर-नोव्हेंबर महिन्यात गादीवाफ्यावर टाकून रोपे तयार करतात व रोपांची लागवड नोव्हेंबर ते जानेवारीत केली जाते. कांदा लागवडीसाठी एकसारखी रोपे वापरल्यामुळे एकसारख्या कांद्याचे उत्पादन मिळण्यास मदत होते व असा कांदा साठवणूकीसाठी योग्य असतो. तेव्हा रोपवाटीकेत रोपांची एकसारखी वाढ होण्याकरिता ३x२ मीटर आकाराचा गादीवाफा तयार करावा. प्रत्येक गादीवाफ्यात साधारणपणे दोन घमेले शेणखत, २५० ग्रॅम सुफला (१५:१५:१५) व २० ग्रॅम कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (ब्लायटॉक्स) ची पावडर मिसळावी. प्रत्येक वाफ्यात १० से.मी.अंतराच्या ओळीमध्ये बियाणे पातळ पेटावे. बियाणे उगवल्यानंतर १५ दिवसांनी दोन ओळींमध्ये हलकीशी खुरपणी देवून प्रत्येक वाफ्यास ५० ग्रॅम युरिया व ५ ग्रॅम थिमेट द्यावे. एक महिन्यांनंतर १० लिटर पाण्यात १० मि.ली.मेटासिस्टॉक + २५ ग्रॅम डायथेन एम-४५ + १० मि.ली.चिकट द्रव्य मिसळून एक फवारणी द्यावी. सहा ते आठ आठवड्यांनंतर एकसारख्या आकाराची जोमदार रोपे लागवडीसाठी वापरावीत.

**सेंद्रिय खताचा मुबलक वापर व रासायनिक खतांचा नियंत्रित वापर करणे :** जमिनीत भरपूर सेंद्रिय खतांचा साठा असेल व पाण्याचा चांगला निचरा होत असेल तर उत्पादनात चांगली वाढ होवून साठवणक्षमता सुधारते. त्यासाठी हेक्टरी ४० मे.टन चांगले कुजलेले शेणखत वापरावे किंवा ताग अथवा धेंचा सारखी हिरवळीची पिके करून गाडावीत किंवा सोयाबीनसारख्या पिकाची मोठ्या प्रमाणावर पानगळ झालेली जमीन कांद्यासाठी निवडावी. लागवडीच्या वेळी नत्र, स्फुरद आणि पालाश या रासायनिक खतांची ५०:५०:५० किलोग्रॅम प्रति हेक्टरी मात्रा द्यावी. त्याकरिता हेक्टरी २६३ किलोग्रॅम १९:१९:१९ या खताची मात्रा द्यावी.

**कोरडीत दाट लागण करणे :** रब्बी हंगामात कोरड्या वाफ्यात लसणासारखी कांदा रोपांची लागवड केल्यास, प्रत्येक वाफ्यातील रोपांची संख्या योग्य राखता येते व त्यामुळे लागवड दाट होवून मध्यम आकाराच्या एकसारख्या कांद्याचे चांगले उत्पादन मिळते. रब्बी हंगामात सरी वरंबा अथवा रूंद गादी वाफे तयार करून त्यावर लागवड करावी. हे कांदे साठवणुकीसाठी योग्य असतात. रब्बी किंवा उन्हाळी हंगामाकरिता दोन ओळींतील अंतर १२.५ से.मी. (५ इंच) तर दोन रोपांमधील अंतर ७.५ से.मी. (३ इंच) राखल्यास ३x२ मीटरच्या वाफ्यात

सुमारे ६२५ रोपे लागतात व हेक्टरी ४० मे.टन उत्पादन मिळू शकते. कोरड्या वाफ्यात लागवड केल्यावर वाफ्यामध्ये पाणी हळूवार सोडावे तसेच पाणी रोपांच्या विरुद्ध दिशेने द्यावे म्हणजे रोपे वाहून जाणार नाहीत. तसेच आंबवणीचे पाणी देताना नांगे पडले असल्यास न चुकता नांगे भरावेत. कांद्याच्या ओल्या लागवडीमध्ये रोपांची संख्या योग्य प्रमाणात राखता येत नसल्यामुळे रोपांची विरळ व तुटक लागवड होवून वेगवेगळ्या आकाराच्या कांद्याचे उत्पादन होते व उत्पादनामध्ये ३० ते ४० टक्के घट येवू शकते.

**रासायनिक तणनाशकांचा वापर करणे :** लागवडीनंतर सुरुवातीच्या काळात कांदा रोपाची वाढ मंद गतीने होत असते. परंतु तणांची वाढ झपाट्याने होत असल्यामुळे रोपांची वाढ खुंटते. त्याचा उत्पादनावर विपरित परिणाम होतो. म्हणून लागवडीनंतर सुरुवातीच्या काळात रान तणविरहीत ठेवण्यासाठी लागवडीपूर्वी बासालीन २५ मि.ली. १० लिटर पाण्यात अथवा लागवडीनंतर २१ दिवसांनी ऑक्झीफ्लोरफेन २३.५ टक्के ई.सी. ७.५ मिली व क्युझेलफॉफ इथाईल ५ टक्के ई.सी. १० मिली. प्रति १० मिली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

**करपा व फुलकिडीचे नियंत्रण करणे :** कांदा पिकातील उत्पादन व साठवणक्षमता वाढविण्यासाठी करपा या रोगाचे तसेच फुलकिडीचे नियंत्रण करणे गरजेचे असते. त्यासाठी लागवडीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने पुढीलप्रमाणे आलटून पालटून फवारण्या कराव्यात. त्यासाठी डायथेन एम-४५ (२५ ग्रॅम) + मि प्रोनिल (१५ मि.लि.) किंवा टेब्युकोनॅझोल (१० मिली) डायमिथोएट (६ मि.ली.) यासारखी औषधे १० लिटर पाण्यात मिसळून वापरावीत. प्रत्येक फवारणीच्या वेळी स्टिकर (चिकटद्रव्य) १० मि.लि. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

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

**नियमित पाणीपुरवठा :** कांदा पोसण्याच्या कालावधीत (लागवडीनंतर ४५ ते ९० दिवस) एकसारखा व नियमितपणे पाणी पुरवठा करणे गरजेचे आहे. या काळात पाण्याचा ताण बसल्यास जोड कांद्याचे प्रमाण वाढते. त्यामुळे कांद्याच्या प्रतीवर व साठवणक्षमतेवर विपरित परिणाम होतो.

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

**पन्नास टक्के कांद्याच्या माना नैसर्गिकपणे पडल्यानंतरच कांदा काढणीस सुरुवात करावी :** कांदा लागवडीनंतर ११० ते १४० दिवसांत काढणीस तयार होतो. कांदा पक्व झाला की नवीन पात येण्याचे थांबते. पातीचा रंग पिवळसर दिसू लागतो. याच वेळेस कांद्याच्या वरच्या पातीचा भाग मऊ 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.

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

**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 राहून सूक्ष्म जीवाणूंच्या शिरकावामुळे कांदा सडणे, कांद्यातील पाण्याचे बाष्पीभवन होवून वजनात घट होणे, कांद्याच्या तोंडातून कांद्याला मोड येणे यासारख्या साठवणुकीतील नुकसानींना आळा बसतो. बरेच शेतकरी या अतिशय महत्वाच्या गोष्टीकडे दुर्लक्ष करतात. शेतकरी कांद्याला अजिबात मान न ठेवता, कांद्याचे तोंड उघडं ठेवून कांद्याची पात पूर्णपणे कापतात. अशा प्रकारचे कांदे साठवणुकीत टिकत नाहीत व मोठ्या प्रमाणावर नुकसान संभवते.

**कांदा तीन आठवड्याकरिता (२१ दिवस) 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 करून कांद्याला सर्व प्रकारच्या नुकसानीपासून संरक्षण देतात. अतिरिक्त उष्णता व पाणी निघून गेल्यामुळे असा कांदा सडत नाही. कांद्याभोवती पापुद्र्याचे आवरण तयार झाल्यामुळे वातावरणातील आर्द्रता व रोगकिडीपासून त्यांचा बचाव होतो. 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 फायद्यासाठी कांदा सावलीत पातळ थर देवून २१ दिवसांकरिता वाळविणे अत्यंत महत्वाचे आहे.

**कांदा साठवणुकीपूर्वी कांद्याची प्रतवारी करणे :** कांदा योग्यरित्या वाळविल्यानंतर कांद्याची प्रतवारी करून आकाराने एकदम लहान अथवा एकदम मोठे कांदे, गोंडे फुटलेले, जोड दुभाळके कांदे, सडलेले व मोड आलेले कांदे निवडून बाजुला काढावेत आणि फक्त मध्यम आकाराचे एकसारखे कांदेच साठवणुकीसाठी वापरावेत.

### 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 महिन्यांच्या अंतराने डायथेन एम-४५ (०.२५ टक्के) च्या २ ते ३ फवारण्या केल्यास कांदा सडण्याचे प्रमाण कमी होते. तसेच कांदा चाळीमध्ये हवा खेळती ठेवणे हे कांदा साठवणुकीच्या दृष्टिने चांगले आहे. अशा चाळीत कांदा साठविला असता ६ महिन्यापर्यंत ६० ते ७० टक्के कांदा चांगला राहतो.

\* अशा पध्दतीने साठवणीसाठी योग्य जात, नियमित व गरजेनुसार पाण्याचा पुरवठा, कीड व रोगांपासून 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 करून चाळीचे उन्हापासून संरक्षण करणे या सर्व शिफारशींचा अवलंब केल्यास प्रचलित पध्दतीपेक्षा १८ ते २० टक्के कांदा साठवणुकीतील नुकसान टळू शकते.

\* कांदा साठवणुकीत तसेच हाताळणीत वेगवेगळ्या 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 ऑगस्ट ते नोव्हेंबर महिन्यात जेव्हा तापमान खाली येते व आर्द्रता वाढते तेव्हा कांद्यांना कोंब येण्याचे प्रमाण जास्त दिसून येते.

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

\* 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 मोठ्या आकाराच्या कांद्यांना लवकर कोंब फुटून ते खराब होतात. त्यामुळे मध्यम आकाराचे कांदे, (४.५ ते ५.५ से.मी. व्यासाचे) साठवणुकीसाठी उत्तम असतात. साठवणुकीसाठी कांदा निवडून मध्यम आकाराचा, घट्ट मिटलेल्या मानेचाच वापरावा. जाड मानेचे व मोठ्या आकाराच्या कांद्यामध्ये नासाडीचे प्रमाण जास्त असते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३३४२



एक कदम स्वच्छता की ओर



## रब्बी हंगामातील चारा पिकांचे व्यवस्थापन

प्रा.प्रसन्न सुराणा, डॉ.संदीप लांडगे आणि डॉ. शिवाजी दमामे  
चारा पिके संशोधन प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

पश्चिम महाराष्ट्राच्या ग्रामीण भागातील शेतक-यांचा मुख्य व्यवसाय शेती व जोडधंदा दुग्धोत्पादन हा आहे. शेतीतील पिकांपासून धान्याबरोबरच कडबा, काड इ. वाळलेल्या चान्याचे उत्पादनही मिळते. याचा वापर जनावरांसाठी वाळलेल्या चान्याकरिता होतो. दुभत्या जनावरांना दररोज दर्जेदार हिरवा व वाळलेला चारा देणे फारच आवश्यक आहे.

पूर्ण वाढ झालेल्या निरोगी दुभत्या जनावरास दिवसाला १५ ते २० किलो हिरवा चान्याची आणि ५ ते ६ किलो वाळलेल्या (कोरडा) चान्याची आवश्यकता असते. संतुलित आहाराच्या दृष्टीने हिरव्या चान्यामध्ये एकदल व द्विदल चान्याचे प्रमाण सर्वसाधारणपणे निम्मे-निम्मे असावे. म्हणजेच १० किलो एकदलवर्गीय हिरवा चारा उदा. ज्वारी, बाजरी, संकरित नेपिअर इत्यादी तर १० किलो द्विदलवर्गीय हिरवा चारा उदा. लसूणघास, बरसीम (घोडाघास), चवळी, स्टायलो या पिकांचा समावेश करावा. वाळलेल्या चान्यामध्ये कडबा, भुसा व वाळलेले गवत वापरात येते. जनावरांना विविध प्रकारचे क्षार चान्यातून आणि खाद्यातून मिळतातच.परंतु,अधिक दूध देणाऱ्या संकरित जनावरांना क्षार कमी पडतात कारण अधिक दूध देणाऱ्या जनावरांच्या दूधातून शरीरातील क्षार उपयोगात येतात. याकरिता जनावरांना क्षार आणि जीवनसत्वयुक्त खनिज मिश्रण प्रत्येक जनावरास २५ ते ३० ग्रॅम या प्रमाणात उपयोग करावा.

रब्बी (हिवाळी) हंगामात जनावरांची एकदलवर्गीय हिरव्या चा-याची गरज भागविण्यासाठी मका, ज्वारी व ओट तर लसूणघास व बरसीम या द्विदलवर्गीय चारा पिकांचा समावेश करणे फायदेशीर ठरेल.

### मका

मका हे तृणधान्य वर्गातील हिरव्या चा-याचे महत्त्वाचे पीक आहे. मका हे पीक जलद वाढणारे, पालेदार, सकस, रूचकर, अधिक उत्पादनक्षम, पौष्टिक तसेच शर्करायुक्त पदार्थ असणारे चारा पीक आहे. अनेक प्रकारच्या पशुखाद्यात मका या धान्याचा उपयोग केला जातो. अशा या विविध गुणसंपन्न पिकास 'चारा पिकांचा राजा' म्हणून संबोधले जाते. तसेच मक्यापासून उत्तम दर्जाचे मूरघास देखील बनवता येते.

### ज्वारी

महाराष्ट्रामध्ये ज्वारीचे पीक अत्यंत महत्त्वाचे व पारंपारिक असून जनावरांच्या चान्याकरिता लोकप्रिय पीक आहे. अवर्षणप्रवण भागात व हलक्या जमिनीत देखील ज्वारीचे पीक तग धरून राहते. या पिकाचा वाळलेला चारा (कडबा) देखील जनावरांस खाद्य म्हणून देता येतो. चान्याकरिता विकसीत केलेले

वाण ३ ते ४ मीटर उंच वाढतात त्यांची ताटे रसाळ, हिरवीगार, पालेदार, रूचकर आणि पौष्टिक असल्यामुळे जनावरे ती आवडीने खातात.

### ओट

ओट हे गव्हासारखे दिसणारे परंतु गव्हापेक्षा थोडे उंच वाढणारे आणि भरपूर फुटवे असणारे एकदलवर्गीय चारा पीक आहे. या पिकास सातु असेही संबोधले जाते. ओट हे उत्पादनक्षम, पोषक आणि चविष्ट असून त्याचा वापर हिरवा चारा व भूसा अशाप्रकाराने करता येतो. ओट पिकाचा पाला हिरवागार, रसाळ, रूचकर आणि पौष्टिक असून खोड देखील रसाळ व लुसलुसीत असते. त्यामुळे जनावरे या पिकाचा जवळजवळ सर्वच भाग आवडीने खातात. दुभत्या जनावरांना हा चारा दिल्यास दुधाच्या प्रमाणात तर वाढ होतेच शिवाय दुधातील स्निग्धांताचे प्रमाणही वाढते.

### बरसीम (घोडाघास)

बरसीम हे प्रमुख हिरव्याचा-याचे द्विदलवर्गीय पीक असून ते सर्वसाधारणपणे लसुणघासासारखे दिसते. या पिकाचा चारा रूचकर, पालेदार, सकस व चविष्ट असून यामध्ये प्रथिनांचे प्रमाण भरपूर असते. या पिकाची हिरवा चारा म्हणून ३ ते ४ कापण्या घेता येतात.

### लसुणघास

लसुणघास हे द्विदलवर्गीय अतिशय महत्त्वाचे सदाहरित बहुवार्षिक चारा पीक आहे. लसुणघासाचे वार्षिक व बहुवार्षिक असे दोन प्रकार आहेत. या पिकाच्या हिरव्या चा-याचा वर्षभर पुरवठा होतो. जनावरांच्या उत्तम व सदृढ प्रकृतीसाठी लसुणघासाचा हिरवा चारा अत्यंत उपयुक्त असतो. लसुणघासाच्या हिरव्या चा-यात प्रथिने, खनिजे, स्निग्ध पदार्थ, पाचक पदार्थ, 'अ' व 'ड' जीवनसत्वे इ. घटकांचा समावेश पुरेशा प्रमाणात असतो. लसुणघासामुळे जनावरांची भूक वाढते, पचनक्रिया सुधारते, शरीराची झीज भरून निघते व हाडांची योग्य प्रमाणात वाढ होते तसेच दुधाचे प्रमाण वाढण्यास मदत होते.

रब्बी हंगामातील चारा पिकांच्या लागवडीबाबतची माहिती

अ.क्र.	तपशील	मका	ज्वारी	ओट	लसूण घास	बरसीम
१.	जमीन	मध्यम ते भारी, चांगली निचरा होणारी	मध्यम ते भारी, चांगली निचरा होणारी	मध्यम ते भारी, चांगली निचरा होणारी	मध्यम ते भारी, चांगली निचरा होणारी	मध्यम ते भारी, चांगली निचरा होणारी
२.	पूर्वमशागत	एक नांगरट, दोन कुळव्याच्या पोळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी	एक नांगरट, दोन कुळव्याच्या पोळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी	एक नांगरट, दोन कुळव्याच्या पोळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी	एक नांगरट, दोन कुळव्याच्या पोळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी	एक नांगरट, दोन कुळव्याच्या पोळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी
३.	सुधारीत वाण	आफ्रिकन टॉल, मांजरी कंपोजाट, विजय, गंगा सफेद -२	रूचिरा, फुले अमृता, फुले गोधन	दोन कापणीसाठी फुले हरिता एक कापणीसाठी केंट व फुले सुरभी	आर.एल.-८८, आनंद ३	वरदान, मेस्कावी
४.	पेरणीची वेळ	ऑक्टोबर- नोव्हेंबर	१५ सप्टेंबर- १५ ऑक्टोबर	ऑक्टोबर- नोव्हेंबर	ऑक्टोबर- नोव्हेंबर	ऑक्टोबर- नोव्हेंबर
५.	पेरणीची पद्धत	पाभरीने ३० से.मी. अंतरावर पेरणी करावी	पाभरीने ३० से.मी.अंतरावर पेरणी करावी	पाभरीने ३० से.मी.अंतरावर पेरणी करावी	पाभरीने ३० से.मी.अंतरावर पेरणी करावी	३० से.मी.अंतरावर पेरणी करावी
६.	बियाणे	७५ किलो / हेक्टर	४० किलो / हेक्टर	१०० किलो / हेक्टर	२५ किलो / हेक्टर	३० किलो / हेक्टर
७.	बीज प्रक्रिया	अॅझोटोबॅक्टर जिवाणू संवर्धन खत २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी चोळावे	अॅझोटोबॅक्टर जिवाणू संवर्धन खत २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी चोळावे	अॅझोटोबॅक्टर जिवाणू संवर्धन खत २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी चोळावे	रायझोबियम जिवाणू संवर्धन खत २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी चोळावे	रायझोबियम जिवाणू संवर्धन खत २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी चोळावे
८.	खते	प्रति हेक्टरी १० बैलगाड्या शेणखत ५० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद, ५० किलो पालाश पेरणीच्या वेळी व ५० किलो	प्रति हेक्टरी १० बैलगाड्या शेणखत ५० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद, ४० किलो पालाश पेरणीच्या वेळी व ५० किलो	प्रति हेक्टरी १० बैलगाड्या शेणखत ४० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद, ४० किलो पालाश पेरणीच्या	प्रति हेक्टरी २० बैलगाड्या शेणखत, २० किलो नत्र, ८० किलो स्फुरद, ४० किलो पालाश, प्रति हेक्टर पेरणीच्या वेळी द्यावे. त्यानंतर प्रत्येकी चार कापण्यानंतर २० किलो नत्र,	प्रति हेक्टरी १० बैलगाड्या शेणखत २० किलो नत्र, ८० किलो स्फुरद, ४० किलो पालाश प्रति हेक्टर पेरणीपूर्वी द्यावे.

		नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी प्रति हेक्टरी द्यावे	नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी प्रति हेक्टरी द्यावे	वेळी ५० किलो नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी प्रति हेक्टरी द्यावे.	५० किलो स्फुरद (किं वा १०० किलो डी.ए.पी) प्रति हेक्टरी द्यावे.	
९.	आंतरमशागत	एक खुरपणी व एक कोळपणी करून शेत तणविरहीत ठेवावे.	एक खुरपणी व एक कोळपणी करून शेत तण-विरहीत ठेवावे.	एक खुरपणी ३० दिवसांनी करावी	गरजेनुसार कापणीनंतर खुरपणी व तीन कापणीनंतर कोळपणी करावी	एक खुरपणी व एक कोळपणी करून शेत तण-विरहीत ठेवावे.
१०.	पाणी व्यवस्थापन	रब्बीमध्ये १० ते १२ दिवसांनी पाणी द्यावे	रब्बीमध्ये १० ते १२ दिवसांनी पाणी द्यावे	रब्बीमध्ये १० ते १२ दिवसांनी पाणी द्यावे	रब्बीमध्ये १० ते १२ दिवसांनी पाणी द्यावे	रब्बीमध्ये १० ते १२ दिवसांनी पाणी द्यावे
११.	पीक संरक्षण	खोड किडा- बीजप्रक्रिया पेरणीच्या वेळी थायोमथोक्झाम २ ग्रॅम/ किलो बियाण्यास चोळावे मावा असल्यास व्हर्टीसिलीयम लेकॅनी ५० ग्रॅम प्रती १० लीटर पाण्यातून फवारावी. <b>अमेरिकन लष्करी अळी-</b> मक्याच्या शेतात अमेरिकन लष्करी अळीचे ५% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे दिसताच ५%निंबोळी अर्क ५ मिली प्रती १० ली.पाणी किंवा १५०० पीपीएम अझाडीरेक्टीन ५० मिली प्रती १० ली. पाणी तसेच पोंग्याच्या मध्यम ते तिसऱ्या अवस्थेत १०-२०% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे दिसताच स्पायनेटोराम ११.७% एस.सी.४ मिली प्रती १० ली. पाणी वापरून १५ दिवसांच्या अंतराने आलटून पालटून फवारणी करावी.	खोडमाशी- बीजप्रक्रिया पेरणीच्या वेळी थायोमथोक्झाम २ ग्रॅम / किलो बियाण्यास चोळावे पीक १५ दिवसाचे झाल्यावर थायोमथोक्झाम ४ ग्रॅम प्रती १० लीटर पाण्यातून फवारावे. खोड किड किंवा मावा असल्यास ५% निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.	मावा- निंबोळी अर्क ५० टक्के फवारावे तसेच व्हर्टीसिलीयम लेकॅनी ५० ग्रॅम प्रती १० लीटर पाण्यातून फवारावी.	मावा- निंबोळी अर्क ५ टक्के फवारावे. लसुणघासामध्ये खालीलप्रमाणे एकात्मिक किड व्यवस्थापनाचा अवलंब करावा. १. फुले व शेंगा खाणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच एच.ए. एन.पी.व्ही.हेक्टरी मिली पाण्यातून संध्याकाळी फवारणी करावी. २. ट्रायकोग्रामा चिलोनीस या परोपजीवी किटकांचे १,००,००० किटक प्रति हेक्टर या प्रमाणात प्रसारण करावे. दुसरे प्रसारण पहिल्या प्रसारणानंतर ८ दिवसांनी करावे. ३. बी.टी.१ कि.	लसुण घासात नमूद केल्याप्रमाणे अवलंब करावा.

					प्रति हेक्टरी या प्रमाणात ५०० लिटर पाण्यातून परोपजीवी किटकांच्या प्रसारानंतर ८ दिवसांने फवारावे. ४. टी आकाराचे १५ पक्षी थांबे प्रति हेक्टरी या प्रमाणात शेतात उभारावे.	
१२	कापणी	५० टक्के पीक फुलोऱ्यात (६५-७० दिवसांनी) असतांना कापणी करावी	५० टक्के पीक फुलोऱ्यात (६५-७० दिवसांनी) असतांना कापणी करावी	फुले हरिता- पहिली कापणी ५० दिवसांनी व दुसरी कापणी पहिल्या कापणीनंतर ३५ दिवसांनी करावी. कॅट व फुले सुरभी- ५०% फुलोऱ्यात असतांना करावी. हिरव्या चाऱ्याकरिता पिकाची कापणी जमिनीपासून १० से.मी.उंचीवर करावी.	पहिली कापणी पेरणीनंतर ५० दिवसांनी व नंतरच्या कापण्या २१-२५ दिवसांनी कराव्यात. बिजोत्पादन घेताना दिड वर्षापर्यंत हिरव्या चाऱ्याची कापणी करावी. त्यानंतर मार्च महिन्याच्या शेवटच्या आठवड्यापासून मे महिन्यापर्यंत पहिल्यांदा बियाण्यांचे उत्पादन घ्यावे व पुन्हा पुढील वर्षी मार्च महिन्यात दुसऱ्यांदा बिजोत्पादन घ्यावे.	पहिली कापणी पेरणीनंतर ४५-५० दिवसांनी व नंतरच्या कापण्या २१-२५ दिवसांनी कराव्यात.
१३	हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन	५०० ते ६०० क्विंटल प्रति हेक्टर	५०० ते ५५० क्विंटल प्रति हेक्टर	दोन कापण्यांद्वारे ५०० ते ६०० क्विंटल प्रति हेक्टरी एक कापणीद्वारे- ४५० ते ५०० क्विंटल प्रति हेक्टरी	१००० ते १२०० क्विंटल प्रति हेक्टर(१०-१२ कापण्या)	६०० ते ८०० क्विंटल प्रति हेक्टर(३-४ कापण्या)
१४	विशेष बाब	प्रथिने ९ ते ११ टक्के	प्रथिने ८ ते १० टक्के	प्रथिने ९ ते १० टक्के	प्रथिने २० ते २२ टक्के	प्रथिने १७ ते १९ टक्के

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३३५५

## रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांचे लागवड व्यवस्थापन

डॉ. श्रीमंत रणपिसे, डॉ. मधुकर भालेकर, प्रा.धनश्री पाटील आणि श्रीमती. किर्ती भांगरे  
अखिल भारतीय समन्वित भाजीपाला संशोधन प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महाराष्ट्रात भाजीपाला पिकांची लागवड प्रामुख्याने वर्षभर तीनही हंगामात (खरिप, रब्बी, उन्हाळी) केली जाते. रब्बी हंगामात प्रामुख्याने कांदा, लसूण, वाटाणा, टोमॅटो, घेवडा, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली इत्यादी भाजीपाला पिकांची लागवड व्यापारी तत्वावर मोठ्या प्रमाणावर राज्यात केली जाते. या सर्व भाजीपाला पिकांना थंड हवामान मानवते त्यामुळे रब्बी हंगामात या पिकांची लागवड फायदेशीर ठरते आणि चांगले उत्पन्न मिळण्यास मदत होते. वरील सर्व भाजीपाला पिकांपैकी कोणत्याही एका किंवा दोन पिकांची निवड करावी आणि शास्त्रशुद्ध तसेच सुधारीत तंत्रज्ञानाचा अवलंब करून पिकांची लागवड करावी. भाजीपाला पिकांपासून इतर पिकांच्या तुलनेत कमी क्षेत्रामधून अधिक उत्पादन व आर्थिक फायदा मिळतो. त्यामुळे भाजीपाला पिकांतर्गत क्षेत्र वाढविण्यामध्ये भरपूर वाव आहे. त्यासाठी दर्जेदार व गुणवत्तापूर्ण उत्पादन मिळविण्यासाठी आधुनिक व सुधारीत तंत्रज्ञानाचा वापर, भाजीपाला पिकांच्या सुधारीत / संकरीत वाणांचा वापर, बीजप्रक्रिया, रोपवाटीका संगोपन, संतुलित रासायनिक खतांचा वापर, पाण्याचा काटकसरीने आणि योग्य प्रमाणात वापर, पिकांचे रोग आणि किडीपासून संरक्षण इत्यादी बाबी महत्त्वाच्या आहेत.

**हवामान :** कांदा, लसूण, वाटाणा, टोमॅटो, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली, घेवडा ही पिके रब्बी हंगामात घेतात त्यामुळे या पिकांना थंड व समशितोष्ण हवामान सुरवातीच्या काळात चांगले मानवते. उष्ण व कोरड्या हवामानाचा या पिकांच्या वाढीवर परिणाम होतो. तसेच जास्त प्रमाणात कमी तापमान व दव-धुके पडल्यास या पिकांवर किड-रोगांचा प्रारंभ जास्त होतो त्यामुळे उत्पन्नात घट येते. परंतु कांदा, लसूण या पिकांना गड्डे पोसण्यासाठी थोड्या प्रमाणात उष्ण हवामानाची गरज असते. परंतु उष्ण हवामानामुळे वाटाणा पिकांच्या वाढीवर आणि बियाच्या चवीवर परिणाम होतो. म्हणून सर्वसाधारणपणे थंड व समशितोष्ण हवामानात वरील भाजीपाला पिकांची लागवड फायदेशीर ठरते.

**जमीन :** या सर्व भाजीपाला पिकांना मध्यम, कसदार तसेच भारी जमीन मानवते. परंतु लागवडीसाठी भुसभुसीत, सुपिक, पाण्याचा चांगला निचरा होणारी जमीन निवडावी. भारी किंवा चिकन जमिनीत पिकांची वाढ चांगली होत नाही तसेच कांदा-लसूण पिकांचे गड्डे पोसत नाहीत. आम्लयुक्त जमिनीत कोबी, फ्लॉवर पिकांची लागवड करू नये. साधारणपणे जमिनीचा सामू ६ ते ८ असावा. त्याचप्रमाणे क्षारयुक्त जमीन या पिकांच्या लागवडीसाठी निवडू नयेत.

**रोपवाटीका व्यवस्थापन :** रब्बी हंगामात घेण्यात येणा-या भाजीपाला पिकांपैकी टोमॅटो, कांदा, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली

या पिकांची लागवड रोपवाटीकेमध्ये रोपे तयार करून करतात. रोपे तयार करण्यासाठी उथळ, पाण्याचा चांगला निचरा होणाऱ्या जमिनीची निवड करावी. तसेच रोग किडीपासून संरक्षण करावे. शक्य असल्यास रोपवाटीकेमध्ये मच्छरदाणीसारख्या नेटचा (जाळीचा) वापर करावा. रोपवाटीकेसाठी लव्हाळा, हरळी असणारी तसेच पाणी साचणारी जमीन निवडू नये. तसेच रोपवाटीका नेहमी स्वच्छ सुर्यप्रकाश मिळेल अशा जागी हवी. रोपे नेहमी गादीवाफ्यावर तयार करावी. त्यामुळे रोपांची वाढ एकसारखी होते व मुळांच्या भोवती पाणी साचून राहत नाही. त्यामुळे रोपे कूजत नाही. तसेच लागवडीच्यावेळी रोपे सहज उपटून काढता येतात व रोपे लवकर तयार होतात. गादीवाफे एक मीटर रुंद, ३ ते ४ मी. लांब व १५ सें.मी उंच व जमिनीच्या उताराला आडवे तयार करावेत. वाफे तयार करताना दोन घमेली चांगले शेणखत व ५० ग्रॅम मिश्र खत आणि ५० ग्रॅम कॉपर ऑक्झिक्लोराईड चांगले मिसळून घ्यावे. रुंदीशी समांतर चार बोटे अंतरावर रेघा पाडाव्यात. त्यात बियाणे पातळ पेरून मातीने झाकावे. पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास २.५ ते ३.० ग्रॅम थायरम किंवा कार्बेन्डाझिमची प्रक्रिया करावी. बी पेरणी नंतर पहिले पाणी झारीने द्यावे. तसेच पाटपाणी देताना वाफ्याच्या तोंडाशी गवताची पेंढी ठेवावी. म्हणजे पाण्याचा जोर कमी होईल आणि बियाणे पाण्याबरोबर वाफ्याच्या कडेला वाहून जाणार नाही.

तण असल्यास खुरपणी करावी. रोपांच्या ओळीमधील माती हलवून घ्यावी. म्हणजे रोपांच्या मुळांभोवती हवा खेळती राहते. रोपे पुर्नलागवडीच्या अगोदर पाणी कमी करावे. त्यामुळे रोपे काटक बनतात. मात्र रोपे काढणीपूर्वी २४ तास अगोदर हलके पाणी द्यावे. त्यामुळे रोपे काढताना रोपांच्या मुळांना इजा होत नाही.

**लागवडीची पूर्व तयारी :** भाजीपाला पिकांची लागवड करण्यासाठी जमिनीची खोल नांगरट करावी. नंतर प्रती हेक्टरी २० टन शेणखत टाकून जमिनीत मिसळावे व कुळवाच्या पाळ्या घाव्यात. खरीप हंगामात घेतलेल्या पिकांचे आवशेष वेचून गोळा करावेत. त्यानंतर पिकांच्या लागवड पध्दती प्रमाणे सपाट वाफे किंवा सरीरंबे तयार करावेत. त्यानंतर पिकांची लागवड करावी.

**लागवड :** कांदा, टोमॅटो, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली यांची लागवड रोपांची पुर्नलागण करून करतात. या भाजीपाला पिकांची रोपे रोपवाटीकेमध्ये तयार होण्यासाठी ५ ते ६ आठवडे लागतात. तर कांदा पिकाची रोपे लागवडीसाठी तयार होण्यासाठी ६ ते ८ आठवडे लागतात. कांदा पिकांची रोपे कार्बेन्डाझीम १ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी + कार्बोसल्फान १ मिली

प्रति लिटर पाणी या द्रावणामध्ये रोपांची मुळे १५ मिनिटे बुडवून लागवड करावी. तसेच टोमॅटो, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली यांची लागवड सरी-वरंब्यावर करावी. तर कांदा लसूण पिकांची लागवड रब्बी हंगामात सपाट वाफ्यात करावी. वाटाणा या पिकाची लागवड सरीवरंबा किंवा सपाट वाफ्यावर करतात. परंतु सरीवरंब्याची लागवड फायदेशीर ठरते. घेवडा पिकाची लागवड दोन्ही पध्दतीने करतात. वाटाणा, घेवडा, लसूण या पिकांची लागवड प्रत्यक्षात बिया/पाकळ्या टोकून करावीत.

**पाणी व्यवस्थापन :** रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांना वेळेवर व नियमित पाणीपुरवठा होणे आवश्यक आहे. ऑक्टोबर ते जानेवारी महिन्यात ८ ते १२ दिवसांच्या अंतराने तसेच फेब्रुवारी ते एप्रिल मध्ये ५ ते ८ दिवसांच्या अंतराने पाणी द्यावे. या सर्व पिकांना पाणी जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे द्यावे. कमी प्रमाणात पाणी दिल्यास फळांच्या, शेंगांच्या वाढीवर व पोसण्यावर परिणाम होतो तर जास्त पाणी झाल्यास मर रोगाचे प्रमाण वाढते. म्हणून पिकाच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार पिकांच्या पाण्याचे नियोजन करावे. सध्या दुष्काळग्रस्त परिस्थिती असल्यामुळे पाण्याचा काटकसरीने वापर करावा. शक्यतो टोमॅटो पिकासाठी ठिबक पध्दतीचा वापर करावा. तर इतर पिकांना तुषार पध्दतीने पाणी दिल्यास पाण्याची बचत होण्यास मदत होईल. शक्यतो फुले येणाऱ्या, फळे पोसण्याच्या काळात पाण्याचा ताण पडू देऊ नये. अन्यथा फुलगळ होऊन उत्पन्नात घट येते.

**खत व्यवस्थापन :** भाजीपाला पिकांच्या यशस्वी उत्पादनासाठी खतांचे नियोजन करणे महत्वाचे आहे. यासाठी पिकांना लागणाऱ्या पोषक अन्नद्रव्यांचा समतोल पुरवठा करावा. पिकांची अन्नद्रव्याची गरज भागविण्यासाठी जास्तीत जास्त सेंद्रिय खतांचा व योग्य प्रमाणात रासायनिक खतांचा वापर करावा. तसेच द्रवरूप खतांचा सुध्दा योग्य प्रमाणात वापर करावा. सर्वसाधारणपणे यापैकी निम्मे नत्र व संपुर्ण स्फुरद, पालाश लागवडीच्या वेळी द्यावे आणि उरलेले अर्धे नत्र लागवडीनंतर १ ते १<sup>१</sup>/<sub>२</sub> महिन्यांनी द्यावे. वाटाणा, घेवडा ही द्विदलवर्गीय पिके असल्यामुळे नत्र खते कमी प्रमाणात लागतात. त्याचप्रमाणे भाजीपाला पिकांना द्रवरूप खते ठिबक पध्दतीने देता येतात. याशिवाय काही पाण्यात विरघळणारी खते (१५:१५:१५, २०:२०:२०, ०:५२:३४, ०:०:५०) अशी खतेही फवारणीद्वारे दिल्यास पिकांना फायदा होतो. भाजीपाला पिकांना फक्त प्रमुख अन्नद्रव्ये लागतात असे नाही तर सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची सुध्दा कमतरता जाणवते त्यामुळे सूक्ष्म अन्नद्रव्ये योग्य प्रमाणात पिकांना द्यावीत. जस्त, लोह, मॅंगनीज या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची गरजेनुसार फवारणी करावी.

**आंतरमशागत :** रब्बी हंगामात घेण्यात येणा-या भाजीपाला पिकांपैकी कांदा, टोमॅटो, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली मध्ये आंतरमशागतीचे महत्वाचे काम म्हणून पुनर्लागवडीनंतर १० ते

१२ दिवसांनी नांग्या (तुटओळी किंवा रोपांची गॅप) भराव्यात. तर वाटाणा, लसूण, घेवडा या पिकांमध्ये शक्यतो बियांगाची टोकण करून प्रती हेक्टरी रोपांची संख्या मर्यादीत ठेवावी. याचबरोबर दुसरे महत्वाचे आंतरमशागतीचे काम म्हणून पिकांमध्ये खुरपणी/निंदणी करून शेत तणमुक्त ठेवावे. १ ते २ खुरपण्या कराव्यात. सध्या मजुरांचा तुटवडा जाणवत असल्याने रासायनिक तणनाशकांचा वापर अनेक शेतकरी करतात.

**पिकांची काढणी :** भाजीपाला पिकांची काढणी, फळांची तोडणी वेळेवर आणि सकाळी लवकर करावी. उदा. घेवड्याच्या शेंगा रसदार, पूर्ण वाढलेल्या जून होण्यापूर्वी तोडाव्यात. कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली यांचे गड्डे पूर्ण पोसल्यावर तोडावेत. वाटाण्याच्या शेंगा पूर्ण तयार झालेल्या हिरव्या शेंगाची वेळेवर तोडणी करावी. तर कांदा व लसूण पिकांची काढणी रोपांच्या ५० टक्के माना पडल्यानंतर म्हणजे लागवडीपासून १२०-१३० दिवसांनी (कांदा पिकाची) आणि १४०-१५० दिवसांनी लसूण पिकाची काढणी करावी.

**पीक संरक्षण :** रब्बी हंगामातील प्रमुख भाजीपाला पिकावर खालीलप्रमाणे रोग व किडीचा प्रारंभ जाणवतो.

#### महत्वाचे रोग

१. कांदा : करपा, मर रोग
२. वाटाणा : भुरी, मुळकूज, तांबेरा, पानांवरील ठिपके
३. टोमॅटो : लवकर येणारा करपा, उशीरा येणारा करपा, भुरी, मर रोग, टोमॅटो स्पॉटेड विल्ट व्हायरस, मर रोग
४. घेवडा : बिन मोझॅक व्हायरस, मर रोग
५. कोबीवर्गीय : मर रोग, खोडकूज

#### नियंत्रण :

**करपा:** या रोगाच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी किंवा टेब्युकोनॅझोल १० मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.

**मर :** रोपवाटीकेमध्ये मर या रोगाचा प्रारंभ आढळल्यास रोपांच्या मुळांजवळ खुरप्याने रेंघा ओढून कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर या द्रावणाची जिरवणी करावी.

**भुरी :** या रोगाच्या नियंत्रणासाठी वाटाणा पिकाच्या लवकर येणा-या जातींची लागवड करावी. उदा. अरकेल तसेच डिनोकॅप १० मिली प्रति १० लिटर पाणी किंवा पाण्यात मिसळणा-या गंधकाची २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात फवारावे.

#### महत्वाच्या किडी

१. कांदा/लसूण : फुल किडे
२. वाटाणा : मावा, शेंगा पोखरणारी अळी
३. टोमॅटो : मावा, नाग अळी, फळे पोखरणारी अळी, फुल किडे, पांढरी माशी, कोळी
४. घेवडा : खोड माशी
५. कोबीवर्गीय : मावा, चौकोनी ठिपक्यांचा पतंग

रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांची लागवड

अ. क्र.	पिकाचे नाव	बियाणे प्रमाण (प्रति हेक्टर)	लागवडीचे अंतर	शेणखत	रासायनिक खत			उत्पादन / हे.	सुधारित/संकरित जाती
					नत्र किलो/हे.	स्फुरद किलो/हे.	पालाश किलो/हे.		
१	कांदा	८ ते १० किलो	१५ ते १० सें.मी.	२० टन	१००	५०	५०	३५ ते ४० टन	एन-२-४-१ अग्नी फाउंड लाईट रेड
२	लसूण	५०० ते ६०० किलो	१५ ते १० सें.मी.	२० टन	१००	५०	५०	९ ते १० टन	एन-२-४-१ अग्नी फाउंड लाईट रेड
३	टोमॅटो	३०० ते ४०० ग्रॅम १०० ते १५० ग्रॅम (संकरित)	७५ X ३० सें.मी. ९० X ३० सें.मी.	२० टन	संकरित-३०० ग्रॅम सरळ-२०० ग्रॅम	१५० १००	१५० १००	संकरित-५५ ते ६० टन सरळ-४५ ते ५० टन	फुले राजा (संकरित)फुले केसरी,फुले जयश्री (चेरी टोमॅटो)
४	वाटाणा	३० ते ४० किलो(टोकण) ७० ते ८० किलो(पेरणी)	३० X १० सें.मी.	१५ ते २० टन	२५	६०	६०	(हिरव्या शेंगा) ४ ते ५ टन (वाळलेले वाटाणे) १.५ ते २ टन	बोन व्हिला, अस्केल, फुले प्रिया
५	घेवडा	३० ते ४० किलो(टोकण)	४५ X ३० सें.मी.	१५ ते २० टन	५०	११०	११०	बियांचे उत्पादन १ ते १.५ टन हिरव्या शेंगा ९ ते १० टन	फुले सुयश, कंटेन्डर, फुले सुरेखा
६	वाल	उंच जाती: २.५-३.० कि/हे. बुटक्या : ६-८ किलो	उंच-२ X १ मी. बुटक्या-६० X ३० सें.मी.	२० टन	१००	५०	५०	उंच-१५ ते २० टन बुटक्या-८ ते १० टन	उंचगौरी बुटका-फुले सुरुची कोकण भूषण
७	कोबी	६०० ते ७५० ग्रॅम	लवकर येणाऱ्या जाती ४५ X ४५ सें.मी. / ४५ X ३० सें.मी. उशीरा येणाऱ्या जाती ६० X ४५ सें.मी. / ७५ X ६० सें.मी.	२० टन	१६०	८०	८०	लवकर येणाऱ्या जाती- २५ ते ३० टन उशीरा येणाऱ्या जाती- ३५ ते ४० टन	गोल्डन एकर, प्राईड ऑफ इंडिया, पूसा मुक्ता पूसा सिंधेटिक, पूसा झम हेड, के-१
८	फुलकोबी	६०० ते ७५० ग्रॅम	लवकर येणाऱ्या जाती ४५ X ४५ सें.मी. / उशीरा येणाऱ्या जाती ६० X ६० सें.मी.	२० टन	१५०	७५	७५	लवकर येणाऱ्या जाती- १५ ते २० टन उशीरा येणाऱ्या जाती- २० ते २५ टन	पंजाब कुवारी, अर्ली कुवारी, पूसा दिपाली, पूसा स्नोबॉल- १,२,१६
९	ब्रोकोली	४००-५०० ग्रॅम	६० X ४० सें.मी.	२० टन	१३०	२०	३०	६५ ते ७० किं.	गणेश ब्रोकोली
१०	बटाटा	१५-२० किंटल / हे.	६० X २० सें.मी.	२० टन	१००	६०	१२०	२० ते ३० किं.	कुफरी ज्योती, कुफरी सिंधुरी, कुफरी पुखराज

## नियंत्रण

**फळे पोखरणारी अळी :** अळी प्रथम पाने खाते व नंतर हिरवी किंवा पिकलेली फळे पोखरून आत शिरते व गर खाते. या अळीच्या नियंत्रणासाठी क्विनॉलफॉस २० मिली प्रति १० लिटर पाण्यात फवारावे.हेलीओथिस न्युक्लिअर पॉलिहेड्रोसीस व्हायरस हे विषाणूजन्य किटकनाशक २०० मिली प्रति २०० लिटर पाण्यात फवारावे.

**नाग अळी :** रोपे लागवड करतांना लागण झालेल्या रोपांची कीडग्रस्त पाने काढून टाकावीत. लागवडीनंतर नाग अळीचा प्रार्दुभाव दिसू लागताच ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

**चौकोनी ठिपक्यांचा पतंग :** मुख्य पिकात व कडेने मोहरी पेरावी. मुख्य पिकाच्या २५ ओळीनंतर २ ओळी मोहरी पेरावी. तसेच एकरी ५ फेरोमोन सापळे लावावेत. मोहरीवर अळ्या दिसताच डायक्लोरव्हॉस १० मिली प्रति १० लिटर पाण्यात फवारावे.तसेच निंबोळी अर्क ५ % फवारावे.

**रस शोषणारी किडी :** कार्बोसल्फान १५ मिली किंवा डायमेटोएट १० मिली प्रति १० लिटर पाण्यात फवारावे.

रोग आणि किडीच्या बंदोबस्तासाठी वेळेवर आणि लक्षणे दिसताच योग्य किटक नाशकाच्या व बुरशीनाशकाचा फवारा द्यावा. वारंवार एकच औषध न वापरता आलटून-पालटून औषधाची फवारणी करावी. याशिवाय एकात्मिक व्यवस्थापन करण्यासाठी खालील बाबींचा वापर करावा.

१. शेताची स्वच्छता : पूर्वीच्या पिकाचे अवशेष नष्ट करणे, खोल नांगरट करणे, तणांचा बंदोबस्त करणे
२. पिकांची फेरपालट : किडीच्या यजमान पिकांची फेरपालट करावी.
३. आंतरपिके, सापळा पिके लावावीत : चवळी, मोहरी, झेंडू
४. प्रतिकारक जातींची लागवड करावी.
५. रोग-किड विरहीत बियाणांची निवड करावी.
६. बीज प्रक्रिया करावी.
७. रोपवाटीकेमध्ये रोपांचे रोग-किडीपासून संरक्षण करावे.
८. कामगंध सापळ्यांचा वापर करावा.
९. रासायनिक खतांचा संतुलीत वापर करावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३३४२



(पान नं. १९ वरून)

**५. गुलाब :** ग्लॅडीअटर,सोफीया, पिटर फ्रॅकलीन फि ल्ड, लॅण्डोरा, मारीया कॅलस, समर्शन शाईन, सुपरस्टार, डबल डिलाईट इ. वाण मोकळ्या अथवा उघडयावरील वातावरणात लागवडीसाठी योग्य समजले जातात. तसेच हरितगृहातील लागवडीसाठी टॉप सिक्रेट, फस्ट रेड, बोर्डो, अॅव्हेलॅच्यू, सोलार इ. वाण आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर असल्याचे दिसून आले आहे.

**६.जाई, जुई, मोगरा :** या गटातील पिकांमध्ये प्रामुख्याने स्थानिक वाणांचा लागवडीसाठी वापर फायदेशीर दिसून येते.

**७.शेवंती :** शेवंतीच्या फुलांना प्रामुख्याने दसरा,दिवाळी आणि लम्नसराईच्या हंगामात पिवळ्या आणि पांढ-या रंगाच्या वाणास अधिक मागणी असून चांगला आर्थिक नफा मिळू शकतो. यासाठी सोनाली तारा, बग्गी, रतलाम इ. वाणांची लागवडीसाठी निवड करावी.

**८. झेंडू :** पुसा बसंती गेंदा, पुसा नारंगी गेंदा, अर्का बंगारा, अर्का अम्नी, पुसा बहार आणि संकरीत वाण अधिक उत्पादनासाठी प्रचलीत आहेत.

अधिक उत्पादनासाठी पिकाच्या वाढीनुसार योग्य प्रमाणात एकात्मिक अन्नद्रव्यांचा वापर करणे आवश्यक आहे. चौथा अतिशय महत्वाचा मुद्या म्हणजे फुलांची योग्य वेळी योग्य अवस्थेत काढणी, प्रतवारी, पॅकींग आणि त्यांची बाजारपेठेच्या मागणीनुसार वाहतूक व्यवस्था करणे अत्यंत गरजेचे आहे. फुले ही अत्यंत नाशवंत असून त्यांचा उपयोग खाण्यासाठी होत नसल्याने त्याचा पुरवठा योग्य वेळी उदा. दसरा, दिवाळी, लम्नसराई, विविध महत्वाचे दिवस यावेळी केला असता योग्य व अधिक बाजारभाव मिळू शकतो व आर्थिक उत्पन्न वाढू शकते. फुलांची काढणी झाल्यानंतर त्यांची हाताळणी व योग्य प्रकारे पॅकींग करून बाजारपेठेनुसार वातानुकुलीत वाहनांचा वापर करून काढणीतोर होणारे ३०-४० टक्के नुकसान कमी करता येणे शक्य आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२०-२५६९३७५०





## शेवगा लागवड

डॉ.सखेचंद अनारसे, डॉ. मधुकर भालेकर व प्रा. सोमनाथ पवार  
अखिल भारतीय समन्वित भाजीपाला संशोधन प्रकल्प, मफुकृवि., राहुरी

शेवग्याच्या शेंगा ग्रामीण भागातील लोकांप्रमाणे शहरवासी सुध्दा आवडीने नेहमीच्या आहारात वापरतात म्हणून शेवग्याच्या शेंगाला कायमस्वरूपी मागणी आहे. महाराष्ट्रात ८० टक्क्यांपेक्षा जास्त क्षेत्र कोरडवाहू आहे. यातील बऱ्याचशा जमिनी हलक्या बरड आणि नापीक म्हणून पडून आहेत. अशा जमिनीत शेवग्याची लागवड निश्चितच फायदेशीर ठरेल कारण शेवगा पावसाच्या पाण्यावर येवू शकतो. महाराष्ट्रात विशेषतः घराच्या सभोवती लागवड करण्याची प्रथा आहे. तामिळनाडू राज्याप्रमाणे महाराष्ट्रातही व्यापारी तत्वावर शेवग्याची लागवड सुरु झालेली आहे. शिवाय बाजारपेठेत माल पाठविताना इतर भाजीपाल्याप्रमाणे विशेष खर्चिक पॅकींग लागत नाही. तसेच बाजारपेठेत पोहचपर्यंत माल खराब होत नाही. शेवग्याच्या पानांची भाजी व फुलांची कोशिंबीरही करतात. शेवग्याच्या शेंगात व पानात अ आणि क ही जीवनसत्त्वे तसेच चुना (कॅल्शियम), लोह व प्रथिने मुबलक प्रमाणात आढळतात. वाळलेल्या शेवग्याच्या शेंगातील बियांपासून तेल काढतात या तेलाचा उपयोग सांधेदुखीवर सुध्दा होतो. या तेलालाच बेन ऑईल असे म्हणतात. पिण्याचे पाणी स्वच्छ करण्याकरिता शेवग्याच्या शेंगातील बियांची पावडर अत्यंत उपयुक्त आहे. शेवग्याचे मूळ, फुल, पाने व साल यांचा वापर आयुर्वेदिक औषधात केला जातो.

**हवामान व जमीन:** शेवगा कोणत्याही हवामानात वाढू शकतो. शेवग्याची लागवड अत्यंत हलक्या ते भारी जमिनीत करता येते. जेथे पावसाचे प्रमाण चांगले आहे अशा ठिकाणी डोंगर उतारावरील हलक्या जमिनीमध्ये शेवगा चांगला येतो. कोकणातील शेवगा तर केवळ पावसावरच येतो. पश्चिम महाराष्ट्रातही शेवग्याची लागवड होते परंतु अशा जमिनीत झाडे कोरडवाहूच आढळतात. तसेच मराठवाडा आणि विदर्भातील भारी काळ्या जमिनीतही शेवग्याची लागवड होते परंतु अशा जमिनीत झाडे उंच वाढतात. पानांची वाढ जास्त, ताण चांगला बसत नाही. त्यामुळे फुलांचे आणि शेंगांचे प्रमाण कमी होते.

**जाती:** शेवग्यामध्ये फारशा जाती उपलब्ध नाहीत. परंतु अनेक खेड्यांमध्ये आणि विभागात वाढणा-या झाडांमध्ये चव व रंग याबाबत विविधता आढळते. चांगली शेंग म्हणजे शेंगांची लांबी ५० ते ६० सें.मी. असावी. त्यात भरपूर गर असावा. कडवट चव असणा-या शेंगास भाव मिळत नाही. शेंगा काढल्यानंतर त्याचा तजेला २-३ दिवस टिकून राहावा. ब-याच वेळा शेंगा लवकर पोचट होतात. तसेच दोन्ही हंगामात भरपूर शेंगा देणारे असे एखादे झाड निवडावे. अशा झाडाचे फाटे वापरून लागवड केली असता चांगले उत्पादन देणारा वाण मिळू शकतो. शेवगा बहुपयोगी असला तरी यावर विशेष असे संशोधन न झाल्यामुळे हे

पीक काहीसे दुर्लक्षित राहिलेले आहे. सध्या तामिळनाडू कृषि विश्वविद्यालय, कोईमतूर या संस्थेने कोईमतूर-१, कोईमतूर-२, पी.के.एम.-१ आणि पी.के.एम.-२ या लवकर शेंगा येणारे व भरपूर प्रथिने असलेले वाण प्रसारित केलेले आहेत. तसेच कोकण कृषि विद्यापीठाने कोकण रुचिरा वाण प्रसारित केलेला आहे. या जातीची झाडे ५ ते ६ मीटर उंच असून झाडास १६ ते २२ फांद्या असतात तसेच बागलकोट (कर्नाटक) येथील विद्यापीठाने 'भाग्या' ही जात चांगल्या उत्पादनासाठी विकसीत केली आहे.

**लागवड:** व्यापारी तत्वावर शेवग्याची लागवड करावयाची असल्यास पावसाच्या पूर्वी ६० सें.मी.लांब,रुंद आणि खोल खड्डे घ्यावेत. खड्ड्यांमध्ये चांगली माती, कुजलेले शेणखत १ घमेले, सुफला १५:१५:१५ (२५० ग्रॅम) आणि ट्रायकोडर्मा प्लस पावडर ५० ग्रॅम टाकावी अशा प्रकारे खड्डा भरून घ्यावा. लागवड करताना दोन झाडांतील व ओळीतील अंतर २.५ ते ३.० मीटर ठेवावे. शेवग्याची अभिवृद्धी फाटे कलम व बियापासून रोपे तयार करून केली जाते. परंतु बियाणापासून लागवड केल्यास मातृवृक्षाप्रमाणे गुणधर्म असलेली झाडे मिळू शकत नाहीत. तसेच बिया लागवडीपासून केलेल्या झाडापासून शेंगा फाटेकलमापेक्षा ३ ते ४ महिने उशिरा मिळतात. फाटे कलमापासून लागवडीसाठी ५ ते ६ सें.मी.जाडीच्या सुमारे १ ते १.२५ मीटर लांबीच्या फांद्या वापरतात.

**लागवडीचा हंगाम:** कमी पावसाच्या प्रदेशात (खरीपात) जून-जुलै मध्ये पहिल्या पावसानंतर वातावरणात अनुकूल बदल होतो. हवेतील आर्द्रता वाढते. अशी हवा फाटे कलम फुटण्यास किंवा रोपे रुजण्यास अनुकूल असते. तेव्हा याचवेळी लागवड करावी. फाटे कलम अथवा रोपे लावल्यावर त्याच्या जवळील माती पायाने चांगली दाबावी व हातपाणी द्यावे. लागवडीनंतर ६ ते ८ महिने गरज पडेल तेव्हा पाणी देवून झाडे जगवावी किंवा झाडाच्या प्रत्येक खड्ड्यात २ ते ३ लीटर पाणी बसेल अशा क्षमतेचे मडके जमिनीत गळ्यापर्यंत गाडावे व त्यामध्ये ५-६ दिवसांच्या अंतराने पाणी टाकावे. मडक्याच्या तळाशी लहान छिद्र असावे आणि त्यात कापडाची लहान चिंधी घातलेली असावी. यासाठी ठिबक सिंचन पध्दतीचा सुध्दा वापर करता येईल. झाडे मोठी झाल्यावर पाण्याची गरज भासत नाही. आंतरपीक म्हणूनही शेवगा पीक घेता येते. कलमी आंबा, चिकू, जांभूळ, फणस व गावठी आंबा यांच्या झाडांमधील भागात पहिले ५-६ वर्ष आंतरपीक म्हणून शेवगा घेता येतो.

**लागवडीनंतर घ्यावयाची काळजी:** शेवगा लागवडीनंतर आवश्यक महत्वाच्या बाबी म्हणजे आंतरमशागत, प्रमाणित खतांचा वापर, झाडाची योग्य छाटणी या बाबींची योग्य काळजी

घेणे आवश्यक आहे. आंतरमशागत करावी लागत नाही. तरीसुद्धा झाडाची आळी खुरपून स्वच्छ करावीत. तसेच दोन झाडांच्या आळीत वखरणी करावी. म्हणजे तणांचा उपद्रव होणार नाही. शिवाय पावसाचे पाणी जमिनीत मुरले जाते. शेवग्याला प्रतिवर्षी प्रत्येक झाडास पावसाच्या सुरुवातीस १० किलो शेणखत, ७५ ग्रॅम नत्र (१६५ ग्रॅम युरिया), ५० ग्रॅम स्फुरद (३१२ ग्रॅम सुफर फॉस्फेट) व ७५ ग्रॅम पालाश (१२० ग्रॅम म्युरेट ऑफ पोटॅश) द्यावे. शेवग्याचे झाडे झापाटयाने वाढणारे असल्यामुळे झाडांना आकार देणे आवश्यक आहे. व्यवस्थित आकार दिला नाही तर झाड उंच वाढते. त्यामुळे शेंगा काढणी अवघड जाते. यासाठी लागवडीनंतर दोन ते अडिच महिने किंवा मुख्य खोड ३ ते ४ फुट झाल्यानंतर पहिली छाटणी करावी. यावेळी खोड जमिनीपासून १ मीटर अंतरावर छाटावे आणि चार दिशाला चार फांद्या वाढू द्याव्यात. झाडांची उंची कमी होवून शेंगा काढणे सोपे जाईल. त्यानंतर ३-४ महिन्यांनी चारीही फांद्या मुख्य खोडापासून एक मीटर अंतरावर छाटाव्यात. त्यामुळे झाडाचा मुख्य आराखडा तयार होईल व झाडांची उंची कमी होवून शेंगा काढणे सोपे जाईल व उत्पादन वाढेल. पुढे झाड जसेजसे जुने होईल तसतसे दर दोन वर्षांनी एप्रिल-मे महिन्यात शेंगा निघाल्यावर छाटणी करावी म्हणजे झाड नियमित उत्पादन देईल.

**कीड व रोग नियंत्रण:** या पिकावर कीड व रोगांचा फारसा प्रारंभ दिसून येत नाही. परंतु पोषक वातावरण निर्माण झाल्यास खालील रोग व किडींचा प्रारंभ दिसून येतो.

#### शेवगा पिकावर येणारे मुख्य किडी

**१. फुलकिडे :** या किडीची पिले आणि प्रौढ कोवळी पाने आणि शेंगांचा पृष्ठभाग खरवडतात आणि त्यातून रस शोषून घेतात त्यामुळे पानांवर आणि शेंगांवर चट्टे पडतात. शेंगांचा आकार वेडावाकडा होतो. फुलकिडे खरवडलेल्या भागावर बुरशीचा शिरकाव होवून बुरशीजन्य रोग वाढतात व शेंगांची प्रत खराब होते.

**उपाय :** लागवडीच्या वेळी जमिनीमध्ये निंबोळी पेंडीचा वापर करावा. शेतामध्ये प्रति एकरी २० निळे चिकट सापळे लावावेत. फुलकिडे दिसू लागल्याबरोबर करंज तेल १ मिली प्रति लिटर या प्रमाणे फवारावे किंवा जैविक कीडनाशक मेटा-हाझीअम अॅनीसोपली पावडर ५ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यातून फवारावे.

**२. लाल कोळी :** शेंडयाकडील पानांवर ही किड झुपक्याने आढळून येते. अतिशय बारीक आणि लाल रंगाचे हे कोळी कोवळ्या पानांतून रस शोषून घेतात. त्यामुळे पिकांची पाने आकसतात आणि चुरमूडतात. पानाच्या खालच्या बाजूस तांबूस रंग येतो. शेंगांची प्रत खराब होते.

**उपाय :** प्रारंभ दिसू लागल्याबरोबर करंज तेल १ मिली किंवा निंबोळी तेल २ मिली प्रति लिटर या प्रमाणात फवारावे किंवा जैविक कीडनाशकामध्ये लेकॅनिसिलीअम लेकॅनी ५ ग्रॅम प्रती लिटर पाण्यातून फवारावे.

**३. खोड आणि फांद्या पोखरणारी अळी :** अळी झाडाचे खोड पोखरून आत शिरते. झाड कमकूवत होते आणि खोडावर छिद्रे दिसतात. छिद्राभोवती अळीची भुसामिश्रीत विष्टा दिसून येते. व उत्पादनात घट येते.

**उपाय :** पेट्रोलमध्ये बुडविलेला कापसाचा बोळा अळीने पाडलेल्या छिद्रात टाकावा किंवा डायक्लोरोव्हॉस हे किटकनाशक अळीच्या छिद्रात टाकावे आणि छिद्र चिखलाने बंद करावे.

**४. पाने गुंडाळणारी अळी :** या किडीची अळी शेवग्याची पाने व फुले यांचे नुकसान करते. पानांची आणि फुलांची मोठ्या प्रमाणात गळ होते. अळी शेंगाचे देखील नुकसान करते.

**उपाय :** या किडीचा प्रारंभ दिसून येताच ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी. अधून-मधून अळीने गुंडाळलेली पाने एकत्र गोळा करून नष्ट करावी.

#### शेवगा पिकावर येणारे मुख्य रोग

**१. मुळकुज किंवा खोडकुज :** खोडाजवळ जास्त काळ ओलावा राहिल्यास किंवा खोडावर सतत पाणी पडत राहिल्यास खोडकुज होवून झाडे मरतात

**उपाय :** लागवडीपूर्वी जमिनीमध्ये शेणखतासोबत ट्रायकोडर्मा प्लसचा वापर करावा. खोडाजवळ सतत पाणी पडणार नाही याची काळजी घ्यावी व त्याप्रमाणे ड्रिपर झाडापासून अलग करावे. उभ्या पिकामध्ये झाडांची खोडकुज होवून मर होण्यास सुरुवात झाल्यास फोसेटील अॅल्युमिनीयम किंवा मेटॅलॅक्झील अधिक मॅन्कोझेब यापैकी एक बुरशीनाशक ५०० ग्रॅम २०० लिटर पाण्यातून प्रति एकर ड्रिपद्वारे सोडावे.

**२. भुरी :** पानावर आणि फळावर पांढऱ्या बुरशीचे जाळे आढळून येतात. पाने पिवळसर पडून वाळून जातात. पाने आणि फुले यांची गळ होते. पिकाची वाढ खुंटते

**उपाय :** भुरी रोगाचा प्रारंभ दिसू लागल्याबरोबर पाण्यात विरघळणारे ८० टक्के गंधक २ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात पिकावर फवारावे. प्रारंभ जास्त असल्यास हेक्झाकोनॅझोल किंवा डायफेनो कोबॅझोल अर्धा मिली प्रति लिटर पाणी यापैकी एका बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. ड्रिपधून मायक्लोब्यूटॅनील ५० ग्रॅम किंवा अॅझॉक्सीस्ट्रोबीन १०० मिली २०० ली पाण्यातून प्रति एकर सोडावे.

**काढणी व उत्पादन:** सुधारीत जातींची लागवड केल्यास लागवडीपासून सुमारे ६ ते ७ महिन्यांनी शेंगा मिळू लागतात. पूर्ण वाढीच्या आणि ज्यांचा पीळ पूर्ण उलगडला आहे अशा शेंगा लांबीनुसार जुळवून घ्याव्यात. प्लास्टिक कागद गोणपाटावर गुंडाळल्यास शेंगाचा तजेला जास्त काळ टिकून राहतो व अशा प्रकारे सहा ते सात महिन्यांनंतर प्रत्येक हंगामात एक चांगल्या झाडापासून सुमारे २५ ते ५० किलो शेंगा मिळतात.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३३४२

# रब्बी हंगामातील पिकांसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन

डॉ. बापुसाहेब भाकरे आणि डॉ. अनिल दुरगुडे  
मृदविज्ञान व कृषि रसायनशास्त्र विभाग, मफुकृवि, राहुरी

विविध पिकांसाठी जमिनीतील अन्नद्रव्यांचा मुख्य स्रोत हा जमीन आहे. जमीन ज्या खडकापासून बनलेली आहे त्यामधील अन्नद्रव्ये, सेंद्रिय खते, जैविक खते आणि रासायनिक खते ही होय. यापैकी आपण कोणत्याही एकाच स्रोताचा वापर केला तर तो पिकास अन्नद्रव्ये पुरविण्यास पुरेसा होणार नाही. उदा. यापैकी रासायनिक खतांचा वापर केल्यास कदाचित तो पुरेसा होईल परंतु संतुलित असेलच असे नाही. अपेक्षित उत्पादन ही मिळेल परंतु मालाची प्रत आणि शाश्वतता मिळेलच असे नाही. आज देशांतर्गत आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत प्रामुख्याने मालाच्या प्रतीकडे पाहिले जाते. एकूणच प्रत्येक स्रोताचा गुणधर्म किंवा उपयुक्तता ही वेगवेगळी आहे. उदा. सेंद्रिय खते ही जमिनीचे प्राकृतिक गुणधर्म चांगले ठेवतात तर जैविक खते ही टाकलेल्या रासायनिक खतांची कार्यक्षमता वाढवितात तर रासायनिक खतांद्वारे पिकांना अन्नद्रव्यांचा पुरवठा केला जातो. म्हणूनच सेंद्रिय, रासायनिक आणि जैविक खतांचा एकत्रित वापर, सेंद्रिय पदार्थांचे चक्रीकरण आणि योग्य पीक पध्दतींचा अवलंब करून पिकास अन्नद्रव्ये पुरविण्याच्या पध्दतीस एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन म्हणतात.

एकात्मिक अन्नद्रव्ये पुरवठा पध्दतीमध्ये रासायनिक खतांच्या वापराबरोबरच सेंद्रिय खते, हिरवळीची खते, जिवाणू खते, नत्रयुक्त अज्जोलासारखी हरित खते, वनस्पतीची पाने, शेतावरील धसकटे, मुळे, पालापाचोळा, काडीकचरा व इतर टाकावू पदार्थांच्या चक्रीकरणातून मिळणारा खताचा समतोल साधला जातो. या पध्दतीत द्विदल धान्य पिकांचा फेरपालटीत तसेच आंतरपीक पध्दतीत समावेश करून जमिनीची सुपीकता टिकवण्याचा प्रयत्न केला जातो. एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनाच्या संकल्पनेत अन्नद्रव्याची कार्यक्षमता वाढविणे, जमिनीचे आरोग्य सुधारणा करणे तसेच पर्यावरणाचा विचार करून जमिनीची सुपीकता व पिकांची उत्पादकता वाढवून ती शाश्वत करण्याचा प्रयत्न केलेला असतो.

## एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनाचे घटक

### अ) सेंद्रिय खते

- १) **भरखते** : शेणखत, कंपोस्ट खत, लेंडी खत, गांडूळ खत, कोंबडी खत, शहरी कंपोस्ट खत इ.
- २) **जोरखते**: लिंबोळी पेंड, करंज पेंड, भुईमूग पेंड, सरकी, एरंडी, करडई पेंड, मासळीचे खत, हाडाचा चुरा इ.
- ३) **हिरवळीची खते** : ताग, धेंचा, शेवरी, चवळी, मुग, उडीद, गवार, बरसीम, गिरीपुष्प, सुबाभूळ इ.

### ब) जिवाणू खते

अँझोटोबॅक्टर, रायझोबियम, अँझोस्फिरीलम, अँसीटोबॅक्टर, पीएसबी, अँजोला, मायकोरायझा, बायजेरिकिया, निळे हिरवे शेवाळ, थायोबॅसीलस इ.

### क) रासायनिक खते नत्रयुक्त खते : युरिया, अमोनियम सल्फेट, कॅल्शियम अमोनियम नायट्रेट

**स्फुरदयुक्त खते**: सिंगल सुपर फॉस्फेट, ट्रिपल सुपर फॉस्फेट, डायकॅल्शियम फॉस्फेट

**पालाशयुक्त खते** : म्युरेट ऑफ पोटॅश, सल्फेट ऑफ पोटॅश

**संयुक्त खते** : २०:२०:००, १८:४६:००, १५:१५:१५

**मिश्र खते** : १८:१८:१०, १९:१९:१९, २०:२०:२०

**सूक्ष्मअन्नद्रव्ये खते** : झिंक सल्फेट, फेरस सल्फेट, मँगनीज सल्फेट, कॉपर सल्फेट, अमोनियम मॉलिब्डेट, बोरॅक्स इ.

## रब्बी पिकांसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन

रब्बी हंगामामध्ये प्रामुख्याने ज्वारी, गहु, मका, हरभरा, करडई, सुर्यफूल, कांदा, भाजीपाला पिके इ. घेतली जातात. या पिकांसाठी तक्ता क्र. १ व २ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे एकात्मिक पध्दतीने अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन करावे.

**तक्ता क्र. १ रब्बी हंगामातील पिकांना खालीलप्रमाणे सेंद्रिय, जैविक आणि कमतरतेप्रमाणे सूक्ष्मअन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन करावे (एकरी प्रमाण)**

अ. क्र.	पिकाचे नाव	शेणखत (टन/एकरी)	बियाणे/ बेणे प्रक्रिया	कमतरतेनुसार सूक्ष्म अन्नद्रव्ययुक्त खते (किलो/ एकरी)
१.	गहु	४	अँझोटोबॅक्टर १ किलो / ४० किलो बियाण्यास	झिंक सल्फेट ८ किलो / फेरस सल्फेट १० किलो
२.	ज्वारी	२	अँझोटोबॅक्टर १०० ग्रॅम/ ४ किलो बियाण्यास	झिंक सल्फेट ८ किलो / फेरस सल्फेट १० किलो
३.	मका (संकरित)	४	अँझोटोबॅक्टर २०० ग्रॅम/ ८ किलो बियाण्यास	झिंक सल्फेट ८ किलो / फेरस सल्फेट १० किलो

अ. क्र.	पिकाचे नाव	शेणखत (टन/एकरी)	बियाणे/ बेणे प्रक्रिया	कमतरतेनुसार सुक्ष्म अन्नद्रव्ययुक्त खते (किलो/ एकरी)
४.	सुर्यफूल	२	अँझोटोबॅक्टर १०० ग्रॅम/ ४ किलो बियाण्यास	बोरॅक्स २ किलो / फेरस सल्फेट १० किलो
५.	हरभरा	२	रायझोबियम ७५० ग्रॅम/ ३० किलो बियाण्यास	झिंक सल्फेट ८ किलो / फेरस सल्फेट १० किलो
६.	ऊस(पुर्वहंगामी)	१०	अँसिटोबॅक्टर ४ किलो + ५० लिटर पाणी (३० मिनीटे बेणे प्रक्रिया)	सुक्ष्मअन्नद्रव्ये जमिनीतून ग्रेड I १० किलो
७.	बटाटा	८	अँझोटोबॅक्टर १ किलो + अँसिटोबॅक्टर २०० मिली+५० लिटर पाणी	सुक्ष्मअन्नद्रव्ये जमिनीतून ग्रेड I १० किलो
८.	कांदा	८	अँझोस्फिरीलम १०० ग्रॅम / ४ किलो बियाणे	झिंक सल्फेट ८ किलो / फेरस सल्फेट १० किलो
९.	कोबी/फ्लॉवर	८	प्रक्रिया केलेले	बोरॅक्स २ किलो / झिंक सल्फेट ८ किलो/फेरस सल्फेट १० किलो

तक्ता क्र.२ रब्बी हंगामातील पिकांना खालीलप्रमाणे अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करावे.

अ. क्र.	पिकाचे नाव	अन्नद्रव्ये (रासायनिक खते) (किलो/एकरी)			शेरा
		नत्र (युरिया)	स्फुरद(सिंगल सुपर फॉस्फेट)	पालाश (म्युरेट ऑफ पोटॅश)	
१.	गहू	४८ (१०५)	२४ (१५०)	१६ (२७)	अर्धे नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळी आणि उर्वरीत अर्धे नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी
२.	ज्वारी	४० (८७)	२० (१२५)	२० (३३)	अर्धे नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळी आणि उर्वरीत अर्धे नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी
३.	मका (संकरीत)	४८ (१०५)	२४ (१५०)	१६ (२७)	संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळी आणि नत्र तीन समान हप्त्यात पेरणीच्या वेळी ३० व ६० दिवसांनी अनुक्रमे
४.	सुर्यफूल	२४ (५२)	१२ (७५)	१२ (२०)	अर्धे नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळी आणि उर्वरीत अर्धे नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी
५.	हरभरा	१० (२२)	२० (१२५)	१२ (२०)	सर्व मात्रा पेरणीच्या वेळी दोन चाड्यांच्या पाभरीने पेटावे.
६.	ऊस(पुर्वहंगामी)	१३६ (२९५)	६८ (४२५)	६८ (११४)	खालील टिप प्रमाणे ऊसास खते द्यावीत.
७.	बटाटा	४० (८७)	२४ (१५०)	४८ (८०)	अर्धे नत्र,पालाश व संपूर्ण स्फुरद लागवडीच्या वेळी आणि उर्वरीत अर्धे नत्र व पालाश पेरणीनंतर ३० दिवसांनी द्यावी.
८.	कांदा	४० (८७)	२० (१२५)	२० (३३)	अर्धे नत्र,संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळी आणि उर्वरीत अर्धे नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी द्यावे.
९.	कोबी/फ्लॉवर	६० (१३०)	३० (१८८)	३० (५०)	अर्धे नत्र,संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळी आणि उर्वरीत अर्धे नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी द्यावे.

टिप : १) अन्नद्रव्ये मात्रामध्ये कंसातील आकडेवारी म्हणजे रासायनिक खते उदा. युरिया, सिंगल सुपर फॉस्फेट व म्युरेट ऑफ पोटॅशची दिलेली आहे.

२) सर्व खतमात्रा माती परिक्षणानुसार अन्नद्रव्ये कमी असल्यास शिफारशीतील खते २५ टक्क्यांनी वाढवावी, मध्यम असल्यास आहे तशी शिफारशीप्रमाणे द्यावी व जास्त असल्यास २५ टक्क्यांनी कमी करावी.

३) सूक्ष्मअन्नद्रव्ये खते पेरणीच्या वेळी शेणखतात मिसळून द्यावी किंवा उभ्या पिकात ३० दिवसांनी एकरी ४० किलो शेणखतात आठवडाभर मुरवून कोली घेऊन द्यावीत.

४) ऊस पिकासाठी नत्र खत ४ वेळा विभागून द्यावे (१०, ४०, १० व ४०% प्रत्येकी लागवडीच्या वेळी सरी खत, लागवडीनंतर ६ ते ८, १२ ते १६ व मोठ्या बाधणीच्या वेळी द्यावे). तसेच स्फुरद व पालाश प्रत्येकी दोन वेळा ५०% सरी खत व उर्वरीत ५०% मोठ्या खांदणीच्या वेळी द्यावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : ०२४२६-२४३२०९

## डाळिंब हस्त बहार व्यवस्थापन

डॉ. श्रीकांत कुलकर्णी आणि प्रा. श्रीमती सुवर्णा देवरे

अ.भा.स कोरडवाहू फळे संशोधन प्रकल्प, मफुकृवि, राहुरी

महाराष्ट्र राज्यात गेल्या दोन दशकांपासून डाळिंब एक महत्वाचे नगदी पीक बनलेले आहे. महाराष्ट्र शासनाच्या रोजगार हमी योजनेशी निगडित फळबाग लागवड योजना कार्यान्वित झाल्यापासून या फळपिकाखाली क्षेत्र झपाट्याने वाढतच आहे. महाराष्ट्रात साधारणपणे ९८,००० हेक्टरहून अधिक क्षेत्र या फळपिकाखाली लागवडीस आलेले आहे. राज्यात सध्या सोलापूर, नाशिक, अहमदनगर, पुणे, सातारा, उस्मानाबाद आणि लातूर जिल्ह्यांमध्ये डाळिंबाची लागवड व्यापारी तत्वावर केली जाते. महाराष्ट्रात उपलब्ध असलेल्या हवामानाचा आणि जमिनीचा योग्य वापर, डाळिंब झाडांची आगळीवेगळी शरीरक्रिया, फळांना वर्षभर बाजार पेटेमध्ये असलेली मागणी आणि निर्यातीस असलेला प्रचंड वाव यांचा सारासार विचार करून घेता येण्यासारखा कोणताही बहार यामुळे डाळिंब लागवडीस आपल्या राज्यात भरपूर वाव आहे.

डाळिंबाचा पूर्वकालिन अभ्यास बघता या फळपिकाचे उगमस्थान इराण देश असून याचा प्रसार अफगाणिस्तान, पाकिस्तान, तुर्कस्तान, रशिया, अमेरिका इत्यादी देशापर्यंत पोहोचला आहे. यामध्ये प्रामुख्याने शीतकटिबंधीय प्रदेशामध्ये येत असलेले व थंडीच्या कालावधीत संपूर्णतः पानझड होत असलेले आणि दुसरे उष्णकटिबंध प्रदेशामध्ये लागवड केली जात असलेले व सदाहरित असलेले डाळिंब असे दोन प्रकार आहेत. भारताचा व त्याप्रमाणे मुख्यतः महाराष्ट्राचा विचार करता उष्ण कटिबंधीय जातीचा प्रामुख्याने समावेश होतो. या गटातील जातींची फळे आकाराने मोठी, रंग पिवळा ते गर्द लाल, दाणे मऊ आणि आंबट गोड चव यासाठी प्रचलित आहेत. या गटामध्ये बाजारपेठेतील मागणीनुसार वर्षातून कोणताही (मृग, हस्त आणि आंबे) बहार घेता येतो व संपूर्ण वर्षभर बाजारपेठेत फळे पाठविणे सहज शक्य होते. यामध्ये गणेश, मृदुला, भगवा, फुले आरक्ता, (मस्तक,) फुले भगवा सुपर या जातींचा प्रामुख्याने समावेश होतो.

### बहार नियोजन

डाळिंब झाडास वर्षातून तीन वेळा नवीन पालवी येते. नवीन पालवी बरोबर पक्व काड्यावर फुले येऊ शकतात. यात बरीच कर्बोदके वाया जाण्याची शक्यता असते. या उलट ताण देउन एकच बहार घेतल्यास झाड कमकुवत न राहता एकाच हंगामात फुले व फळे लागतात. बहार धरणे म्हणजे झाडाला पुरेशी विश्रांती देउन नंतर एकाच वेळी फळधारणा करून घेणे. ही प्रक्रिया नैसर्गिक अथवा कृत्रिम या दोन्ही प्रकारांनी होऊ शकते. शिशिरातील पानगळीनंतर वसंताचा जो नवबहार आपल्याला आंबा, लिंब या झाडांमध्ये दिसतो तो नैसर्गिक बहाराचा प्रकार

आहे. यात शिशिरातील थंडी कारणीभूत असते. त्यामध्ये पानझाडीवृक्षाची पानगळ होते व झाड विश्रांतीमध्ये जाते. आपल्या राज्यातील हवामानाचा विचार करता थंड एवढी कडक नसते. त्यामुळे डाळिंबाची पुर्णतः पानगळ होत नाही व झाडाची वाढ मंद गतीने सुरू राहिल्याने त्यास पाहिजे तेवढी विश्रांती मिळत नाही. त्यामुळे फुले व फळधारणा सतत चालू राहते. परंतु व्यावसायिक दृष्टीने विचार करता बागेचे व्यवस्थापन तसेच विक्रीच्या सोयीसाठी एकाच हंगामात फळधारणा होणे गरजेचे असते.

### बहार धरणे

जमिनीच्या मगदूरानुसार बागेचे पाणी बंद करून बागेला ताण देणे, छाटणी, मशागत करून नंतर बागेला पाणी व खते देणे या प्रक्रियेला बहार धरणे म्हणतात. डाळिंब झाडास नैसर्गिकरित्या बहार येण्याचा काळ जानेवारी-फेब्रुवारी आहे. परंतु, कीड व रोगाचा कमी प्रादुर्भाव व बाजारभावाच्या दृष्टीने हस्त बहार फायदेशीर दिसून येतो. डाळिंब हस्त बहाराचे नियोजन करते वेळी, सप्टेंबर/ऑक्टोबर महिन्यात फुले येण्याचा कालावधी गृहीत धरल्यास मार्च-मे महिन्यापर्यंत फळे पक्व होऊन काढणी पूर्ण होते. फळझाडांना बहार दोन कारणास्तव येतो. १. थंडी, २. पाणी टंचाई, यातील पाणी टंचाई कृत्रिमरित्या आणून झाडास सुभावस्था आणता येते. या काळात झाडाच्या फांदी व खोडात अन्नसाठा वाढतो. बहार धरताना खालील काही महत्वाच्या बाबी पाळल्यास अपेक्षित उत्पन्न मिळते.

- १) बहार धरणेसाठीची काळजी बहार संपल्या संपल्या घेणे जरूरी आहे.
- २) बाग व त्याच्या परिसरात एकही रोगट वाळलेले फळ असू नये.
- ३) बहार संपल्यानंतर झाडाची झीज भरून घेण्याकरिता आधीच्या बहारातील फळे तोडणी नंतर (मार्च-एप्रिल) ताबडतोब माफक प्रमाणात सेंद्रिय व रासायनिक खंताचा वापर करावा/५० ते ७५ ग्रॅम प्रति झाडास नत्र तसेच गरजेनुसार स्फुरद व पालाश द्यावे व दोन पाण्यातील अंतर वाढवावे. दीड ते दोन महिने अगोदर पाणी देणे पुर्णतःच बंद करावे.
- ४) विश्रांतीच्या कालावधीच्या अखेरच्या हप्त्यात झाडावर पालवी कमी असते. त्या काळात झाडाच्या फांदीवर, खोडावर लपून राहिलेल्या रोग व किडिंचा बंदोबस्त औषध फवारणीने करून घ्यावा.
- ५) महिना दोन महिने अगोदर शेत नांगरून घ्यावे व स्वच्छ करावे. झाडावरील रोगट, वेड्यावाकड्या व सरळसोट वाढलेल्या ज्यांना फळे येण्याची शक्यता नाही अशा फांद्या छाटाव्या.

छाटलेल्या फांदया व इतर केरकचरा जाळून नष्ट करावा.

६) शेताची बांधबंदिस्ती करून घ्यावी. ठिबके संच नसल्यास पाण्याचे पाट तयार करावेत तसेच प्रत्येक झाडाला स्वतंत्रपणे वाफे (आळे) बांधून घ्यावेत.

**बहार धरण्यासाठी पुढील काही कामे करणे आवश्यक असते.**

**अ) झाडाचे पाणी तोडणे :** बहार धरण्यासाठी जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे साधारणतः पाऊस न पडल्यास हलक्या व उथळ जमिनीत १ ते २ महिने ,मध्यम पोत व खोलीच्या जमिनीत २-३ महिने तर भारी खोल जमिनीत साधारणतः ३ महिने बागेचे पाणी बंद करावे. हस्त बहारासाठी म्हणजेच सप्टेंबर-ऑक्टोबर मध्ये फुल धारणा व्हावी याकरिता साधारणपणे १० ते १५ ऑगस्ट पर्यंत बाग ताणावरच ठेवावी.

**ब) छाटणी करणे :** बाग ताणावर सोडल्यानंतर साधारणपणे ऑगस्टच्या दुस-या ते तिस-या आठवड्यात झाडाची योग्य प्रकारे छाटणी करणे हे फार महत्वाचे असते. छाटणी करताना खोडावरील दोन फुटापर्यंतची फुट काढावी. वाळलेल्या रोगट, दाटी करणा-या फांदया व इतर धुमारे (वॉटर शुट्स) काढून टाकावेत. केवळ सरळ वाढणा-या उंच फांदया असतील तर त्यांचा शेंडा खुडावा. छाटणी करताना झाडाचा वरचा समतोल बिघडणार नाही याची काळजी घेउन परिस्थितीनुसार अति सौम्य छाटणी करावी. शक्यतो अपेक्षित फुलोरा निघाल्यानंतर नवीन आलेली फुट काढून टाकावी व झाडाचा मधला भाग मोकळा करावा जेणेकरून सुर्यप्रकाश झाडाच्या सर्व भागांना मिळू शकेल. फळधारणा मुख्यतः ३ महिने वयाच्या फांदीवर होत असल्याने अशा काडया झाडावर रहातील अशाप्रकारे अनुभवी व प्रशिक्षित मजुराकडूनच स्वतःच्या देखरेखीखाली छाटणी करून घ्यावी. कोणत्याही प्रकारच्या छाटणी नंतर ताबडतोब बॉर्डो मिश्रणाची १ टक्के या प्रमाणे फवारणी करावी.

**क) मशागत करणे :** जमिनीची आडवी उभी नागरंट करून झाडालगतची जमीन चाळणी करून घ्यावी. पाण्याचे पाट तयार करून वाफे बांधून घ्यावेत. ठिबक सिंचन असेल तर लॅटरलस् पसरून ठिबकाच्या तोटया जोडून पूर्व तयारी करावी. तसेच रोगट झाडांची पाने,फांदया, फुले व फळे बागेत, सभोवताली, पानवठ्यात वा पाणीपुरवठा करणा-या नाल्यांमध्ये साचू देऊ नयेत. सर्व अवशेष जमा करून ताबोडतोब जाळावेत. बागेच्या स्वच्छतेनंतरही काही प्रमाणात झाडाचे लहान-लहान रोगट अवशेष बागेत शिल्लक राहतातच. यातील जीवजंतुचा नाश करण्यासाठी जमिनीवर ब्लीचींग पावडरची जमीन संपुर्ण भिजेल याप्रमाणात फवारणी करावी.

**ड) खत व्यवस्थापन :** बहार धरावयाचा हे ठरविल्यानंतर बागेस पुरेसा ताण देवून इतर मशागतीची कामे वेळेत पुर्ण करून बागेस पहिले पाणी सुरू करावे. उदा: हस्त बहारासाठी पहिले पाणी सप्टेंबरच्या पहिल्या आठवड्यात द्यावे. पहिल्या पाण्याबरोबर

पुर्ण वाढलेल्या झाडास ३२५ ग्रॅम नत्र+२५० स्फुरद +२५० ग्रॅम पालाश मिळेल या प्रमाणात रासायनिक खते द्यावीत .एक ते दीड महिन्यानंतर म्हणजेच फळांच्या गाठी दिसू लागल्यानंतर उरलेला अर्धा नत्राचा हप्ता द्यावा. बागेच्या वयोमानाप्रमाणे शेणखताचीही योग्य ती मात्रा दिली पाहिजे. पुर्ण वाढलेल्या प्रती झाड ५० किलो चांगले कुजलेले शेणखत द्यावे. पिकाच्या चांगल्या वाढीसाठी व अधिक उत्पादनासाठी रासायनिक व सेंद्रिय खतांचा नियमित पुरवठा करणे आवश्यक आहे. पहिल्या एक ते दोन वर्षांच्या कालावधीत खंताच्या मात्रा दर महिन्यास पिकाच्या वाढीनुसार विभागून दिल्यास झाडाची वाढ जोमाने होते. झाडांची वाढ चांगली असल्यास तिस-या वर्षापासून फळे घ्यावीत. प्रत्येक झाडास पुढीलप्रमाणे खंताच्या मात्रा देणे जरूरीचे आहे. तसेच फळ वाढीच्या काळात गरजेनुसार फेरस,बोरॉन व मॉलीब्डेनमच्या या सुक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या १ ते २ फवारण्या द्याव्यात. सर्व प्रकारची खते झाडाखालील संपुर्ण भगात पसरवून टाकावीत व चाळणी करून मुळे असणा-या भागात मिसळावीत याद्वारे तणांचा बंदोबस्त देखील होतो. तसेच, झाडाखालील मुळांच्या भागात हवा खेळती रहाते.

झाडाचे वय	शेणखत (किलो)	नत्र (ग्रॅम)	स्फुरद (ग्रॅम)	पालाश (ग्रॅम)
१	१०	२५०	१२५	१२५
२	२०	२५०	१२५	१२५
३	३०	५००	१२५	१२५
४	४०	५००	१२५	१२५
५ व त्यानंतर	५०	६५०	२५०	२५०

**इ) पाणी व्यवस्थापन**

डाळिंबासाठी जमिनीचा मगदुराप्रमाणे चांगल्या उत्पादनासाठी नियमित पाणी पुरवठा करणे आवश्यक आहे. सिंचनाचे पाणी त्या ठिकाणच्या बाष्पीभवनाचा दर लक्षात घेउन ठिबक पध्दतीनेच द्यावे. प्रत्येक झाडास १ ते ५ वयापर्यंत ८ लिटरचे २ ठिबक बसवावे. ठिबक हा झाडाच्या पसा-याच्या ६ इंच बाहेर बसवणे आवश्यक आहे. ५ वर्ष वयाच्या पुढे २ ऐवजी ४ किंवा ६ ठिबक बसविणे फायदेशीर ठरते. ठिबक सिंचनाद्वारे पाणी देतांना संच दररोज न चालवता जमिनीच्या मगदुरानुसार ४ ते ५ दिवसांनी चालवणे उचित ठरते. ठिबक सिंचनाची सुविधा नसल्यास पुर्ण वाढ झालेल्या डाळिंबास उन्हाळ्यात ८-१०, पावसाळ्यात १३-१४ पाऊस नसताना व हिवाळ्यात १७-१८ दिवसांनी पाणी द्यावे. पाणी नियोजन जमिनीमध्ये वापसा आल्यावरच करावे.

**अधिक माहितीसाठी संपर्क**

०२४२६-२४३२४७



## आंबा मोहोराचे संरक्षण

डॉ.विकास भालेराव, डॉ. विष्णू गराडे आणि डॉ.सतिश जाधव  
अ.भा.स.फळपिके संशोधन प्रकल्प, उद्यानविद्या विभाग, मफुकृवि.,राहुरी

महाराष्ट्रात आंबा हे प्रमुख फळ पीक आहे.आंबा फळास “फळांचा राजा” म्हटले जाते.संपूर्ण महाराष्ट्रात या पिकाखालील क्षेत्र झपाट्याने वाढत आहे. आपल्या देशात आंब्याची उत्पादकता ७-८ टन प्रति हेक्टरी असून महाराष्ट्रात तर फारच कमी म्हणजे २ टनापेक्षा कमी आहे. कमी उत्पादकतेची अनेक कारणे आहेत. त्यापैकी प्रमुख कारण म्हणजे मोहोर आल्यानंतर त्याचे संरक्षण वेळेवर न करणे हे आहे. महाराष्ट्रात आंबा बागांना मोहोर येण्यास डिसेंबर-जानेवारी मध्ये सुरुवात होते. थंडीचे प्रमाण वाढले म्हणजे मोहोर येण्यास अनुकूल वातावरण तयार होते. मोहोराची काळजी घेऊन त्याचे रोग-किडींपासून संरक्षण करून वेळेवर उपाय योजना केल्यास फुलांची व फळांची गळ कमी होऊन उत्पादन वाढण्यास मदत होईल.

### मोहोर/फुलांच्या गळतीची कारणे

आंब्यामध्ये फुल गळ होण्याची अनेक कारणे आहेत. आंब्यामध्ये नर फुलांचे प्रमाण खूप असते. एका मोहोरामध्ये २०००-४००० फुले असतात. त्यापैकी ७५ ते ९५ टक्के नर फुले असतात तर ५ ते २५ टक्के व्दिलिंगी किंवा संयुक्त फुले असतात. सुरुवातीला मोहोरामध्ये ५० टक्के पर्यंत फळधारणा होते.परंतु इतकी फळे झाड पेलवू शकत नाही.त्यामुळे नैसर्गिकरित्या फळांची गळ होऊन १-२ टक्के फळे प्रत्येक मोहोरात शेवटपर्यंत टिकतात. संयुक्त फुलापैकी ०.०१ टक्के फुले फळांची काढणी होईपर्यंत टिकतात.

आंबा मोहोर आल्यानंतर कांही वेळा संपूर्ण मोहोर करपलेला किंवा काळा पडलेला दिसतो.कांही ठिकाणी फार कमी प्रमाणात फलधारणा होते. लहान आकाराच्या फळांची गळ मोठ्या प्रमाणावर होते.याचे प्रमुख कारण म्हणजे रोग किडींचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर होणे हे आहे. म्हणून आंबा मोहोराचे वेळीच योग्य प्रकारे संरक्षण केले तर चांगल्या प्रकारे फलधारणा होते व गळही कमी होते. फुले व फळांच्या गळतीसाठी कारणीभूत असणा-या घटकांमध्ये करपा आणि भुरी या रोगांचा वाटा मोठा आहे. म्हणून यावर वेळीच उपाय केल्यास होणारे शेतक-यांचे नुकसान टाळता येवू शकेल.

### आंबा मोहोरावर येणा-या रोगांचे नियंत्रण

#### १. भुरी (ओइडिम मॅजीफेरी)

##### रोगाची लक्षणे

मोहोराचा देठ, फुले आणि लहान फळे यावर पांढ-या रंगाच्या बुरशीची वाढ होते.नंतर ती बुरशी पांढ-या भुरी सारखी दिसते. ती बुरशी राखट-पांढ-या रंगामुळे सहज ओळखता येतो. प्रादुर्भाव झालेल्या मोहोराची मोठ्या प्रमाणात गळ होते.

#### २. करपा (कलेक्टोटीक्कम ग्लोईओप्रोराइड)

##### रोगाची लक्षणे

करपा रोगामुळे शेंडे करपणे, कोवळी पाने करपणे, मोहोरावर व फळावर करपल्यासारखे काळे ठिपके पडणे ही लक्षणे दिसतात. यामुळे सुध्दा मोठ्या प्रमाणावर मोहोराची, लहान फळांची गळ होऊ शकते. ढगाळ हवामान, तापमानातील चढ उतार यामुळे या दोन्ही रोगांचे प्रमाण जास्त होते.

या रोगांच्या बरोबर काही महत्वाच्या किडींच्या प्रादुर्भावामुळे सुध्दा आंबा मोहोराचे नुकसान मोठ्या प्रमाणात होते. यामध्ये तुडतुडे, शेंडा पोखरणारी अळी आणि मिजमाशी या फुल व फळगळी साठी महत्वाच्या किडी आहेत.

#### १. तुडतुडे

ही सर्वात महत्वाची व मोठ्या प्रमाणावर नुकसान करणारी कीड आहे. पूर्ण वाढलेले तुडतुडे गव्हाच्या दाण्याएवढे, पाचरीच्या आकाराचे, रंगाने काळपट किंवा करडे असतात. मोहोरावर, कोवळ्या फुटीवर तिळाच्या आकाराची असंख्य पिल्ले असतात. त्यांच्या तिरकसचाली वरून त्यांना सहज ओळखता येते. त्यांची तीन आठवड्यात एक पिढी तयार होते. आंब्याच्या हंगामात त्यांच्या ३-४ पिढ्या पूर्ण होतात. तुडतुडे मोहोरातील व कोवळ्या फुटीतील रसशोषून घेतात. अन्नरस मोठ्या प्रमाणावर शोषला गेल्यामुळे मोहोर आणि लहान फळे गळून पडतात. याशिवाय हे कीटक मधासारखा चिकट द्रव पदार्थ बाहेर टाकतात. काळसर रंगाची बुरशीची वाढ दिसून येते. यामुळे संपूर्ण मोहोर व पाने काळी पडतात. पाने काळी पडल्यामुळे अन्ननिर्मितीमध्ये अडथळा निर्माण होतो व फलधारणेवर अनिष्ट परिणाम होतो.एका झाडावर लाखाच्या आसपास लहान-मोठे तुडतुडे दिसून येतात.

#### २. शेंडा पोखरणारी अळी

ही कीड कोवळ्या फुटीवर तसेच मोहोरावर दिसून येते. या किडीची अळी पानाच्या देठातून तसेच कोवळ्या फांदीत शिरते तसेच मोहोराचा दांडा पोखरते.

#### ३. मोहोराची मिजमाशी

ही कीड तुरळक ठिकाणी आढळते.ही कीड मोहोरातील कळ्यामध्ये अंडी घालते.गुलाबी रंगाच्या अळ्या कळ्यातील भाग खाऊ लागतात. त्यामुळे फुल कळ्या गळून पडतात व पर्यायाने फलधारणा कमी होते.

#### फुलकिडे

या किडीचा विशेष:ता कोकणात मोठ्या प्रमाणावर प्रादुर्भाव दिसून येतो. फुलकिडे मोहोरातील तसेच लहान फळातील रस शोषून घेतात व त्यामुळे फळ गळ होते.

## मोहोराच्या संरक्षणाचे एकात्मिक नियोजन

आंब्याची उत्पादकता ही प्रामुख्याने आंबा मोहोराचे रोग-किडींपासून संरक्षण करणे या बाबींवर अवलंबून असते. हवामानातील बदलामुळे रोग-किडीच्या तिब्रतेमध्ये सुध्दा बदल दिसून येत आहेत. पूर्वी आंबा मोहोरावर तुडतूडे ही किड आणि भुरी हा रोग यांचा प्रादुर्भाव दिसून येत होता.परंतु अलीकडे फुलकिडींचे प्रमाण वाढत आहे. त्यामुळे रोग-किडी आटोक्यात येत नाहीत. रोग व किडी आल्यानंतर अनेक फवारण्या घ्याव्या लागतात व अनावश्यक खर्च वाढतो व नुकसानही वाढते.

आंबा मोहोराचे करपा रोगा पासून संरक्षण करण्यासाठी व अधिक उत्पादनासाठी पीक फुलोऱ्यात असताना कार्बेन्डॅझीम (१२ टक्के) + मॅन्कोझेब (६३ टक्के डब्ल्यू. पी.) (२ ग्रॅ. प्रती ली. पाणी) या संयुक्त बुरशीनाशकांच्या दहा दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या कराव्यात. आंबा मोहोराचे रोग व किडांपासून संरक्षणासाठी व फुल-फळगळीच्या नियंत्रणासाठी पहिली फवारणी पावसाळा संपल्यानंतर नवीन आलेल्या कोवळ्या फुटीवर तुडतुड्यांचा प्रादुर्भाव दिसताच करावी.त्यासाठी डेल्टामेथीन (२.८ टक्के प्रवाही) किंवा लॅम्बडा सायलोथीन (५ टक्के प्रवाही) ५ मिली १० ली.पाण्यातून फवारावे. दुसरी फवारणी ही मोहोर फुटत असतांना/बाँगे फुटत असतांना क्विनॉलफॉस (२५ टक्के प्रवाही)- २० मिली / १० ली.पाण्यामध्ये + पाण्यात मिसळणारे गंधक-२० ग्रॅम किंवा हेक्झाकोनॅझोल ५ मिली किंवा पेनकोनॅझोल (१० टक्के ई.सी.) -५ मिली / १० ली. पाणी या प्रमाणात करावी.तिसरी फवारणी मोहोर येण्यापूर्वी करावी.यासाठी ईमिडाक्लोप्रीड - ३ मिली किंवा डायमिथोएट (३० टक्के प्रवाही)- १५ मिली + भुरी रोगासाठी कार्बेन्डॅझीम १० ग्रॅम किंवा पाण्यात मिसळणारे गंधक २० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. फुलोऱ्यात असताना फवारणी केल्यास परागीभवनास आवश्यक असणाऱ्या किटंकांवर अनिष्ट परिणाम होऊ शकतो. चौथी फवारणी तिसऱ्या फवारणीनंतर दोन आठवड्यांनी थायमेथॉक्झाम-१ ते २ ग्रॅम + भुरी रोग नियंत्रणासाठी गंधक २० ग्रॅम तसेच मोहोर फुलल्यानंतर निंबीसिडीन २० मिली १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

## जैविक किड नियंत्रण

जैविक किडनाशकात आंब्यावरील तुडतुड्यांच्या नियंत्रणासाठी मेटॅरिझीयम अॅनिसोप्ली ४०-५० ग्रॅम (११० कोशिका / ग्रॅम) + दुध १० मिली + सुर्यफुल तेल १० मिली प्रती १० ली.पाणी या प्रमाणात मिसळून फवारावे. ही फवारणी मोहोर आल्यापासून सुरु करावी.या औषधाच्या आंबा मोहोर संरक्षणासाठी १२ ते १५ दिवसांच्या अंतराने २-३ फवारण्या कराव्यात.

## धुरळणी

मोहोर येण्याआधी व मोहोर आल्यानंतर ३०० मेश गंधक १५ दिवसांच्या अंतराने २-३ वेळा धुरळल्याने भुरी रोगापासून संरक्षण मिळते.औषधांचा वापर करताना लेबल क्लेमचे बंधन असल्याने विचार करून स्वजबाबदारीवरच फवारणी वा धुरळणी करण्यासाठी औषधांची निवड करावी.

## फळगळ कमी करणे व फळांची वाढ करणे यासाठी पीक संजिवके व इतर रसायनांचा वापर

१. पश्चिम महाराष्ट्रात केशर आंब्यामध्ये उभयलिंगी फुलांचे प्रमाण, फुलधारणा आणि उत्पादन वाढविण्यासाठी १ टक्के पोटॅशियम डायहायड्रोजन फॉस्फेटची (१०० ग्रॅम / १० लिटर पाण्यात) फवारणी मोहोर फुटण्याच्या वेळी आणि त्यानंतर एक महिन्याने १ टक्के पोटॅशियम नायट्रेटची (१०० ग्रॅम / १० लिटर पाण्यात) फवारणी करण्यात यावी.

२. NAA हे संजीवक २० PPM या प्रमाणात (१ ग्रॅम -५० लिटर पाणी) फळे वाटाण्यासारखी असतांना व त्यानंतर १५ दिवसांनी फवारावे.

३. फळे वाटाणा, सुपारी आणि अंड्यांच्या आकाराची असतांना - १ % KNO<sub>3</sub> (पोटॅशियम नायट्रेट) फवारणी करावी.

## पाणी व्यवस्थापन

फळे वाटाण्याच्या आकाराची असताना १५ दिवसांचे अंतराने ३-४ वेळा (१५०-२०० लि./ झाड) जमिनीचा मगदुर व हवामाना नुसार पाणी द्यावे. तसेच फुलधारणेनंतर ७०-७५ दिवसांनी पाणी बंद करावे. वरीलप्रमाणे उपाय योजना केल्याने आंबा मोहोराचे यशस्वीरीत्या संरक्षण करता येते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३३४४





## नारळावरील रोग व किडींचे व्यवस्थापन

डॉ. आण्णासाहेब नवले, डॉ. घनशाम काबरे आणि डॉ. तानाजी नरूते  
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

गेल्या काही वर्षांमध्ये पश्चिम महाराष्ट्रातही नारळाची लागवड होवू लागली आहे. तथापि संपूर्ण देशाचा विचार करता महाराष्ट्रातील नारळ लागवड आणि उत्पादन नगण्य असल्याचे आढळून येते. या पिकाखाली महाराष्ट्रात १५,१०० हेक्टर क्षेत्र असून ते देशाच्या तुलनेत फक्त ०.७९ टक्के एवढे आहे. महाराष्ट्राचे वार्षिक नारळ उत्पादन सरासरी २२७ दशलक्ष नारळाएवढे असून त्याचा राष्ट्रीय उत्पादनातील वाटा फक्त दीड टक्का एवढा आहे. मात्र तरीही महाराष्ट्रात नारळ लागवडीला पुष्कळ वाव आहे. नारळावर विविध किडी व रोगांचा प्रादुर्भाव होऊन मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होते.

### नारळावरील प्रमुख रोग

महाराष्ट्रात नारळ पिकांवर प्रामुख्याने कोंब-कुजवा, अळंबी रोग, डिक्या आणि करपा या रोगांचा प्रादुर्भाव आढळून येतो.

#### १. कोंब-कुजवा रोग

या रोगाचा प्रादुर्भाव फायटोथोरा पल्मिन्होरा या बुरशीमुळे होतो. भारतामध्ये या रोगाची तीव्रता १ ते १० टक्के असल्याचे नोंदवण्यात आले आहे. या रोगाचा प्रादुर्भाव पावसाळी हंगामात आढळून येतो. लहान एक वर्षाच्या रोगापासून ते मोठ्या ५०-६० वर्षांच्या मांडावर सुद्धा रोगाचा प्रादुर्भाव होऊ शकतो. या रोगाचे निदान सुरुवातीच्या अवस्थेत झाल्यास रोगग्रस्त झाड वाचविता येते. तथापि रोगाची लागण सुरु झाल्याचे/प्रादुर्भाव झाल्याचे निदर्शनास येणे फारच अवघड असते. कारण बुरशीचा प्रादुर्भाव झाडाच्या कोंबावर, गाभ्यात होतो. त्यामुळे कोंब कुजण्याची प्रक्रिया सुरु होते. झाडाच्या कोंबावर पांढऱ्या कापसासारख्या बुरशी तंतुची वाढ होते. कालांतराने कोंब कुजतो आणि बुरशी नारळाच्या गाभ्यात प्रवेश करते. या अवस्थेत रोगाचे नियंत्रण करणे अवघड असते आणि बहुतेक वेळा माड मरतो. रोगाच्या सुरुवातीच्या अवस्थेत झाडाच्या सर्वात वरील पानांवर (नविन पानावर) रोगाची लक्षणे दिसून येतात. शेंड्याकडील एक-दोन पाने पिवळी पडतात आणि खाली वाकतात. या अवस्थेत रोग नियंत्रणाचे उपाय योजणे आवश्यक असते. रोगाचा प्रसार पावसाच्या पाण्यामार्फत, शिंतोड्यामुळे पसरणाऱ्या बुरशीबिजांमुळे होतो.

रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोगाचे वेळीच निदान करणे आवश्यक आहे. रोगग्रस्त भागावरील बुरशीची वाढ कोयत्याने साफ करावी. ज्या भागात रोगाचा प्रादुर्भाव सातत्याने होतो अशा भागात पावसाळ्यापूर्वी बोर्डो मिश्रणाची एक संरक्षणात्मक फवारणी द्यावी. बोर्डो मिश्रणाखेरीज ०.२५ टक्के कॉपर ऑक्सिक्लोराईड हे बुरशीनाशक सुद्धा परिणामकारक आहे.

२. अळंबी रोग : या रोगाचा प्रादुर्भाव २ ते १३ टक्क्यांपर्यंत असल्याचे अनुमान करण्यात आले आहे. या रोगाचा प्रादुर्भाव

तामिळनाडू राज्यात जास्त असला तरीही कोकणात या रोगाची लागण तुरळक स्वरूपात झाल्याचे आढळून येते. रोगाची तीव्रता उत्पादन देणाऱ्या १०-१५ वर्षावरील मांडांवर आणि त्यापेक्षा झाडांवर होतो. बुरशीच लागण मुळांवाटे होते, त्यामुळे मुळे ठिसूळ होतात आणि वाळतात. रोगाच्या शेवटच्या अवस्थेत जमिनीलगतच्या खोडावर खापरी सारखा अर्धगोल, चपटी बुरशी फळे तयार होतात. ही बुरशी बीजे पांढऱ्या तांबूस-तपकिरी रंगाची असून त्यांचा आकार अळंबी प्रमाणे असतो आणि त्यांच्या जमिनीकडील भागामध्ये (खालील बाजूस) बुरशीतंतुची निर्मिती होते आणि ती बुरशीबीजे मुळांभोवती पसरतात आणि प्रवाही पाण्यामार्फत अन्य निरोगी झाडांच्या संपर्कात येवून नव्याने रोगाचा प्रादुर्भाव होतो.

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी अनेक वर्षे सातत्याने उपाययोजना अवलंबने आवश्यक असते. सर्वप्रथम रोगग्रस्त माडाभोवती खोडापासून दोन-तीन फुट अंतरावर १ फुट खोल आणि १ फुट रुंद चर खणून झाडाचा संपर्क निरोगी झाडांच्या मुळांशी येणार नाही अशी खबरदारी घ्यावी. तसेच झाडांच्या खोडावर येणारी बुरशीफळे वेळोवेळी काढून जाळून टाकावीत. नारळाखेरीज सुपारी अन्य नारळवर्गीय झाडे (पानवर्गीय झाडे) तसेच इतर बहुवर्षीय द्वीदल झाडे उदा. लिंबू, अननस, फणस, कोकम, आंबा इ. झाडांवर सुद्धा या रोगाचा प्रादुर्भाव होवू शकतो. त्यामुळे नारळ बागेतील इतर झाडांच्या बुंध्यावर बारकाईने लक्ष ठेवून अळंबीची वाढ आढळून आल्यास अन्य निरोगी झाडांना प्रत्येकी २ ते ५ कि. लिंबोळी पेंड दरवर्षी मुळांभोवती १ फुट खोलीवर द्यावी. रोगग्रस्त माडांच्या मुळांभोवती २ टक्के तीव्रतेच्या १० ते १५ लि. बोडोमिश्रणाची अथवा ०.१ टक्का तीव्रतेच्या ट्रायडोमार्फ यापैकी एका बुरशीनाशकाची भिजवण करावी. उन्हाळी हंगामात मुबलक पाणीपुरवठा करावा आणि पाण्याची कमतरता भासल्यास मुळांभोवती नारळाची सोडणे गाडून मुळांभोवती ओलावा टिकून राहिल याकडे लक्ष द्यावे. सदर रोगाची एकदा लागण झाल्यास रोगाचे निर्मूलन करणे अवघड असल्याने योग्य खबरदारी घेणे आवश्यक आहे.

३. खोडावरील डिक्या रोग : या रोगाचा प्रादुर्भाव थिविलेऑपसिस पॅराडोक्सिस या बुरशीमुळे होतो. भारतामध्ये या रोगाची तीव्रता सुमारे ८ ते १० टक्के एवढी आहे. लहान वयाच्या (सुमारे १० ते १५ वर्षे) मांडांवर रोगाचे प्रमाण जास्त असते. या रोगामुळे खोडावर उभ्या फटी तयार होतात आणि या फटीमधून लालसर रंगाचा स्त्राव ओघळतो. हा स्त्राव नंतर सुकतो आणि खोडावर डिकाचे रोग असे म्हणतात. रोगग्रस्त ठिकाणच्या पेशी मऊ होवून कुजतात आणि खोडावरील भेगांचे आकारमान वाढते.

खोडावर अनेक ठिकाणी प्रादुर्भाव झाल्याने माड निस्तेज होतो आणि उत्पादकतेवर विपरीत परिणाम होतो. रोगाच्या नियंत्रणासाठी झाडाच्या खोडावर इजा होणार नाही अशी दक्षता घ्यावी. तसेच रोगग्रस्त भागावरील बुरशी आणि खोडाचा मऊ झालेला भाग कोयत्याने खरडवून काढावा आणि अशा भागावर बोर्डोमिश्रणाचा लेप द्यावा.

**४. पानांवरील करपा :** हा सुद्धा बुरशीजन्य रोग असून प्रामुख्याने पेस्टॅलोशिया या बुरशीमुळे होतो. बुरशीचा प्रादुर्भाव पानांवर होतो. पानांवर लहान लंबगोल करड्या रंगाचे ठिपके तयार होतो. हे ठिपके एकत्र मिसळून पानाचा बहुतांश भाग करड्या रंगाचा होतो. विशेषतः माडाच्या खालील पानांवर तीव्रता जास्त प्रमाणात दिसून येते, ज्या बागांमध्ये पाणी आणि अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन योग्य प्रकारे नसते अशा बागांत रोगाची तीव्रता जास्त प्रमाणात आढळून येते. कालांतराने रोगग्रस्त पृष्ठभागावर

काळ्या रंगाची बुरशीबीजे तयार होतात. ही बीज वायामार्फत सहज प्रसार पावतात.

रोगाच्या नियंत्रणासाठी बागेला योग्य प्रमाणात पाणी पुरवठा करणे अत्यंत आवश्यक आहे. तसेच दरवर्षी संतुलित खतांच्या मात्रा घाव्यात. रोगाची तीव्रता अधिक असल्यास बागेमध्ये ०.२५ टक्के तीव्रतेच्या कार्बेन्डेझिम या बुरशीनाशकाच्या दोन ते तीन फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने घाव्यात.

वरील रोगाखेरीज मुळांची मर (Root wilt) हा केरळ राज्यातील प्रमुख रोग आहे. हा रोग फायटोप्लाज्मा मुळे होतो आणि या रोगामुळे ९६८ दशलक्ष नाळ फळांचे आतापावेतो नुकसान झाले आहे. महाराष्ट्रात या रोगाची नोंद झाली तरी भविष्यात रोग येवू नये म्हणून केरळ राज्यातून नारळाची रोपे लागवडीसाठी आणू नयेत. शासन स्तरावर सुद्धा अशी रोपे आणण्यास बंदी करण्यात आली आहे.

### नारळावरील रोग : एक दृष्टीक्षेप

अ.क्र.	रोगाचे नांव	रोगाचे कारण	शेरा
१.	कोंब कुजव्या	फायटोप्योरा बुरशी	पावसाळी हंगामात जास्त तीव्रता
२.	करड्या रंगाचे ठिपके	पेस्टोलेशिया बुरशी	पाणी पुरवठा आणि अन्नद्रव्यांची कमतरता
३.	डिंक्या	थिविलेऑपसिस बुरशी	खोडावर इजा होणार नाहीत अशी दक्षता
४.	अळंबी रोग	गॅनोडर्मा बुरशी	रोगाच्या प्रादुर्भावाबाबत खबरदारी घ्यावी
५.	मुळांची मर (रूट विल्ट)	फायटोप्लाज्मा	केरळ राज्यात पिकाचा प्रमुख शत्रू केरळ राज्यातून रोपे महाराष्ट्रात आणण्यावर बंदी
६.	ताटीपाका रोग	फायटोप्लाज्मा	आंध्र प्रदेशातील ८१७९ माडांवर प्रादुर्भाव
७.	पर्ण करपा	बुरशीजन्य रोग	बुरशीनाशकांची योग्य वेळी फवारणी

### नारळावरील प्रमुख किडी

**१. गेंड्या भुंगा :** हा भुंगा ४ ते ५ सेंमी. लांब व १.५ सेंमी. रुंद असून रंगाने गडद तपकिरी किंवा काळा असतो. त्याच्या डोक्यावर पाठीमागच्या बाजूस गेंड्यासारखे एक शिंग असल्यामुळे त्याला गेंड्या भुंगा म्हणतात. पूर्ण वाढलेली अळी फिकट पाढ्या रंगाची असून तिचे डोके रंगाने तपकिरी असते.

### नुकसानीचा प्रकार

पूर्ण वाढलेला भुंगाच नारळाच्या झाडाचे नुकसान करतो, तर अळ्या निरुपद्रवी असतात. सर्व वयोगटातील नारळाच्या झाडांना गेंड्या भुंग्याचा उपद्रव होतो. हा भुंगा माडाच्या शेंड्यामध्ये नवीन येणारा कोंब किंवा सुई पोखरून खातो. कधी कधी नवीन वाढणारी सुई कुरतडली गेल्यामुळे लागण झालेल्या झाडाच्या झावळ्या त्रिकोणी आकारात कात्रीने कापल्यासारख्या दिसतात. त्यामुळे माडाच्या अन्न तयार करण्याच्या प्रक्रियेत अडथळा निर्माण होतो.

### व्यवस्थापन

१. नारळाच्या बागेत २X२X२ फुट आकाराचे खड्डे खोदून

त्यात शेणखत भरून ठेवावे व त्यावर क्लोरोपायरीफॉस दाणेदार २० ग्रॅम समप्रमाणात वाळूत मिसळून खड्ड्यात टाकावे.

- माडाच्या सुन्यातून ताजा भुसा बाहेर येताना दिसल्यास त्यामध्ये तारेचा हुक घालून भुंगे बाहेर काढून मारावेत.
- माडाच्या सुरामध्ये दोन डांबर गोळ्या प्रति महिन्याला ठेवाव्यात.
- गेंड्या भुंग्याच्या नियंत्रणासाठी बॅक्युलो विषाणूग्रस्त भुंगे १२-१५ प्रति एकरी प्रमाणात सोडावेत.
- या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी कामगंध सापळ्याचा वापर करावा.

### २. नारळावरील सोंड्या भुंगा

सोंड्या भुंगा हा तांबूस तपकिरी रंगाचा असतो. भुंग्याच्या डोक्याच्या पुढील बाजूस ठळकपणे दिसेल असा लांब व सरळ वाढलेला एक सोंडेसारखा भाग असतो म्हणूनच याला सोंड्या भुंगा असे म्हणतात. भुंग्याची लांबी २ ते ३ सेंमी असते. सोंड्या भुंगा म्हणजे तांदळात सापडणारी टोके या किडीची तांबूस तपकिरी रंगाची मोठी आवृत्तीच असते.

बागेतील नारळ झाडांचे व्यवस्थित निरीक्षण केल्यास माडाच्या खोडावर छिद्रे पडलेली दिसतात. या किडीच्या अळ्या माडाच्या खोडाच्या आतील भागात राहून खोडातील तंतू कुरतडतात व मऊ भाग खातात. त्यांचे हे कार्य सतत चालू असते. माडाच्या आतील भाग खाल्ल्यामुळे झावळ्या सुकायला लागतात आणि वारा आल्यावर माड कोलमडून पडतो. परंतु काही वेळेस प्रादुर्भाव शेंड्याकडील भागांवर देखील होतो. शेंड्याकडील भागावर प्रादुर्भाव झाल्यास सुई किंवा कोंब निस्तेज दिसतो. कालांतराने तो सुकतो आणि सर्व झावळा सुकून माड दगावतो किंवा शेंड्याकडील भाग मोडून पडतो.

#### व्यवस्थापन

1. खोडावर झालेल्या जखमा किंवा किडीने पाडलेली छिद्रे यांना निंबोळी पेंड व वाळू यांच्या समप्रमाणात केलेल्या मिश्रणाने वेळोवेळी भरून घ्याव्यात
2. खोडावर असणाऱ्या छिद्रातून किडीच्या सर्व अवस्था धारदार कोयत्याने आणि तारेच्या हुकाने काढून माराव्यात व त्या ठिकाणी डांबर लावावे.
3. इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल.१.५ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून ते द्रावण नरसाळ्याच्या सहाय्याने वरच्या भोकातून खोडात सोडावे.
४. किडीचा प्रादुर्भाव शेंड्यातून असेल तर द्रावण हळुहळु शेंड्याकडील भोकातून ओतावे.
५. प्रादुर्भाव ग्रस्त माडाच्या खोडावर असणाऱ्या छिद्रातून धारदार कोयतीच्या सहाय्याने किडीच्या सर्व अवस्था काढून माराव्यात व त्या ठिकाणी डांबर फासावे.
६. सोंड्या भुंग्यामुळे मेलेल्या माडाची खोडे त्वरीत जाळून नष्ट करावीत म्हणजे भुंग्याच्या प्रसारारास आळा बसेल.
७. सोंड्या भुंग्याला आकर्षित करून मारण्यासाठी गंधमय सापळ्याच वापरही करता येतो.

#### ३. नारळावरील काळ्या डोक्याची अळी

किडीची अळी फि क्कट करड्या रंगाची असून डोके नावाप्रमाणेच काळे असते. कोष तपकिरी रंगाचे असतात तर पतंग मध्यम आकाराचे असतात.

#### नुकसानीचा प्रकार

या किडीची फक्त अळी अवस्था माडाचे नुकसान करते. ती पानाच्या खालच्या बाजूस पानांचे तुकडे, विष्टा आणि रेशमी धागे यांच्या सहाय्याने तांबूस तपकिरी रंगाची जाळी विणून आत राहते आणि पानातील हरितद्रव्य खरवडून खाते. त्यामुळे पाने करपल्यासारखी दिसतात. या किडीचा उपद्रव मोठ्या प्रमाणावर झाल्यास नारळाच्या बागा करपल्यासारख्या दिसतात. त्यामुळे पानांमध्ये अन्न तयार करण्याची प्रक्रिया मंदावते परिणामी उत्पन्नात घट येते.

#### व्यवस्थापन

१. खालची २ ते ३ उपद्रवग्रस्त पाने कापून नष्ट करावीत.

२. गरजेनुसार डायमिथोएट ३० टक्के प्रवाही १० मिली १० लिटर पाण्यात घेवून फवारणी झाल्यावर करावी. फवारणी करताना ती पानांच्या खालच्या बाजूस होईल याची दक्षता घ्यावी.
३. ब्रॅकॉन परोपजीवी किटक ३० प्रति माड सोडावेत.
४. गोनिओझस या परोपजीवी किडीचा वापर प्रति माडास २० या प्रमाणात करावा.

#### ४. नारळावरील रूगोज चक्राकार पांढरी माशीचे व्यवस्थापन

रूगोज चक्राकार पांढरी माशी ही रस शोषण करणारी किड असून २.५ मिमी. लांबीची असते. माशीच्या पंख्याच्या जोडीवर फि क्कट तपकिरी पट्टे तर डोळे राखाडी दिसून येतात. नर आकाराने मादीपेक्षा लहान असतो. अंडी लंबवर्तुळाकार, पिवळसर रंगाची ०.३ मि.मी लांबीची असून ती चक्राकार घातलेली असतात आणि ती मेणचट पांढरट आवरणाने झाकलेली दिसून येतात. त्यामुळे या किडीचे नाव चक्राकार पांढरी माशी असे पडले आहे. प्रौढ माशीच्या शरीराच्या खालील बाजूस ग्रंथी मधून स्राव बाहेर येत असतो. या किडीच्या प्रथमावस्थेला पाय असून ती हालचाल करू शकते तर प्रौढ अवस्था अंडाकृती असून पांढरट पिवळसर रंगाची असते आणि त्यावर पांढरे मेणासारखे आवरण दिसून येते. कोष १ मि.मी.लांबीचा असतो. प्रौढ माशी साधारणतः ३२ अंडी देते तर अंडीवस्था ७ दिवसांची असते. पिल्ले १२-१४ दिवस तर प्रौढ १३ ते २२ दिवस जगतात.

#### नुकसान करण्याची पध्दत

या किडीचे पिल्ले आणि प्रौढ दोघेही पानाच्या खालील बाजूस रस शोषून घेतात. त्यामुळे पानांमध्ये तणाव निर्माण होऊन त्यातील पाणी व अन्नद्रव्य उत्सर्जित होतात. चक्राकार पांढरी माशी शरीरातून गोड चिकट स्राव सोडत असल्यामुळे त्याकडे असख्य मुंग्या आकर्षित होतात व त्यामुळे स्रावसर्वत्र पानावर पसरतो. पानाच्या वरच्या बाजूस गोड चिकट स्राव उमटलेला दिसून येतो आणि त्यावर काळ्या बुरशीची कालांतराने वाढ झाल्याचे आढळते. त्यामुळे प्रकाश संश्लेषण क्रियेत अडथळा निर्माण होतो. किडीचा मोठ्या प्रमाणात उद्रेक झाला तर प्रादुर्भाव नारळ फळावर सुध्दा चक्राकार आवरणात अंडी व प्रौढ दिसून येतात. किटकनाशकाचा अवाजवी वापर केल्याने या किडीचा पूर्ण प्रादुर्भाव वाढल्याने पोलाची, तामिळनाडू येथे दिसून आले आहे.

#### व्यवस्थापन

१. प्रादुर्भावित रोपे, फळे व शहाळे इत्यादींची वाहतूक एका ठिकाणाहून दुस-या ठिकाणी करू नये.
२. या किडीचे नैसर्गिक शत्रू उदा.क्रायसोपा,ढालकिडा, मॅलाडा, इनकार्सिया, जावराव्हीया भुंगा, कातिन, लेइओचिनस इत्यादीचे बागेत संवर्धन करावे.
३. चक्राकार पांढ-या माशीच्या बंदोबस्तासाठी नियमित पिकावर

पाण्याची फवारणी करत राहावी त्यामुळे माशीचे व्यवस्थापन होऊन मित्र किटकांचे संवर्धन होईल.

१. ज्या क्षेत्रामध्ये इनकार्सिया या परोपजीवी किटक दिसून येतात अशा क्षेत्रातून ते गोळा करून प्रादुर्भावित बागेत सोडावे म्हणजे किडीचे जैविक व्यवस्थापन होईल.

२. या किडीचा प्रादुर्भाव नर्सरीमध्ये जास्त प्रमाणात दिसून येत असेल तर त्याठिकाणी इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल. ०.००५ टक्के ३ मिली/१० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी किंवा निमतेल ०.५ टक्के फवारावे.

३. पानावरील काळ्या बुरशीच्या व्यवस्थापनासाठी १ टक्के स्टार्च सोल्यूशन फवारावे.

४. चक्राकार पांढरी माशी आकर्षित करण्यासाठी पिवळे चिकट सापळे माडांच्या शेंड्याकडे लावावे.

#### ५. नारळावरील इरिओफाईड कोळी

हि एक अतिसूक्ष्म किड असून तिचा आकार ०.२५ मि.मी. इतका आहे. ही कोळी भुरकट पांढ-या रंगाची असून गांडूळाच्या आकारासारखी आहे. ह्या किडीच्या पुढील भागात पायाच्या दोन जोड्या असतात व तोंड सुईसारखे असते. ही नारळ फळाच्या देठाखाली जे घट्ट आवरण असते त्याखाली मोठ्या संख्येने राहते.

#### नुकसानीचा प्रकार

कोळी तिच्या टोकदार सुईसारख्या तोंडामुळे नारळ फळातील रस शोषून घेते. परिणामी देठाच्या खालच्या भागात लांबट पांढरे चट्टे वाढत जाऊन त्यांचा आकार त्रिकोणी बनतो. जसजसे फळ आकाराने वाढत जाते तसतसे अशा फळावर काळपट रंगाच्या उभ्या रेषा उमटू लागतात.या रेषा वाढत जाऊन हळुहळू फळाचे बाहेरील आवरण तडकते. त्यामुळे फळाची वाढ व्यवस्थित होत नाही. पर्यायाने नारळ लहान राहून खोब-याचे उत्पन्न कमी होते. तसेच लहान फळांची मोठ्या प्रमाणात गळ होते.

#### व्यवस्थापनाचे उपाय

या किडीचा प्रसार वा-यामार्फत होत असल्याने सर्वप्रथम प्रादुर्भावित गळून पडलेली फळे जाळून नष्ट करावीत.प्रादुर्भावित फळांची एका ठिकाणाहून दुसरीकडे वाहतूक करू नये.

या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी कडूनिंबयुक्त अँझाडिरेक्टीन ५ टक्के ७.५ मि.ली. सम प्रमाणात पाण्यात मिसळून मुळावाटे देण्याची शिफारस केली आहे किंवा फेनपायरोक्सीमेट ५ टक्के प्रवाही १० मि.ली. अधिक २० मि.ली. पाण्यात मिसळून मुळावाटे मार्च महिन्यात द्यावे.

#### ६. उंदीर

#### नुकसानीची पध्दत व लक्षणे

उंदीर माडावरील कोवळे नारळ देठाकडच्या बाजूस पोखरतात व त्यातील कोवळे खोबरे खातात व पाणी पितात.उपद्रवग्रस्त नारळ फळांची कालांतराने गळ होते. ज्या बागेमध्ये उंदराचा उपद्रव असेल अशा बागेमध्ये माडाखाली मोठ्या प्रमाणावर भोके पडलेली कोवळी नारळ फळे गळून पडलेली दिसतात. यामुळे नारळ फळांचे अतोनात नुकसान होते. उंदराचा उपद्रव नारळ रोपवाटिकेतही होतो. रोपवाटिकेमध्ये छोटे उंदीर वेडीवाकडी बिळे तयार करतात आणि त्यामध्ये राहून रुजत घातलेल्या नारळाचा कोंब खातात. तसेच नारळातील खबूसही खातात.त्यामुळे रोपांची उगवण कमी होते.उगवलेली रोपे मरतात.

#### एकात्मिक व्यवस्थापन

१. नवीन लागवड घट्ट न करता २५ X २५ फुट या अंतरावर म्हणजे शिफारशीप्रमाणे करावी म्हणजे उंदीर एका माडावरून दुस-या माडावर उड्या मारून जाणार नाहीत आणि इतर माडांना उंदरांचा उपद्रव होणार नाही.

२. उंदरांना माडावर चढून जाण्यास प्रतिबंध करण्यासाठी जमिनीपासून २ मीटर उंचीवर खोडाभोवती ३० सें.मी. रुंदीचा गॅल्हनाईजचा गुळगुळीत पत्रा लावावा म्हणजे उंदीर माडावर चढणार नाहीत आणि माडांना उंदरांचा उपद्रव होणार नाही. ही उपाययोजना माडाची लागवड योग्य अंतरावर केलेली असल्यासच करावी.

३. झिंक फॉस्फाईड घालून तयार केलेल्या विषारी अमिषाचा वापर एक महिन्याच्या अंतराने करावा. यासाठी ३६० ग्रॅम गव्हाच्या जाड्या भरडयामध्ये १० ग्रॅम झिंक फॉस्फाईड व २० मिली खोबरेल तेल घालून मिश्रण तयार करावे व हे मिश्रण थोडे-थोडे माडाच्या बेचक्यात किंवा माडाच्या बागेत ठेवावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३२३१



# रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांचे एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

प्रा.सोमनाथ पवार, डॉ. चिदानंद पाटील व डॉ. मधुकर भालेकर  
अखिल भारतीय समन्वित भाजीपाला संशोधन प्रकल्प, मफुकृवि, राहुरी

**एकात्मिक कीड व्यवस्थापनेची गरज:** भाजीपाला पिकांवर निरनिराळ्या किडींचा प्रारंभ दिसून येतो. त्यांच्या नियंत्रणासाठी रासायनिक किडनाशके मोठ्या प्रमाणात वापरली जातात. किडनाशकांच्या अनियंत्रित वापरामुळे त्यांचे दुष्परिणाम सध्या दिसून येत आहेत. हे दुष्परिणाम म्हणजे किडींच्या शरीरात किडनाशकांना प्रतिकार करण्याची शक्ती निर्माण होणे, दुय्यम किडी मुख्य किडी बनणे, परजीवी आणि मित्र किटकांचा संहार होणे, परागीभवन करणा-या कीटकांची संख्या कमी होणे, माणसांच्या आणि प्राण्यांच्या शरीरावर अनिष्ट परिणाम होणे आणि पर्यायाने पर्यावरणाचा समतोल बिघडणे हे होत. हे दुष्परिणाम टाळण्यासाठी कीड नियंत्रणाच्या निरनिराळ्या पध्दतींचा सुसंगतपणे एकत्रित वापर करणे ही एकात्मिक कीड व्यवस्थापनेची संकल्पना आहे.

**एकात्मिक कीड व्यवस्थापन :** पीक लागवडीपूर्वी ते पीक काढणीपर्यंत कीड नियंत्रणासाठी वापरल्या जाणाऱ्या निरनिराळ्या पध्दतींचा (मशागतीय पध्दत, यांत्रिक पध्दत, भौतिक पध्दत, जैविक पध्दत आणि रासायनिक पध्दत) यांचा एकत्रितपणे आणि सुसंगतपणे वापर करून किडींची संख्या आर्थिक नुकसान पातळीखाली राखणे म्हणजेच एकात्मिक कीड व्यवस्थापन होय.

**भाजीपाला पिकांवर येणाऱ्या किडी :** भाजीपाला पिकांमध्ये सुरुवातीला रस शोषणा-या उदा. तुडतुडे, मावा, पांढरी माशी, फुलकिडे, लाल कोळी या किडींचा प्रारंभ दिसून येतो. त्यानंतर पाने, शेंडा व फळ पोखरणाऱ्या अळ्या उदा. वांग्यावरील शेंडे व फळे पोखरणारी अळी, भेंडीवरील शेंडे व फळे पोखरणारी अळी, टोमॅटावरील फळे पोखरणारी अळी, कोबी व फुलकोबीवरील चौकोणी ठिपक्यांचा पतंग, पाने गुंडाळणारी अळी व तसेच वेलवर्गामध्ये रोप किंवा देठ कुरतडणारी अळी, मेलॉन वर्म, नाग अळी, फळमाशी, खोडमाशी ह्या किडींचा समावेश होतो.

**भाजीपाला पिकांमध्ये एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा आराखडा**

## अ. लागवडीपूर्व उपाय योजना

**१. शेताची स्वच्छता :** पीक लागवडीपूर्वी शेताची खोल नांगरत करावी. म्हणजे जमिनीत सुप्त अवस्थेत असलेल्या किडींच्या अवस्था (अळ्या, कोष) उघड्या पडून पक्षी त्यांना खातात. शेतातील गवत आणि पूर्वीच्या पिकांचे अवशेष काढून नष्ट करावेत.

**२. पिकांची फेरपालट :** एकाच ठिकाणी त्याच पिकाची किंवा त्याच वर्गातील पिकांची वारंवार लागवड केल्यास त्या जमिनीत किडींच्या अवस्था कायम राहून त्यांचा प्रारंभ वाढू शकतो. तेव्हा पिकांची फेरपालट करणे आवश्यक आहे. वांगी, टोमॅटो नंतर वेलवर्गीय भाजीपाला लागवड करू नये.

**३. बियाण्यांची निवड :** पीक लागवडीसाठी कीड विरहित बियाणे वापरावे. उदा. बटाटे पिकाचे पाकोळीपासून संरक्षण होण्यासाठी शीतगृहातील कीड विरहित बियाणे वापरावे. लसणाचे कोळी किडीपासून नुकसान टाळणेसाठी बियाणे हवेशीर साठविलेल्या पध्दतीचे वापरावे.

**४. लागवडीसाठी / पेरणीपूर्वी** बीज प्रक्रिया केलेले बियाणे वापरावे.

**५. प्रतिकारक जातींचा वापर :** भाजीपाला पिकांमध्ये काही जाती अशा आहेत की त्या किडींना प्रतिकारक आहेत. त्यांचा उपयोग लागवडीसाठी केला पाहिजे. उदा. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेली मिरचीची फुले ज्योती व भेंडीची फुले विमुक्ता.

**६. लागवडीचा हंगाम / वेळ :** पेरणी करताना योग्य वेळ साधल्यास किडींच्या प्रारंभापासून वाचवणे शक्य होते.

**७. आंतरपिके / सापळा पिके यांचा वापर :** दोन किंवा अधिक पिके आंतरपिक पध्दतीमध्ये घेता येतात. तसेच मुख्य पिकाचे नुकसान कमी करण्यासाठी किडीला जास्त बळी पडणारे दुसरे पीक मुख्य पिकाअगोदर लावल्यास त्या पिकाकडे कीड आकर्षित होते आणि पर्यायाने मुख्य पिकाचे संरक्षण होते. या पध्दतीला सापळा पीक पध्दत म्हणतात. कोबी पिकासोबत मोहरी पिकाची लागवड केल्यास कोबीचे पाकोळी किडीपासून संरक्षण होते. मोहरी पिकाचा कोबीवरील किडीसाठी सापळा पीक म्हणून उपयोग होतो. कोबी लावण्यापूर्वी कोबीच्या प्रत्येक २५ ओळी पूर्वी २ ओळी मोहरीच्या पेरल्यास कोबीवरील कीड मोहरीकडे आकर्षित होते. यासाठी मोहरीची लागवड कोबी लावण्यापूर्वी १५ दिवस अगोदर करावी. मिरची, वांगी या मुख्य पिकाच्या भोवती मका आणि चवळी लावावी. या पिकांचा उपयोग मित्र किटकांच्या आश्रयासाठी तसेच वृध्दीसाठी होतो.

**रोपवाटीका तयार करताना घ्यावयाची काळजी :** भाजीपाला पिकामध्ये वांगी, टोमॅटो, मिरची, कांदा, कोबी, इत्यादी पिकांची रोपे तयार करून पुर्नलागवड करावी लागते. रोपे तयार करण्यासाठी गादी वाफे तयार करावेत. या वाफ्यात शेणखत घालावे. तसेच कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २०-३० ग्रॅम किंवा कॅप्टन २० ग्रॅम वाफ्यात टाकावे. रोपे उगवल्यानंतर किडीपासून संरक्षण करण्यासाठी १०% फोरेट १० ग्रॅम किंवा २५-३० ग्रॅम कार्बोफ्युरॉन दोन ओळींमध्ये टाकावे. तसेच गरज पडल्यास १० मिली. डायमिथोएट १० लिटर पाण्यातून फवारावे. संपूर्ण गादी वाफा साध्या मलमलीत कापडाने किंवा नायलॉन नेटने झाकून घ्यावा. म्हणजे वातावरणातील रस शोषणाऱ्या किडींपासून रोपाचे संरक्षण होईल.

## लागवडीचे वेळी व लागवडीनंतर

### ब) रोपप्रक्रिया

**लागवडीपूर्वी** : रोपे इमिडॅक्लोप्रिड १० मिली. किंवा कार्बोसल्फॉन २० मिली. अधिक ट्रायकोडर्मा<sup>+</sup> पावडर ५० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी अशा द्रावणात १ तास बुडवून ठेवावीत व नंतर लावावीत.

**पुर्नलागवडीनंतर** : साधारणपणे ८ ते १० दिवसांनी रोपाभोवती निंबोळी पेंड ४०० किलो अधिक ट्रायकोडर्मा<sup>+</sup> पावडर १० किलो प्रति हेक्टरी मातीत मिसळावे. तसेच फोरेट १० किलो किंवा कार्बोफ्युरान ३३ किलो प्रति हेक्टरी बांगडी पध्दतीने मुळाजवळ टाकून झाकून घ्यावे.

**खतांचा संतुलित वापर** : पिकांना रासायनिक खते शिफारस केलेल्या प्रमाणातच द्यावीत. नत्र खते जास्त झाल्यास किडीचे प्रमाण वाढते. त्यासाठी नत्रयुक्त खते प्रमाणातच टाकावीत.

**किडलेले भाग काढून नष्ट करणे** : वांगी आणि भेंडी पिकावरील शेंडे आणि फळे पोखरणा-या अळीचा प्रादुर्भाव कमी करण्यासाठी किडलेले शेंडे आणि फळे अळीसह काढून नष्ट करावेत. वेलवर्गीय भाज्यांवरील फळमाशीचा प्रादुर्भाव कमी करण्यासाठी किडलेली फळे काढून नष्ट करावीत. तसेच अळ्या वेचून नष्ट कराव्यात.

**जैविक कीड नियंत्रण** : या पध्दतीमध्ये पिकावरील हानिकारक किडीसाठी त्या किडीवर जगणारे परजीवी किटक, परभक्षी किटक आणि रोगांचा फैलाव करणारे जीवजंतू (बुरशी, जीवाणू व विषाणू) यांचा समावेश होतो. उदा. ट्रायकोग्रामा हे कीटक टोमॅटोवरील फळे पोखरणा-या अळीसाठी, भेंडीवरील फळे पोखरणा-या अळीसाठी, वांगी पिकावरील शेंडे आणि फळे पोखरणा-या अळीसाठी वापरतात येतात. ते एकरी ५०,००० या प्रमाणात शेतात सोडावेत. चित्रांग भुंगेरे (lady bird beetle) मावा कीड खातात व हिरवा जाळीदार पतंग (*Crysocha carnea*) या किटकाची अळी मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी यांना खाऊन जगते.

कोपीडोसोमा कोहेलेरी हे मित्र किटक बटाट्यावरील पाकोळीच्या नियंत्रणासाठी वापरतात येतात. तसेच बॅसिलस थुरिंजिएन्सीस हे जीवाणू कोबीवरील अळीसाठी व टोमॅटोवरील फळे पोखरणा-या अळीच्या नियंत्रणासाठी वापरता येतात. एच.ए.एन.पी.व्ही. हा विषाणू टोमॅटोवरील फळ पोखरणा-या अळीसाठी तसेच एस.एल.एन.पी.व्ही. हा विषाणू तंबाखू वरील पाने खाणा-या (*Spodoptera*) अळीच्या नियंत्रणासाठी वापरला जातो. लेकॅनीसिलीयम लेकॅनी व मेटारायझीम अॅनीसोपली या बुरशीचा उपयोग पानातील रस शोषणा-या किडीसाठी ४०-५० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात करता येतो. तसेच ट्रायकोडर्मा, पॅसिलोमायसीस लिनेसिनस या बुरशी व तसेच सुडोमोनस फ्लोरेसन्स हे जीवाणू सुत्रकृमी नियंत्रणासाठी वापरले जातात.

**वनस्पतीजन्य किटकनाशके** : निंबोळी अर्काचा उपयोग नागअळी, लाल कोळी, पांढरी माशी, शेंडे आणि फळे पोखरणारी अळीसाठी चांगल्या प्रकारे होतो. त्यासाठी ५% निंबोळी अर्काची फवारणी करावी किंवा बाजारात मिळणारे अझाडीरेक्टिन (३००, १५००, १०००० पी.पी.एम.) द्रावण वापरावे.

**काढ्यांचे मचान** : पक्षांना बसण्यासाठी शेतात जागोजागी काढ्यांचे मचाण लावावेत. त्यामुळे पक्षी मचाणावर बसून शेतातील अळ्या वेचून खातात.

**भाजीपाला पिकात कामगंध सापळ्यांचा उपयोग** : एकात्मिक कीड व्यवस्थापनामध्ये कामगंध सापळ्यांचा (फेरोमोन) वापर महत्वाचा आहे. या सापळ्यात कामगंधाचा वापर करून पिकांवर प्रादुर्भाव करणा-या किडींचे नर पतंग पकडले जातात. त्यामुळे किडींच्या नैसर्गिक प्रजननामध्ये अडथळा निर्माण होऊन उपद्रवी किटकांची संख्या वाढत नाही. योग्य पध्दतीने संरक्षण होते.

### सापळ्यांचे फायदे

- कामगंध सापळ्यांच्या वापरामुळे किडींची आर्थिक नुकसानीची पातळी ठरवून योग्य वेळी किटकनाशकाची फवारणी करता येते.

- सापळ्यांच्या वापरामुळे कीटकनाशक आणि फवारणीचा खर्च कमी करणे शक्य आहे.

रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर कमी केल्यामुळे परोपजीवी मित्रकीटकांचे संवर्धन होते. शेतात त्यांच्या संख्येत वाढ होऊन नैसर्गिक कीड नियंत्रणाचे चक्र क्रियाशील होते.

### महत्त्वाच्या भाजीपाला पिकांसाठी वापरावयाचे

#### कामगंध सापळे :

अ. क्र.	पिक	सापळा	ल्युरचे नाव	प्रति एकर प्रमाण
१	वांगी	वॉटर ट्रॅप	ल्युसी ल्युर (शेंडा व फळ पोखरणारी अळी)	१५-२०
२	टोमॅटो मिरची	फनेल सापळा	हेली ल्युर (हिरवी बोंड अळी)	८-१०
३	कोबी फ्लॉवर	वॉटर ट्रॅप	डी.बी.एम. ल्युर (चौकोनी ठिपक्यांचा पतंग)	१५-२०
४	काकडी-दोडका कारली कलिंगड खरबुज दुधी भोपळा	प्लाय टी ट्रॅप	क्लू-ल्युर (फळमाशी)	६-८

### पानातील रस शोषणाच्या किडींसाठी चिकट सापळे

- चिकट सापळे हे पिवळ्या किंवा निळ्या रंगाचे प्लॅस्टीक लॅमिनेशन केलेले असतात.
- सापळ्याच्या दोन्ही बाजूंना चिकट पदार्थाचा थर देण्यात आलेला असतो.
- पिवळा चिकट सापळा भाजीपाला पिकांवरील पांढरी माशी, तुडतुडे या रस शोषक किडींना आकर्षित करतो.
- निळा सापळा हा रस शोषणा-या फुलकिड्यांना आकर्षित करतो.

**गरज पडल्यास रासायनिक किटकनाशके वापर :** भाजीपाला पिकावरील काही किडींची आर्थिक नुकसानीची पातळी शोधण्यात आलेली आहे. त्या पातळीपर्यंत किडींची संख्या किंवा टक्केवारी आल्यास किटकनाशकांची फवारणी सुरु करावी आणि ती पातळी कायम राखावी म्हणजे किटकनाशकांच्या कमी फवारण्या लागून उत्पन्नही चांगले येते. उदा. भेंडीच्या पानावर २ तुडतुडे दिसू लागताच ३०% प्रवाही डायमथोएट १५ मिली. १० लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी सुरु करावी आणि ज्या वेळी ही मर्यादा ओलांडली जाईल त्यावेळी पुन्हा दुस-या कीडनाशकाची फवारणी करावी. अशा रितीने पिकाच्या कालावधीत ३ ते ४ फवारण्या लागतात आणि उत्पादनही वाढते. वांगी, टोमॅटो व भेंडी पिकातील फळे किडण्याचे प्रमाणे ५% पेक्षा जास्त झाल्यास किटकनाशकांची फवारणी करावी.

**किटकनाशकांचा वापर :** वरीलप्रमाणे नमूद केलेल्या कीड नियंत्रणाचा एकत्रित उपयोग करून किडीचे प्रमाण आर्थिक नुकसानीच्या पातळीखाली राखता येते. त्यानंतरचा उपाय म्हणजे बाजारात आलेली नवीन किडनाशकांची स्वरूपे अगदी कमी (अल्प) प्रमाणाच्या मात्रेने किडींचे प्रभावीपणे नियंत्रण करतात.

### वांगी पिकावरील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

१. प्रथमतः बीजप्रक्रिया केलेले बियाणे वापरावे.
२. दुसरी महत्वाची बाब
  - रोपवाटीकेत बियाणे पेरणी पूर्वी ३ X १ मीटर लांबी रुंदीचा गादी वाफा तयार करावा त्यामध्ये योग्य त्या प्रमाणात खते आणि औषधे वापरावीत. औषधामध्ये कार्बोफ्युरॉन ३ जी. २५ ते ३० ग्रॅम किंवा फोरेट १० जी. १० ग्रॅम प्रती वाफ्यात टाकावे.
  - कुजलेले शेणखत १-२ घमले.
  - निंबोळी पेंड २-३ किलो
  - रोपवाटीकेत आवश्यकतेनुसार कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २०-३० ग्रॅम किंवा ट्रायकोडर्मा प्लस पावडर २५ ग्रॅम या बुरशीनाशकांची आळवणी व गरज पडल्यास डायमथोएट ३० ईसी १० मिली. १० लिटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारणी करावी.
  - पुर्ण वाफा नायलॉन जाळी लावून घ्यावा जेणेकरून बाहेरील रस शोषणा-या किडींचा प्रार्दुभाव होणार नाही.

### ३. पुर्ण लागवडीचे वेळी

- आंतर पिके : पुर्णलागवडीचे वेळी मुख्य पिकाच्या कडेने मका आणि चवळी यांची लागवड करावी.
  - लागवडीच्या वेळी शेतात निंबोळी पेंड हेक्टरी १०००-१५०० किलो टाकावी.
  - रोप प्रक्रिया : पुर्णलागवडीचे वेळी इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल. प्रवाही १० मिली १० लिटर पाणी या द्रावणात रोपांची मुळे एक तास बुडवून नंतर लावावीत.
  - सूत्रकृमीच्या नियंत्रणासाठी कार्बोफ्युरॉन ६५ किलो किंवा फोरेट २० किलो प्रति हेक्टरी या प्रमाणात प्रत्येक रोपाभोवती रोप लावल्यानंतर ८ ते १० दिवसांनी रिंग पध्दतीने टाकून मातीने बुजवावे.
  - लागवडीनंतर ४०-४५ दिवसांनी तुडतुडे, मावा, पांढरी माशी या किडी आढळल्यास डायमथोएट ३० टक्के प्रवाही १५ मिली. १० लिटर पाण्यातून फवारावे.
  - वेळोवेळी किडलेले शेंडे खुडून काढावेत आणि खोल खडड्यात गाडून टाकावेत.
  - शेतात एकरी ४० या प्रमाणात ल्युसी ल्युर कामगंध सापळे लावावेत व त्यातील सेप्टा दर दोन महिन्यांनी बदलावा.
  - पिवळे चिकट सापळे प्रति एकर २५-३० या प्रमाणात वापरावेत.
  - किडीचे प्रमाण १० टक्के पेक्षा जास्त असेल तर संयुक्त किटकनाशक डेल्टामेथ्रीन १ % ईसी + ट्रायझोफॉस ३५% ईसी, २० मिली. किंवा क्लोरॅनट्रॅनीलीप्रोल १८.५ एस.सी. ४ मिली किंवा इमामेक्विन बेन्झोएट ५% एसजी. ४ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात १५ दिवसांच्या अंतराने फवारण्या कराव्यात.
  - अधून-मधून ५% निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.
- भेंडी पिकावरील तुडतुडे आणि फळ पोखरणा-या अळीचे एकात्मिक कीड व्यवस्थापन**
१. पिकाच्या कडेने मका लावावा.
  २. लागवडीच्यावेळी निंबोळी पेंड २५० किलो अधिक ट्रायकोडर्मा प्लस पावडर ६ किलो अधिक पी.एस.बी २.५ किलो अधिक अॅझोटोबॅक्टर २.५ किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणे सरीत टाकावे व मातीने झाकावे.
  ३. बिजप्रक्रिया केलेले बियाणे वापरावे.
  ४. तुडतुडे, मावा, पांढरी माशी या किडीच्या नियंत्रणासाठी गरजेनुसार थायामिथोक्झाम २५ डब्लू जी ४ ग्रॅम किंवा डायमिथोएट ३० ईसी १५ मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारावे.
  ५. किडलेले शेंडे खुडून टाकावे. व तसेच किडलेली फळे खोल खडड्यात गाडून टाकावीत.
  ६. फळ पोखरणा-या अळीसाठी सुरवातीला निंबोळी अर्क ५

टक्के,त्यानंतर डेल्टामेथ्रीन २.८ ईसी ८ मिली किंवा क्विनॉलफॉस २५ ईसी २० मिली किंवा लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन ६ मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारणी करावी.

### टोमॅटो पिकाचे एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

- अ. टोमॅटो पिकाची सुद्धा वांगी पिकाप्रमाणे रोपवाटीका तयार करावी.
- ब. पूर्णलागवडीचे वेळी मुख्यपिकाच्याकडेने मका आणि चवळी लावावी तसेच टोमॅटोच्या प्रत्येक १५ ओळीनंतर २ ओळी झेंडूच्या लावाव्यात.
- मका आणि चवळी या पिकांचा उपयोग चित्रांग भुंगेरे (लेडी बर्ड बीटल )आणि सोन किडा (क्रायसोपा) या परभक्षी आणि ट्रायकोग्रामा चिलोनिस या परजीवी कीटकांचे संवर्धन होऊन रस शोषणा-या किडी आणि फळे पोखरणारी अळीचे प्रमाण कमी करण्यास मदत होते.
  - झेंडू पिकाचा उपयोग फळे पोखरण-या किडीच्या पतंगांना अंडी घालण्यासाठी आकर्षित करण्यासाठी होईल. झेंडूची लागवड टोमॅटो लागवडीपुर्वी १५ ते २० दिवस अगोदर करावी म्हणजे झेंडूला कळ्या लवकर लागून कीड झेंडूकडे अगोदर आर्कषीली जाईल. त्याचवेळी झेंडूवर किडनाशकाची फवारणी करून टोमॅटोकडे जाणा-या फळ पोखरण-या अळीचे प्रमाण कमी करता येते.
  - शेतात एकरी ५ या प्रमाणात कामगंध सापळे लावावे. या सापळ्यांचा उपयोग किडीचे आगमन आणि प्रमाण अजमावण्यासाठी होतो.

### जैविक नियंत्रण :

- लागवडीनंतर ४० ते ५० दिवसांनी शेतात ट्रायकोग्रामा चिलोनिस मित्र कीटक प्रति हेक्टरी १ लाख या प्रमाणात ७ दिवसाचे अंतराने २-३ वेळा सोडावेत. सदरहू कीटक फळे पोखरण-या किडीच्या पतंगांच्या अंड्यात स्वतःची अंडी घालतात. त्यामुळे फळ पोखरणारी कीड अंडी अवस्थेतच नष्ट होते.
- फळे पोखरण-या अळीस विषाणूपासून आणि जीवाणूपासून रोग निर्माण होतात. तेंव्हा असे विषाणू आणि जीवाणू प्रयोग शाळेत वाढवून त्यांचे द्रव किंवा भूकटी स्वरूपात उपयोग करतात. हेलिओथिस न्यूक्लिअर पॉलिहेड्रोसीस व्हायरस (एच.ए.एन.पी.व्ही) या नावाने हे विषाणू ओळखले जातात. एच.ए.एन.पी.व्ही २०० मिली. २०० लिटर पाण्यातून प्रति एकर या प्रमाणात संध्याकाळचे वेळी फवारावे.

सॅन्ड्रिय घटकांचा वापर करून नियंत्रण : यामध्ये वनस्पतीजन्य किडनाशकांचा वापर करता येतो. उदा. निंबोळी अर्क (५%)

किंवा अझाडीरेक्टिन (१०००० पीपीएम) २ मिली. प्रति लिटर पाणी या प्रमाणे फवारावे.

- वेळोवेळी किडलेली फळे काढावीत आणि खोल खड्ड्यात गाडून टाकावेत.

**रासायनिक व्यवस्थापन :** किडीचे प्रमाण ५ ते १० टक्के पेक्षा जास्त असेल तर क्विनॉलफॉस २५ ईसी प्रति २० मिली. किंवा इन्डोक्झाकार्ब १४.५ एससी. १० मिली. किंवा क्लोरॅट्रनीलीप्रोल १८.५ एससी. ३ मिली. प्रति १० लिटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारणी करावी.

### मिरचीवरील किडींच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी एकात्मिक व्यवस्थापन

अ) रोपवाटीका टोमॅटो व वांगी पिकाप्रमाणे करावी. रोपवाटीकेचा वाफा नायलॉन जाळीने झाकून घ्यावा. जेणेकरून फुलकिडे व तसेच पांढरीमाशीपासून रोपांचा बचाव होईल म्हणजेच मिरचीवरील चुरडा मुरडा ह्या विषाणूजन्य रोगाचा प्रार्दुभाव वाढणार नाही.

ब) पिकाभोवती मका लागवड करावी

- पूर्णलागवडीच्या वेळी रोपांची मुळे इमिडाक्लोप्रिड १७.८% प्रवाही ५ मिली. प्रति १० लिटर पाण्याच्या द्रावणात बुडवणे.
- पांढरी माशी नियंत्रणासाठी पिवळे चिकट सापळे व फुलकिडे नियंत्रणासाठी निळे चिकट सापळे वापरावेत.
- लागवडीनंतर २५ दिवसांनी बुप्रोफेजीन २५% प्रवाही १० मिली. तदनंतर १० दिवसांच्या अंतराने फिप्रोनील ५% प्रवाही १५ मिली. तदनंतरच्या फवारण्या पुढीलप्रमाणे घ्याव्यात.
- लेक्नीसिलीयम लेक्नी (१ x १०<sup>६</sup> कोषिका/ग्रॅम) ५० ग्रॅम, क्लोरोफिनापायर १०% प्रवाही १० मिली. व निंबोळी तेल ५० मिली प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात फवारणी केली असता फुलकिडे व कोळी या किडींचे प्रभावी नियंत्रण दिसून येते.

### कोबी व फुलकोबीवरील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

#### १. लागवडीच्या वेळी

- कोबी किंवा फुलकोबी लावण्यापूर्वी मुख्य पिकाच्या २५ ओळी नंतर दोन ओळीत मोहरी पेरावी.
- रोप प्रक्रिया : पुर्णलागवडीचे वेळी रोपे ट्रायकोडर्मा ५० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाणी या द्रावणात २ तास बुडवून नंतर लावावीत.
- पुर्णलागवडीचे वेळी शेतात निंबोळी पॅड हेक्टरी १०००-१५०० किलो या प्रमाणात टाकावी.

#### २. लागवडीनंतर

- शेतात पक्ष्यांच्या थांब्यासाठी काठीचे मचाण लावावेत. तसेच हेक्टरी १० कामगंध सापळे चौकोनी ठिपक्याच्या पतंगासाठी लावावेत.
- मोहरीवर अळ्या दिसू लागताच डायक्लोरव्हाॅस १० मिली. किंवा क्लोरेपायरीफॉस २० मिली. प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे.
- कोबीचे गड्डे धरण्यापूर्वी पहिली फवारणी बी.टी. १० ग्रॅम प्रति



१० लिटर पाण्यातून (संध्याकाळच्या वेळेस) करावी.

- ट्रायकोग्राना बॅक्टी प्रति हेक्टरी १ लाख या प्रमाणात सोडावे.
- दुसरी फवारणी (पुर्नलागवडी नंतर ४५ दिवसांनी) करावी व त्यावेळेस निंबोळी अर्क ५ टक्के या प्रमाणात फवारावा.
- त्यानंतर फवारणीसाठी नवीन किडनाशकांमध्ये स्पायनोसॅड २.५ एससी. १२ मिली. १० लिटर पाण्यातून किंवा क्लोरॅनट्रॅनीलीप्रोल १७.८ एस.एल. २ मिली. किंवा इंडोक्झाकार्ब १४.५ एससी. ५ मिली. प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

**वेलवर्गीय भाजीपाला पिकांमधील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन**

- ज्या शेतात वेलवर्गीय भाजीपाला पिकाची लागवड करावयाची असेल तेथे पूर्वी वांगी, टोमॅटो, मिरची या भाजीपाला पिकांची लागवड केलेली नसावी.
- शेताची खोल नांगरट करावी व स्वच्छता राखावी.
- नत्रयुक्त खतांचा मर्यादीत वापर करावा.
- रस शोषणा-या किडींचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास लेकॅनीसिलीयम लेकॅनी ५० ग्रॅम किंवा मेटारायझीअम

अॅनीसोपली ५० ग्रॅम या जैविक किडनाशकांची १० लिटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारणी करावी.

- पांढरी माशीसाठी पिवळे व तसेच फुलकिड्यांसाठी निळ्या रंगाचे चिकट सापळे वापरावेत.
- फळमाशीचे प्रौढ आकर्षित करणेसाठी कामगंध सापळ्यांचा वापर करावा. त्यासाठी क्लू-ल्युरचे एकरी पाच सापळे वापरावेत.
- ५% निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

**किटकनाशके वापरतांना घ्यावयाची काळजी**

- भाजीपाला पिकांवर फवारणी करताना किटकनाशके पीक निहाय व संबंधीत किडीच्या लेबल क्लेमनुसार वापरावे.
- पुरेशा ज्ञानाशिवाय निरनिराळी रसायने एकमेकांत मिसळू नयेत.
- रसायनांचा गट माहिती करून घ्यावा.
- मधमाशांना हानिकारक किटकनाशके वापरणे टाळावे.
- पीक फुलोरा अवस्थेत असताना किटकनाशकांचा समजसपणे वापर करावा.

**अधिक माहितीसाठी संपर्क**

०२४२६-२४३३४२



**महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी**

प्रत्येक हंगामानुसार प्रसिद्ध होणारे नियतकालिक

कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण

**श्रीसुगी-खरीप, रब्बी आणि उन्हाळी**

प्रत्येक अंकाची किंमत रुपये : ५०/-

(पोस्टाने हवे असल्यास रुपये : ६०/-ची मनिऑर्डर करावी)

**\* पत्रव्यवहार पत्ता \***

जनसंपर्क अधिकारी

कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी - ४१३ ७२२

जि. अहमदनगर

फोन नं. ०२४२६-२४३३७३

# रब्बी हंगामातील पिकांचे एकात्मिक रोग व्यवस्थापन

डॉ. तानाजी नरुटे, डॉ. संजय कोळसे आणि डॉ. विकास भालेराव

वनस्पती रोगशास्त्र व कृषि अणुजीवशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

## रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांचे रोग व्यवस्थापन

रब्बी हंगामात टोमॅटो, कांदा व लसूण, वाटाणा, कोबी, फुलकोबी इ. भाजीपाला पिके घेतली जातात.

### \* टोमॅटो

टोमॅटो या पिकावर प्रामुख्याने पानावरील करपा, फळसड, भुरी, मर, देवी रोग आणि वेगवेगळ्या विषाणुजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर आढळून येतो.

### १) लवकर येणारा करपा (अर्लीब्लाइंट)

हा रोग अल्टरनेरिया सोलॅनी या बुरशीमुळे होतो. या रोगामुळे सुरुवातीला जमिनीलागतच्या पानांवर लहान आकाराचे गोलाकार ते आकारहीन, तपकिरी ते काळपट रंगाचे ठिपके दिसून येतात. हे ठिपके वलयांकित असतात. रोगाचा प्रादुर्भाव वाढून ठिपके एकमेकांत मिसळतात आणि मोठ्या आकाराचे तपकिरी चट्टे पानावर तयार होतात. त्यामुळे पाने करपून गळतात. पानाप्रमाणे खोडावरदेखील गर्द तपकिरी डाग पडतात. त्यामुळे फांद्या कमकुवत होऊन मोडतात. हिरव्या किंवा पिकलेल्या फळांवर तपकिरी ते काळ्या रंगाचे वलयांकित डाग आढळून येतात.

### २) उशीरा येणारा करपा (लेट ब्लाइंट)

हा रोग फायटोपथोरा इन्फेस्टन्स या बुरशीमुळे होतो. सुरुवातीला पानावर पानथळ व फिक्कट तपकिरी रंगाचे गोलाकार ठिपके दिसून येतात. ढगाळ हवामानात रोगाचा प्रादुर्भाव वाढून खोड, पाने आणि फळांवर पसरून पाने करपून गळतात. रोगाचा प्रादुर्भाव झालेली फळे हिरवट-तपकिरी होतात आणि मलूल होऊन सडतात.

### ३) फळसड (बक आय रॉट)

हा रोग फायटोपथोरा निकोशियाना पॅरासीटीका या बुरशीमुळे होतो. पावसाळ्यात सतत येणारा पाऊस, हवेतील आर्द्रतेचे जास्त प्रमाण आणि फळे व फांद्या जमिनीवर टेकून पाण्याच्या संपर्कात जास्त वेळ आल्यास या बुरशीचा प्रादुर्भाव जास्त आढळून येतो. या बुरशीमुळे टोमॅटोच्या हिरव्या फळांवर तपकिरी रंगाचे डाग एकमेकांत वलये असल्यासारखे दिसतात. प्रथम हे डाग लहान आकाराचे दिसतात, नंतर पूर्ण फळावर पसरून गर रंगहीन होतो.

### उपाय

१. पिकाची फेरपालट करावी.
२. प्रमाणित बियाणे वापरावे.
३. बिजप्रक्रियेसाठी थायरम किंवा कॅप्टन ३ ग्रॅम/किलो चा वापर करावा.

४. रोपवाटिकेत मॅन्कोझेब २० ग्रॅम, १० लि. पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी.

५. लागवडीच्या वेळी प्रति एकरी २ किलो ट्रायकोडर्मा शेणखतात मिसळून द्यावे.

६. रोपप्रक्रिया - कार्बेन्डीझिम १० ग्रॅम / १० लि. पाण्यात रोपांची मुळे १० मिनिटे बुडवावीत.

७. रोगाची लक्षणे दिसतातच मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ३० ग्रॅम किंवा क्लोरोथॅलोनील २५ ग्रॅम किंवा टेब्युकोनेझोल १० मिली यांपैकी कोणतेही एक औषध प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून १० दिवसांच्या अंतराने आलटुन-पालटुन फवारण्या घ्याव्यात.

**उशिरा येणारा करपा आणि फळसड** - या रोगांच्या नियंत्रणासाठी वरील बुरशीनाशकांव्यतिरिक्त मेटॅलॅक्झील एम.झेड-७२ किंवा फोसेटील ए.एल. २५ ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी ही बुरशीनाशके आवश्यकतेनुसार आलटुन-पालटुन फवारावीत.

**४) विषाणुजन्य (व्हायरस रोग) :** विषाणुमुळे टोमॅटोत अनेक वेगवेगळे रोग येतात परंतु, महाराष्ट्रात प्रामुख्याने टोमॅटो स्पॉटेड विल्ट व्हायरस, पर्णगुच्छ अथवा बोकड्या व मोझॅक हे प्रमुख विषाणुजन्य रोग मोठ्या प्रमाणात आढळतात.

### अ) टोमॅटो स्पॉटेड विल्ट व्हायरस

शेंड्याकडील नवीन पानांवर प्रथम लहान, तांबूस-काळसर ठिपके/चट्टे दिसतात. रोगाचे प्रमाण वाढून तीन चार दिवसात कोवळी पाने करपून काळी पडतात. हा रोग पाने, देठ, कोवळ्या फांद्या आणि खोडापर्यंत पसरत जावून तांबूस-काळपट चट्टे पडतात. शेवटी झाड करपते व मरते. रोगाचा प्रादुर्भाव लागवडीपासून एक महिन्याच्या आत झाल्यास फळधारणा न होता संपूर्ण झाड १०-१५ दिवसात करपून मरून जाते. या रोगाचा प्रसार फुलकिडे या किडीमुळे होतो.

### ब) पर्णगुच्छ किंवा बोकड्या

या रोगामुळे पाने बारीक, वाकडी-तिकडी होऊन सुरकुत्या पडल्यासारखी दिसतात. पानांचा रंग फिक्कट हिरवा-पिवळसर होतो. यामुळे झाडाची वाढ खुंटते. व ते पर्णगुच्छ किंवा बोकडल्यासारखे दिसते. आलेली फळे आकाराने लहान राहतात. या रोगाचा प्रादुर्भाव सुरुवातीला झाल्यास फळधारणा होत नाही. या रोगाचा प्रसार पांढरी माशी या किटकामुळे होतो.

### क) टोमॅटो मोझॅक

या रोगामुळे पाने फिक्कट हिरवी होतात. ती बारीक राहून त्यामध्ये हिरवट, पिवळसर डाग दिसतात. झाडाची वाढ खुंटते, फुले व फळे फार कमी प्रमाणात लागतात. हा रोग मावा या

किडीमुळे पसरतो.

#### उपाय

- बीजप्रक्रिया : ९० ग्रॅम ट्रायसोडियम फॉस्फेट प्रति लि. पाणी घेऊन द्रावण तयार करावे. बियाणे १५ मिनिटे बुडवावीत. नंतर ते ३-४ वेळा स्वच्छ पाण्यात धुवून सावलीत सुकवावे.
- पेरणीपूर्वी गादीवाफ्यावर कार्बोफ्युरॉन ३५-५० ग्रॅम किंवा फोरेट १०-२० ग्रॅम प्रति १० चौ. मीटर या प्रमाणात मिसळावे.
- बियाण्याची पेरणी झाल्यानंतर गादीवाफ्यावर ४०० मेश नायलॉन नेट किंवा मच्छरदाणीसारखे टाकावे म्हणजे रोग प्रसार करणा-या किडींपासून रोपांचे संरक्षण होईल.
- किडींचा अटकाव करण्यासाठी डायमेटोएट १० मिली प्रति १० लि. पाण्यात मिसळून रोपावर फवारावे.
- इमिडॅक्लोप्रिड १० मिली किंवा कार्बोसल्फान २० मिली, + ट्रायकोडर्मा पावडर ५० ग्रॅम प्रति लि. पाणी या प्रमाणात मिसळून त्यात रोपांची मुळे १० मिनिटे बुडवून नंतर लागवड करावी.
- लागवडीपूर्वी ५०-६० दिवस अगोदर टोमॅटो प्लॉटच्या सर्व बाजूने ५-६ ओळी मका किंवा ज्वारी पेरल्यास पांढरी माशीचे प्रमाण रोखण्यास मदत होते.
- लागवडीनंतर १० दिवसांनी १० किलो फोरेट प्रति हेक्टरी या प्रमाणात झाडाभोवती गोलाकार पध्दतीने टाकून झाकावे व पाणी द्यावे.
- प्रमाणित बियाण्याचा वापर करावा, पीक तण विरहित ठेवावे.
- रोगाची लक्षणे दिसताच रोगग्रस्त झाडे उपटून जमिनीत गाडून टाकावी किंवा जाळून नष्ट करावीत.

#### \* कांदा व लसून

कांदा या पिकात प्रामुख्याने करपा हा रोग मोठ्या प्रमाणात आढळून येतो. त्याचप्रमाणे मर, केवडा, साठवणुकीतील सड, कांदा काजळी, मानसड, पांढरीसड इ. रोग आढळून येतात. रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोपवाटिकेपासून ते काढणीपर्यंत योग्य ती काळजी घ्यावी लागते. त्याचप्रमाणे कांदा साठवणुकीत ठेवण्यापूर्वी त्याची विशिष्ट काळजी घेवून योग्य रितीने वाळविणे अत्यंत महत्वाचे असते.

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

#### उपाय

- पिकाची फेरपालट करावी.
- प्रमाणित बियाणे वापरावे.
- बियाणे पेरण्यापूर्वी ३X१ मी. आकाराच्या गादीवाफ्यावर कॉपर

ऑक्झिकलोराईड ३० ग्रॅम प्रति वाफा या प्रमाणात जमिनीत मिसळावे. पेरणीनंतर १५ दिवसांनी पुन्हा ३० ग्रॅम १० लि. पाण्यात मिसळून दोन्ही ओळींमधुन काकरी पाडून ओतावे.

#### २) करपा

हा रोग अल्टरनेरिया पोरी, अ. शेपूलीकोला नावाच्या बुरशीमुळे होतो. या बुरशीजन्य रोगाचे प्रमाण दमट, ढगाळ व पावसाळी वातावरणामुळे जास्त वाढते. रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे कांद्याच्या पातीवर सुरुवातीला लहान, खोलगट पांढुरके चट्टे पडतात. चट्टे वाढण्याची सुरुवात प्रथम शेंडयाकडून होऊन पातीच्या खालच्या भागाकडे पसरतात. या चट्ट्याचा मध्यभाग जांभळट-लालसर रंगाचा होतो आणि कडा पिवळसर दिसतात. दमट हवामानात रोगाचे प्रमाण वाढून या चट्ट्याच्या ठिकाणी तपकिरी किंवा काळपट बुरशीची वाढ होते. चट्ट्यांचे प्रमाण वाढल्यामुळे पाने शेंडयाकडून जळू लागतात व संपूर्ण पात जळाल्यासारखी दिसते. पिकाच्या सुरुवातीच्या काळात रोग आल्यास पात जळून जाते, पिकाची वाढ चांगली होत नाही आणि कांदा न पोसल्यामुळे चिंगळी कांद्याचे प्रमाण वाढते. कांदे पोसण्याच्या काळात रोग आल्यास बुरशीचा प्रादुर्भाव कांद्यापर्यंत पसरतो त्यामुळे कांदा साठवणुकीमध्ये सडतो.

#### उपाय

- पिकाची फेरपालट करावी.
- प्रमाणित बियाणे वापरावे.
- लागवड करण्यापूर्वी रोपे मॅकोझेब २५ ग्रॅम/१० लि. पाणी द्रावणात बुडवून लावावीत.
- करपा रोगाची लक्षणे दिसताच मॅकोझेब किंवा क्लोरोथॅलोनील किंवा कॉपर ऑक्झिकलोराईड २५ ग्रॅम किंवा टेब्यूकोनॅझोल १० मिली + स्टीकर १० मिली प्रति १० लि. पाण्यातून फवारणी करावी.

#### \* वाटाणा

वाटाणा या पिकावर प्रामुख्याने भुरी, मर, केवडा, तांबेरा, पानावरील ठिपके या रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. योग्य वेळी रोग नियंत्रणाचे उपाय केल्यास या पिकापासून भरपूर उत्पन्न मिळते.

#### १. भुरी रोग

हा रोग ईरीसीफी पॉलीगोनी नावाच्या बुरशीमुळे होतो. या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे पानाच्या दोन्ही बाजूवर पांढरी पावडरीसारखी बुरशी दिसते. त्याचप्रमाणे वाटाण्याच्या सर्व हिरव्या भागावर उदा. खोड, फांद्या व शेंगावर रोगाचा प्रादुर्भाव पसरतो. रोगाचे प्रमाण वाढून पाने पांढरट होऊन निस्तेज होतात व ती तपकिरी-पिवळसर होवून गळून पडतात. बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे शेंगा तपकिरी, काळपट पडतात अशा शेंगाना बाजारभाव कमी मिळतो.

रोगग्रस्त शेंगा सुकतात. पुर्ण झाड तपकिरी होवून मरते. या रोगाचा प्रथम प्रादुर्भाव बियाणे आणि झाडाच्या रोगग्रस्त अवशेषापासून होतो व रोगाचा दुय्यम प्रसार हवेमार्फत होतो.

#### \* उपाय

१. पिकाची फेरपालट करावी.
२. प्रमाणित बियाणे वापरावे.
३. लवकर येणा-या जातीची लागवड उदा. अरकेल करावी.
४. पेरणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात पुर्ण करावी.
५. रोगाची लक्षणे दिसताच डिनोकॅप १० ग्रॅम किंवा हेक्झॅकोनॅझोल १० मिली किंवा पाण्यात मिसळणारा गंधक २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून १० दिवसाच्या अंतराने २-३ फवारण्या कराव्यात.

#### २. तांबेरा

युरोमायसेस पीसी आणि युरोमायसीस फॅबी नावाच्या बुरशीमुळे हा रोग होतो. या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे पानाच्या दोन्ही बाजूवर लहान आकाराचे लंबवर्तुळाकार ते गोल, फिककट तपकिरी व नंतर लालसर तपकिरी रंगाची भुकटी बाहेर येते. रोगाचा प्रादुर्भाव वाढून पानाच्या पूर्ण भागावर आणि खोडावर हा रोग पसरतो.

#### उपाय

१. पेरणीपूर्वी बियाण्यास कार्बेन्डाझिम ३ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात चोळावे.
२. रोगाची लक्षणे दिसताच मॅकोझेब -२५ ग्रॅम किंवा प्रोपिकोनाझेल १० मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
३. रोगाची लक्षणे दिसताच रोगग्रस्त झाडे उपटून नायनाट करावा.
४. पिकाची पेरणी १५ ऑक्टोबर पर्यंत पूर्ण करावी.

#### \* कोबी व फुलकोबी

या पिकावर प्रामुख्याने काळी कुज (ब्लॅक लेग), करपा (ब्लॅक लिफ स्पॉट), केवडा, घाण्या (ब्लॅक रॉट), मुळावरील गाठी/ मुळकुजव्या (क्लबरुट), तांबेरा, भुरी आणि रोपे कोलमडणे हे रोग येतात. याशिवाय सुक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे काही विकृती दिसून येतात. कोबीवर्गीय पिकामध्ये रोगांच्या नियंत्रणासाठी रोपवाटीकेतच विशेष काळजी घ्यावी लागते.

#### १. काळी कुज (ब्लॅक लेग)

हा रोग फोमा लिंगम नावाच्या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव बियाण्यावर वाढणा-या बुरशीपासून होत असल्यामुळे रोगाच्या सुरुवातीच्या काळातच रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. तसेच पिकाच्या वाढीच्या काळातही हा रोग दिसतो. रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे मुळे टोकाकडून खोडाकडे कुजत जावून रोपे सुकून कोलमडतात. पानावर तपकिरी रंगाचे आणि मध्यभाग करडा असलेले ठिपके पडतात. खोडाचा भाग तपकिरी खडबडीत होवून

काळा पडतो. रोगग्रस्त भाग कुजलेला दिसतो आणि असे रोगग्रस्त झाड मरते. रोगट खोडाचा उभे भाग कापल्यास काळा झालेला दिसतो. जमिनीतील अवशेषावर रोगकारक बुरशी तीन वर्षे राहते तसेच बियाण्यामार्फत सुध्दा हा रोग पसरतो.

#### उपाय

१. पिकाची फेरपालट करावी.
२. प्रमाणित बियाणे वापरावे
३. उष्णजल बीजप्रक्रिया:- यासाठी ५० अंश से. तापमानाच्या पाण्यात बी अर्धा तास बुडवून ठेवावे. नंतर सावलीत सुकवावे आणि थायरमची ३ ग्रॅम प्रति किलो, बियाण्यास बीजप्रक्रिया करावी.
४. जमीन मध्यम प्रकाराची व पाण्याचा निचरा होणारी असावी.

#### २. करपा (ब्लॅक लिफ स्पॉट)

हा रोग अल्टरनेरीया ब्रॅसीकोला आणि अ. ब्रॅसीकी नावाच्या बुरशीपासून होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव बियाणे व झाडाच्या रोगग्रस्त अवशेषापासून होतो आणि प्रसार किटक आणि हवेमार्फत होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव झालेला गड्डा, देठ आणि खोडावर गोलाकार किंवा लंबगोल काळसर रंगाचे डाग दिसतात. पानावर एकात एक वलये असलेले तपकिरी काळे ठिपके पडतात. ढगाळ हवामानात या रोगाची तिघ्रता वाढून हे डाग एकमेकात मिसळतात आणि सर्व भाग काळपट पडून पाने करपल्यासारखी दिसतात. कोबी आणि फुलकोबीच्या गड्ड्यावर रोगाचा प्रादुर्भाव होवून गड्डे तपकिरी रंगाचे होतात.

#### उपाय

१. पिकाची फेरपालट करावी.
२. प्रमाणित बियाणे वापरावे.
३. बियाण्यास पेरणीपूर्वी उष्णजल प्रक्रिया करावी किंवा कॅप्टन किंवा थायरम २.५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात चोळावे.
४. रोगग्रस्त झाडांचा उपटून नायनाट करावा.
५. रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच मॅकोझेब किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड किंवा क्लोरोथॅलोनिल २५ ग्रॅम किंवा टेब्युकोनॅझोल १० मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

#### ३. घाण्या रोग किंवा काळीकूज (ब्लॅक रॉट)

हा रोग झान्थोमोनास कॅम्पेस्ट्रीस नावाच्या जीवाणूमुळे होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव रोगग्रस्त बियाणे आणि जमिनीतून होतो. रोगाची सुरुवात पानाच्या कडेपासून होते. पिवळेपण कडेपासून पानाच्या आतील भागाकडे वाढत जावून शेवटी इंग्रजी व्ही अथवा त्रिकोणासारखा चट्टा पडतो. हा डाग किंवा चट्टा पानाच्या मुख्य शिरेपर्यंत पसरत जावून लागण झालेला भाग तपकिरी पडतो. रोगट भागातील पानाच्या शिरा काळ्या पडतात. रोगग्रस्त भाग मोडल्यास त्यातून काळसर द्रव निघतो आणि त्याला दुर्गंधी येते म्हणून त्याला घाण्या रोग म्हणतात. रोग गड्ड्यापर्यंत आणि मुळापर्यंत पसरल्यास कोबी फ्लॉवरचे गड्डे पूर्ण सडून जातात.

रोगाचा प्रादुर्भाव लागवडीनंतर झाला तर रोगग्रस्त झाडे मरतात.

#### उपाय

- पिकाची फेरपालट करावी., २. प्रमाणित बियाणे वापरावे.
- पेरणीपूर्वी बियाणे ५० अंश से. तापमानाच्या पाण्यात ३० मिनिटे बुडवून सुकवावे. सुकल्यानंतर मर्क्युरिक क्लोराईड १ ग्रॅम किंवा स्ट्रेप्टोसायक्लीन १ ग्रॅम १ लि. पाणी या प्रमाणात तयार केलेल्या द्रावणात ३० मिनिटे बिजप्रक्रिया करावी.
- स्ट्रेप्टोसायक्लीन १ ग्रॅम / १० लीटर पाणी च्या द्रावणात तयार केलेल्या द्रावणात ३० मिनिटे बिजप्रक्रिया करावी.
- लागवडीनंतर ५ ते ६ आठवडयापासुन कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ३० ग्रॅम + स्ट्रेप्टोसायक्लीन १ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून दर १० दिवसाच्या अंतराने २-३ वेळा फवारणी करावी.
- रोगाची लक्षणे दिसताच पाने काढून नष्ट करावीत.

#### रब्बी हंगामातील तृणधान्य

**रब्बी ज्वारी- प्रमुख रोग:** काणी, करपा, दाण्यावरील बुरशी

#### लक्षण

- काणी- कंणसात दाणे भरत नाही. दाण्याऐवजी काजळीची पेटी तयार होते.
- करपा पानावर तपकीरी ठिपके पडतात व ठिपके एकत्र झाले की पान करपते.

#### उपाय

- काणी रोगाच्या नियंत्रणासाठी ३०० मेश गंधक, भुकटी ४ ग्रॅम किलो बियाणास चोळावी.
- फुलो-यानंतर कार्बेन्डॅझिम ०.१ + थायरम ०.२ टक्के किंवा कॅप्टन ०.२ टक्के फवारावे.
- या रोगाच्या नियंत्रणासाठी थायरम ७५% डब्ल्यु.पी. २० ग्रॅम १० लिटर पाण्यातुन पिक फुलो-यानंतर फवारणी करावी. त्यानंतर १५ दिवसांनी किंवा दाणे पक्व अवथेत असतांना व तिसरी फवारणी पाऊस असल्यास करावी.

#### फळपिके

**१. द्राक्ष- रोग:** केवडा, भुरी

**लक्षण-केवडा:** पानाखाली पांढरी बुरशीची वाढ दिसते व पानावर पिवळे डाग दिसतात.

**भुरी:** भुरी रोगात पानावर पांढ-या बुरशीची वाढ दिसते.

#### उपाय

- मेटॅलॅक्झील + मॅन्कोझेब ०.२ टक्के किंवा सायमोक्झॅमील (०.०५ टक्के) + मॅन्कोझेब ०.२ टक्के हे बुरशीनाशक फवारावीत.
- गंधक ८० टक्के, ०.२० टक्के / डिनोकॅप ०.०५ टक्के / ट्रायडेमिफॉन ०.१ टक्के / पेनकोनाझोल ०.०५ टक्के फवारावे.

**२. डाळिंब- रोग:** ठिपके, तेलकट डाग, मर रोग

**लक्षण- ठिपके:** पानावर फळावर विविध आकाराचे तपकिरी काळपट ठिपके पडतात.

**तेलकट डाग:** पानावर, फळावर, फांद्यावर, पानथळ, तेलकट डाग पडतात व फळाला तडा पडतात.

**मर रोग:** पाने पिवळी पडतात, गळतात, फांद्या वाळतात व झाड मरते.

**उपाय :** \* बागेमध्ये स्वच्छता मोहिम राबवावी. रोगट अवशेष गोळा करून नष्ट करावे, बाग व बांधस्वच्छ करावे. कीड नियंत्रणात ठेवावी, डिफेन कोन्झोल ०.१ टक्के / कार्बेन्डॅझिम ०.१ टक्के / मॅन्कोझेब ०.२५ टक्के / कॅप्टन ०.२५ टक्के बॅक्टीनाशक २५० पीपीएम / सीओसी ०.३ टक्के फवारावे.

\* ट्रायकोडर्माचा वापर करावा, मेलेल्या झाडाच्या खोडाजवळ कार्बेन्डॅझिम ०.२ टक्केचे द्रावण ओतावे.

**३. सिताफळ- फळकुज :** फळ तांबुस काळपट होत व आतून कुजते, फळाला वास येतो, फळावर बुरशीची वाढ होते.

**उपाय-\*** रोगट फळे काढून नष्ट करावीत. बोर्डोमिश्रण १ टक्के / कार्बेन्डॅझिम ०.१ टक्के / मॅन्कोझेब ०.२५ टक्के फवारावे.

**४. बोर - भुरी:** फळावर पांढरे चट्टे पडतात, फळ पुर्ण पांढरे होतात वगळतात.

**उपाय-\*** बाग स्वच्छ ठेवावी. रोगट अवशेष गोळा करून नष्ट करावे, पाण्यात मिसळणारे गंधक ८० टक्के ०.२५ टक्के / गंधकाची ३०० मेश भुकटी धुळावी.

**५. पपई- मोड्याक, रिंग्स्पाॅट :** पानावर हिरवे पिवळे चट्टे पडतात. गोल वर्तुळासारखे चट्टे पडतात.

**उपाय-\*** रोगट अवशेष जाळून नष्ट करावे, निरोगी रोपांची लागवड करावी, रसशोषण करणा-या किडींचा बंदोबस्त करावा.

#### ६. लिंबूवर्गीय फळे

खै-या, डिक्या, पायकुज, ट्रिस्टेझा: पानावर, फळावर, फांद्यावर देवी सारखे तपकिरी फोड येतात. खोडाजवळ डिकासारखा पदार्थ बाहेर येतो. खोड कुजतात. पानावर हिरवे पिवळे चट्टे पडतात.

#### व्यवस्थापन उपाय

\* स्वच्छता मोहिम राबवावी, रोगट अवशेष गोळा करून नष्ट करावे. बोर्डोमिश्रण १ टक्के किंवा स्ट्रेप्टोसायक्लीन १०० पीपीएम + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ०.२५ टक्के या प्रमाणात फवारावे.

\* खोडाला बोर्डो पेस्ट लावावित. रसशोषण करणाऱ्या किडीचे नियंत्रण करावे.

**७. पेरु- खै-या:** फळावर तपकिरी लाल देवीसारखे गोल डाग पडतात. फळाची वाढ होत नाही व फळ गळतात.

**उपाय-\*** स्वच्छता मोहिम राबवावी.

\* पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन करावे. पेनकोनाझोल / बेनोमिल ०.१ टक्के मॅन्कोझेब ०.२५ टक्के / क्लोरोथॅलोनील ०.२५ टक्के झाडांवर फवारावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३२३१

## कुक्कुटपालन : एक फायदेशीर पुरक व्यवसाय

डॉ.सुनिल अडागळे आणि डॉ.प्रमोद साखरे  
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

भारतातील कुक्कुट उद्योग एक मोठी यशस्वी वाटचाल दर्शवितो. एकूण पशुधन क्षेत्राच्या तुलनेत भारतातील कुक्कुट उद्योग उत्तमरित्या आधुनिकतेकडे प्रगती करत आहे. आज समाजामध्ये बेरोजगारीचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात वाढत आहे. त्यामुळे अशा परिस्थितीत रोजगार व स्वयंरोजगारासाठी मोठ्या प्रमाणात तरुणाई कोंबडीपालन या व्यवसायाकडे वळत आहे. कोंबडी पालन हा व्यवसाय प्रामुख्याने महिला, तरुण व शेतकरी करतात. या व्यवसायात आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास यातून चांगल्या प्रकारे उत्पन्न मिळण्यास मदत होईल. मात्र आजही योग्य मार्गदर्शनाअभावी ग्रामीण भागातील तरुण या व्यवसायाकडे वळताना दिसत नाही. हा व्यवसाय जगभरात मोठ्या प्रमाणात पसरलेला आहे व दरवर्षी लक्षणीय व्यवसाय वृद्धीची नोंद होत आहे. आजच्या काळात या व्यवसायाला व्यापारी स्वरूप प्राप्त झाले असून या व्यवसायातून फार मोठी आर्थिक उलाढाल होत आहे. केवळ अंड्याचा कोट्यवधी रुपयांचा व्यवसाय दररोज होत असतो.

सध्या ग्रामीण भागात कोंबडी पालन हा व्यवसायाकडे युवकांचा कल वाढतांना दिसत आहे कारण कमी प्रमाणात खर्च लागतो तसेच या व्यवसायातून आर्थिक उत्पन्न मिळते व मोठ्या प्रमाणात रोजगार निर्माण होत आहे. शेतकऱ्यांना कोंबडीपालन हा व्यवसाय जोड धंदा म्हणून करता येतो. कोंबडी पालनाचे महत्व सध्या वाढत आहे कारण या व्यवसायापासून अनेकांना रोजगार व अतिशय कमी वेळेत अतिरिक्त उत्पन्न मिळते. कोंबड्यांच्या वाढत्या मागणीमुळे विशेषतः शहरी भागातील उत्पादनांच्या वाढत्या मागणीमुळे कोंबडीपालन उद्योगास खूप महत्व आले आहे.

### कोंबडी पालनाचे महत्व

- कुक्कुटपालनापासून अंडी, मांस व कोंबडीखत इ. उत्पन्न मिळते.
- कोंबडीचे अंडे व मांस यातून आपणास चांगला पौष्टिक आहार मिळतो, या आहारात प्रथिने, जीवनसत्वे व क्षार भरपूर प्रमाणात असतात.
- अंड्यामध्ये भेसळ होण्याची शक्यता नसते.
- शेतीमध्ये उपलब्ध झालेले अन्न धान्य, हिरवाचारा, राईसपोलिश, व्हिटब्रान हे कुक्कुटखाद्य म्हणून वापरता येते.
- कोंबडीखत हे उत्तम खत असून शेतीसाठी वापरता येते. कोंबडीखतामध्ये नत्र, स्फुरद, पालाशाचे प्रमाण ३:२:२ असते. या खताचा सर्व पिकांसाठी उपयोग होतो.
- कुक्कुटपालन कमी दिवसात वेगवान परतावा देते.

● लहान प्रमाणातील कुक्कुटपालनासाठी केवळ कमीतकमी जागा आवश्यक आहे आणि घरांच्या मागच्या बाजूला (परसबागेत) देखील ते पुनर्संचयित केले जाऊ शकतात.

● कुक्कुटपालनातून शेतकऱ्यांना पूर्ण वेळ किंवा अर्धवेळ रोजगार संधी उपलब्ध होते.

### कुक्कुटपालन कशाकरिता ?

कुक्कुटपालन व्यवसाय सुरु करण्यापूर्वी उद्देश निश्चित करणे आवश्यक आहे. जसे

अ) अंडी उत्पादन

ब) मांस उत्पादन

क) उपरोक्त दोन्ही करिता करता येईल.

वरीलप्रमाणे कुक्कुटपालनाचा उद्देश निश्चित झाला कि, त्यानुसार पक्षांकारिता घरबांधणी, प्रक्षेत्रावर ठेवावयाची कोंबडीची जात व त्यासोबत व्यवसायाचे दृष्टिने इतर नियोजन करता येईल.

### पक्षांची घरे बांधतांना जागेची निवड

- कुक्कुटपालन घर निवासी आणि औद्योगिक शेत्रापासून दूर असावे.
- योग्य रस्ते सुविधा असणे गरजेचे आहे.
- पाणी आणि वीज यांसारख्या मुलभूत सुविधा असाव्यात.
- स्वस्त मजुरीवरील शेत मजुरांची उपलब्धता असावी.
- कुक्कुटपालन घर एका उंच क्षेत्रामध्ये असावे आणि तेथे पाणी साठणार नाही अशी जागा निवडावी.
- हवा खेळती राहिल याची काळजी घ्यावी.

### कुक्कुटपालन पद्धती

अ) गादी पद्धत: गादी पद्धतीत जमिनीवर धान्याचा, लाकडाचा भुसा किंवा तूस टाकावा लागतो. यालाच गादी पद्धत असे म्हणतात. गादी किमान ६ इंच जाडीची असावी. आठवड्यातून एकदा तरी जमिनीवर पसरविलेले तूस, भुसा हलवावा. गादी सतत कोरडी राहिल याची काळजी घ्यावी. ओलसर वाटल्यास गादीवर १०० स्के. फुट जागेत १ किलो चुन्याची पावडर/फक्की टाकावी. पक्षांची विष्ठा गादीवरच टाकली जात असल्यामुळे कुजलेल्या गादीचे चांगले खत तयार होते. गादी पद्धतीत एका ब्रॉयलर पक्षास १ स्के. फुट तर लेयर पक्षास २ ते २.५ स्के. फुट जागा लागते.

ब) पिंजरा पद्धत : गादी पद्धतीप्रमाणे घराचे बांधकाम करून त्यात पिंजरे ठेवतात पण यात घराच्या बाजूला भिंती नसतात फक्त जाळीच असते. पिंजरा पद्धतीत प्रती ६० ते ७५ चौ. इंच पक्षी जागेची आवश्यकता असते. पिंजऱ्याचे आकारमान १५''

लांबी, १२'' रुंदी, १६'' मागची उंची व पुढची उंची १८'' असावी, यात तीन पक्षी ठेवता येतात. खाद्य व पाण्यासाठी पत्र्याच्या नालीच्या आकाराची भांडी समोरच्या दिशेस तसेच तळाशी अंडी गोळा होण्याकरिता उतरती जाळी असते.

#### आरोग्य व्यवस्थापन

- निरोगी पिलांचीच खरेदी करा.
- अंडी ऊबवण केंद्रांमध्ये मरेक्स रोगप्रतिबंधक लस झाल्याची खात्री करा.
- उत्तम प्रकारचे संतुलित खाद्य पिलांना द्या.
- कॉक्सिडियोसिस रोखण्यासाठी खाद्यातून औषधे द्या.
- खाद्य बुरशीच्या (अफ्लोटॉक्सिन) रोगाबाधेपासून सुरक्षित ठेवा.
- स्वच्छ किंवा प्रक्रिया पूर्ण पाणी पुरवठा पक्षांना करा.
- पक्षांची एक ब्याच गेल्यानंतर जमिनीवर किमान तीन इंच जाडी पर्यंत स्वच्छ लिटर मटेरीअल (गहूभुसा, तांदूळभुसा व लाकडीभुसा) पसरून ठेवा.
- आवश्यकतेनुसार प्रकाशाची सोय करावी.

#### खाद्य व्यवस्थापन

कुक्कुटपालन व्यवसायातील फायदा आणि तोटा हा खाद्य व्यवस्थापनावर अवलंबून असतो; सुमारे ६५ ते ७० टक्के खर्च हा खाद्यावर होतो. त्यामुळे खाद्य व्यवस्थापन महत्वाचे ठरते.

ब्रॉयलरला खाद्य देण्याची पद्धत		
खाद्याचा प्रकार	वय(आठवड्यांमध्ये)	प्रथिनांचा समाविष्ट भाग
ब्रॉयलर स्टार्टर	०-४ आठवडे	२१ ते २२ टक्के
ब्रॉयलर फिनिशर	५-७ आठवडे	१९ ते २० टक्के

#### विजेचे व्यवस्थापन

कोंबडी पिल्लांसाठी आपणाला ब्रुडरची आवश्यकता असते. त्याची किंमत अंदाजे ६०० ते १००० रुपयांपर्यंत आहे. ब्रुडर आपण उपलब्ध साहित्याचा वापर करून तयार करू शकतो. एक मोठी टोपली घ्यावी, त्याला होल्डरच्या आकाराची तीन छिद्रे पाडावीत. त्यामध्ये तीन होल्डर व २०० होल्टचा बल्ब लावावा. यानंतर आतील बाजूस चकचकीत ल्युमिनियम फॉईल लावावी. त्याचा वापर रिफ्लेक्टरच्या स्वरूपात होतो. पोल्ट्री शेडसाठी विजेचा विचार करता, साधारण पहिल्या आठवड्यापासून ते कोंबड्यांच्या विक्रीपर्यंत याचा उपयोग पुढीलप्रमाणे होतो.

ब्रॉयलरचे वय	विजेचा वापर	जागा
० ते ४ आठवडे	१५ वॉट	२०० स्के.फू.
५ ते ७ आठवडे	६० वॉट	२०० स्के.फू.

कुक्कुट पालन केंद्राचे तापमान: पहिल्या आठवड्यामध्ये ९५° फॅरनहाईट इतके तापमान आरामदायी सहज चालाण्याजोगे असते आणि पुढील प्रत्येक आठवड्याला ५° फॅरनहाईटने कमी करत सहाव्या आठवड्यामध्ये ते ७०° फॅरनहाईटपर्यंत कमी करावे.

#### उत्कृष्ट व्यवस्थापन कसे कराल

- वातावरण: हवा चांगली खेळती ठेवावी, पक्षांना

गुदमरल्यासारखे होऊ नये यासाठी अमोनिया पक्षांची विष्ठा नियमितपणे साफ करावी.

- रोगमुक्त व सशक्त ब्रॉयलर कोंबड्यांची पिल्ले निवडावीत. त्यावरच व्यवसायाचे गणित अवलंबून आहे.
- हॅचरीमध्ये पिल्लांना लसीकरण झालेले असावे.
- शिफारशीनुसार विविध आजारांसाठी लसीकरण करावे.
- वादळी वारा, पाऊस यापासून संरक्षण मिळावे, तसेच स्वच्छ सूर्यप्रकाश लंबरूपी पडावा यासाठी ब्रॉयलर पक्षांसाठी शेडची रचना करताना उत्तर-दक्षिण दिशेस करावी. पोल्ट्री फार्मच्या जमिनीची पातळी आजूबाजूच्या जमिनीपेक्षा उंच असावी.
- शेडसाठी लागणाऱ्या विजेची उपलब्धता, पाणी व कोंबड्यांची बाजारपेठ जवळच्या अंतरावर असावी.
- शेडमधील जमिनीवर लाकडी भुसा, भाताचे तूस पसरावे. याचा थर कमीत कमी तीन इंचांचा असावा. त्यामुळे कोंबड्यांच्या शरीराचे तापमान योग्य त्या मर्यादेत राहते.
- पाणी खाद्यपचनास मदत करते. शरीराचे तापमान नियंत्रणाचे काम करते. उन्हाळ्यात साधारण पाण्याची जास्त आवश्यकता असते. पाण्यामधून आपण गरजेनुसार कॅल्शियम, प्रथिने, जीवनसत्त्वे व प्रतीजैवके देऊ शकतो
- लाकडाचा भुसा तीन आठवड्यांनंतर बदलावा, रोजच्या रोज सकाळी किंवा संध्याकाळी थरांची अदलाबदल करावी.
- लसीकरण करताना लसीचा थेंब डोळ्यात किंवा नाकात देणे गरजेचे असते. मोठ्या कोंबड्यांना पिण्याच्या पाण्यातून लसीकरण द्यावे.
- कोंबड्या सात आठवड्यांच्या झाल्यावर २ किलोच्या वजनाच्या आसपास विक्रीसाठी तयार होतात.
- कोंबड्यांची हाताळणी पोल्ट्री शेडपासून विक्रीच्या जागेपर्यंत योग्य पद्धतीने करावी. कारण या कालावधीमध्ये त्यांच्या आरोग्यावर व वजनावर परिणाम होतो.

#### विपणन व्यवस्थापन

कोणताही व्यवसाय सुरु करण्यापूर्वी आपल्या क्षेत्रातील विपणन सुविधा निश्चित करा. चांगली विपणन धोरणे आपल्या व्यवसायातील नफ्यावर परिणाम करतात. जर आपण आपली उत्पादने बाजारात सहज विकू शकलीत तर ते अधिक उत्पादन मिळवण्यास प्रोत्साहित करेल. आपल्या उत्पादनांचे योग्य प्रकारे मार्केटिंग करू शकत नसाल तर आपला व्यवसाय जास्त फायदेशीर होणार नाही.

- पक्षी सहा- आठ आठवड्यांचे झाल्यावर विपणन करा.
- पक्षी पकडताना त्यांना जखमा होऊ नयेत यासाठी खाद्य आणि पाणी देण्यासाठीचे भांडे बाजूला करा.
- हवामानातील अतिरेकापासून वाहनातील पक्षांचे संरक्षण करा.
- विपणनात काही खाजगी कंपनी कंत्राटी ब्रॉयलर उत्पादनामध्ये सहभागी आहेत.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३८६९

# यशोगाथा : शेतकरी प्रथम प्रकल्पाद्वारे एकात्मिक शेती पध्दती

डॉ. पंडित खर्डे

प्रमुख समन्वयक, शेतकरी प्रथम प्रकल्प व प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

नवी दिल्लीस्थित भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेने सन २०१६-१७ पासून राहुरीच्या महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाला 'शेतकरी प्रथम' प्रकल्प मंजूर केला आहे. भारतातील विविध राज्यातील एकूण ५२ केंद्रांमध्ये 'शेतकरी प्रथम' प्रकल्प कार्यान्वित असून महाराष्ट्र राज्यासाठी राहुरी येथील हा एकमेव प्रकल्प कृषि अनुसंधान परिषदेने मंजूर केला आहे. या प्रकल्पांतर्गत शेतकरी हा केंद्राबिंदू असून त्याच्याकडे असणारे शेत, नाविन्यपूर्ण उपक्रम, साधनसामुग्री, विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने हा अभिनव प्रकल्प राबविण्यात येत आहे. 'शेतकरी प्रथम' प्रकल्पासाठी अहमदनगर जिल्ह्यातील राहुरी तालुक्यातील चिंचविहिरे आणि कणगर या गावांची निवड करण्यात आली.

**एकात्मिक शेती पध्दती :** ग्रामीण मुल्यांकन सर्व्हेच्या आधारे प्रकल्पातील गावांतील छोटे शेतकरी, त्यांची जमीनधारणा, शिक्षण, पीक पध्दती, पशुघटक आदि बाबींवर विचार करून त्या ठिकाणी शेतकऱ्यांच्या सहभागातून महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने शिफारस केलेले एकात्मिक शेती पध्दती मॉडेल अवलंबण्याचे ठरले. ग्रामीण मुल्यांकनाच्या सर्व्हेतून असे लक्षात आले की त्या ठिकाणी एकेरी पीक पध्दतीचा वापर तसेच तंत्रज्ञानाचा अभाव होता. त्याकरीता 'शेतकरी प्रथम' प्रकल्पाद्वारे एकात्मिक शेती पध्दतीचे तृणधान्य व कडधान्य उत्पादन तंत्रज्ञान, डाळिंब पिकासाठी द्रव्यरूप जीवाणू खतांचा वापर, दुग्ध व्यवसायासाठी उत्तम प्रतीचे वीर्य, शेळीपालन, शेततळ्यातील मत्स्यपालन, परसबागेतील कुक्कुटपालन, यांत्रिकीकरण, प्रक्रिया मुल्यवर्धन या घटकांचा वापर करण्यात येत आहे. या सर्व घटकांमध्ये ७५० शेतकरी कुटुंबांचा सहभाग आहे. या 'शेतकरी प्रथम' प्रकल्पातील चिंचविहिरे गावातील श्री. मारुती गिते हे एक छोटे शेतकरी. त्यांनी एकात्मिक शेती पध्दती मॉडेल अवलंबून आपले शेती उत्पादन व उत्पन्न वाढविलेले आहे.

**शेततळ्यातील मत्स्यशेती :** मनरेगा योजनेतून गावातील श्री. मारुती गिते यांनी वीस बास वीस मीटर व ३० फुट खोलीचे शेततळे उभारले आहे. त्यासाठी प्लॅस्टिक अस्तरीकरणही केले आहे. प्रत्यक्षात त्यांना एकूण खर्च एक लाख ८७ हजार रुपये आला. सुमारे आठ लाख लिटर अशी शेततळ्याची पाणीधारण क्षमता आहे. त्याद्वारे वर्षभर विविध पिके घेणे त्यांना शक्य होऊ लागले आहे. खरिपात बाजरी, ज्वारी याशिवाय एक एकर क्षेत्रात डाळिंब व अन्य क्षेत्रात वांगी अशी पीकपध्दती राबवण्यास त्यांनी सुरवात केली आहे. मागील वर्षी उन्हाळ्यात त्यांनी याच शेततळ्याच्या भरवशावर कांदा घेतला. त्याचे एकरी आठ टन उत्पादन मिळाले. मेथीही थोडीफार केली. त्याचेही काही उत्पन्न

आले. जिथे शेतीलाच काय पण पिण्यासाठीसुद्धा पाणी मिळत नव्हते तिथे आता वर्षभर बागायती पिके घेण्याची आशा तयार झाल्याचे गिते सांगतात. श्री. गिते यांनी शेततळे तर उभारले पण त्यात शेवाळ साठू लागले. त्यातून उत्पन्नाचा पूरक स्रोत म्हणून मासेमारीचा पर्याय पुढे आला. त्यानुसार त्यांनी त्यांच्या शेतात माशांचे यशस्वीरित्या संगोपन केले. शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढवणारी ही योजना महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ शेतकरी प्रथम प्रकल्पाच्या माध्यमातून राबवित आहे. गावातील काही शेततळ्यातील मत्स्यसंवर्धन प्रकल्पांना लाभार्थीनी भेटी दिल्या आहेत.

**डाळिंब लागवड :** या एकात्मिक शेती पध्दतीमध्ये श्री. मारुती गिते यांनी १ एकर भगवा डाळिंबाची लागवड केलेली आहे. येणाऱ्या हंगामात त्यांचे डाळिंब उत्पादन सुरु होईल. शेतकरी प्रथम प्रकल्पाद्वारे त्यांना महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ निर्मित द्रव्यरूप जैविक खतांचा वापर त्यांच्या डाळिंब बागेला फायदेशीर ठरलेला आहे. तसेच विद्यापीठ शास्त्रज्ञांचे वेळोवेळी मार्गदर्शन मिळत आहे.

**पीक प्रात्यक्षिके :** गतवर्षी श्री. मारुती गिते यांनी आपल्या १ एकर क्षेत्रावर शेतकरी प्रथम प्रकल्पामार्फत बाजरी लागवड व उत्पादन तंत्राचे धनशक्ती वाणाचे पीक प्रात्यक्षिक घेतले. धनशक्ती वाणामध्ये लोहाचे अधिक प्रमाण असल्याने त्याला चांगली मागणी असल्याचे त्यांनी सांगितले. या प्रात्यक्षिकातून त्यांना १४ क्विंटल उत्पादन मिळाले. त्याचबरोबर गतवर्षीच्या खरीप हंगामात या प्रकल्पामार्फत तूरीच्या बी.डी.एन. ७११ वाणाच्या प्रात्यक्षिकातून त्यांना तूर आंतरपिकातून एकरी ८ क्विंटल उत्पादन मिळाले.

**परसबागेतील कुक्कुटपालन :** शेतकरी प्रथम प्रकल्पामार्फत एकात्मिक शेती पध्दतीचा एक घटक म्हणून चिंचविहिरे व कणगर गावातील भुमिहिन मजूर, महिला व अल्पभुधारक शेतकऱ्यांना ग्रामप्रिया जातीची पिल्ले देण्यात आली. श्री. मारुती गिते यांच्या पत्नी सौ. सुरेखा गिते यांनी शेतकरी प्रथम प्रकल्पांतर्गत या विषयाचे प्रशिक्षण घेऊन पिल्लांचे लसीकरण, योग्य खाद्य व्यवस्थापनातून शाश्वत उत्पन्न मिळण्यास मदत झाली आहे.

**विस्तार उपक्रमात सहभाग :** श्री. मारुती गिते यांनी शेतकरी प्रथम प्रकल्पाच्या माध्यमातून माती परिक्षणाचे कौशल्य आधारित प्रशिक्षण घेतले. आपल्या जमिनीचे माती परिक्षण केले व मृद आरोग्य पत्रिकेद्वारे खतांचे नियोजन केले. शेतकरी प्रथम प्रकल्पाद्वारे आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमात ते सहभागी होतात.

अशा प्रकारे शेतकरी प्रथम प्रकल्पाद्वारे एकात्मिक शेती पध्दतीचा शास्त्रीय दृष्टीकोनातून अवलंब करत चिंचविहिरे गावातील श्री. मारुती गिते यांनी इतर शेतकऱ्यांसमोर आदर्श ठेवला आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : ०२४२६-२४३२५१