



श्री सुगी

खरीप- २०२०



महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ

राहुरी-४१३७२२, जि. अहमदनगर

www.mpkv.ac.in

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी किसान आधार संमेलन - २०१९



डॉ. अशोक दलवाई मार्गदर्शन करते असतांना



मान्यवर कृषि प्रदर्शन बघत असतांना



मान्यवर कृषि प्रदर्शनाचे उद्घाटन करते असतांना



सौ. स्वाती शिंगाडे मार्गदर्शन करते असतांना



श्री. विलास शिंदे मार्गदर्शन करते असतांना



मुख्य संपादक व प्रकाशक

डॉ. शरद गडाख

संचालक, संशोधन व
संचालक, विस्तार शिक्षण

संपादकीय मंडळ

डॉ. अशोक फरांदे

अधिकारी (कृषि)

डॉ. श्रीमंत रणपिसे

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

वार्षिक वर्गणी

रु. १८०/-

(कोणत्याही हंगामापासून
वर्गणीदार होता येते.)

पत्रव्यवहार व वर्गणी पत्ता
जनसंपर्क अधिकारी

म.फु.कृ.वि., राहुरी

जि. अहमदनगर - ४१३७२२

फोन (०२४२६) २४३३७३

pro.mpkv@gov.in

म.फु.कृ.वि./वि.प्र./क्र: २३४२/जून /२०२०

श्री सुगी खरीप-२०२०

अनुक्रमणिका

पान क्रं.

दोनशब्द	
मनोगत	
संपादकीय	
१. कोरोनाच्या पार्श्वभुमीवर आपत्कालीन परिस्थितीत शेतीचे नियोजन	१
डॉ. शरद गडाख, डॉ. बाबासाहेब माळी आणि डॉ. संग्राम काळे	
२. उच्च कृषि शिक्षण: शैक्षणिक गुणवत्ता हमी व सुधारणा आणि स्वयंरोजगार संधी	५
डॉ. अशोक फरांदे, डॉ. रवि आंधळे आणि श्री.आदिनाथ आंधळे	
३. खरीप हंगामातील वियाणे उपलब्धता	११
डॉ.आनंद सोळंके, डॉ. चंद्रकांत साळुंके आणि डॉ. कैलास गागरे	
४. खरीप हंगामातील कलमे रोपांची उपलब्धता	१४
डॉ.प्रदिप दळवे, श्री.अमोल क्षिरसागर आणि डॉ.श्रीमंत रणपिसे	
५. खरीप पिकांसाठी कृषि विद्यापीठात उपलब्ध जैविक खते	१८
डॉ.अण्णासाहेब नवले, डॉ.तानाजी नरुटे आणि डॉ.संजय कोळसे	
६. विविध पिकांसाठी कृषि विद्यापीठात उपलब्ध जैविक किटकनाशके	२०
डॉ.चिदानंद पाटील, डॉ.अजय हजारे आणि डॉ. घनश्याम काबरे	
७. कडधान्याची फायदेशीर शेती	२२
डॉ.नंदकुमार कुटे, प्रा. लक्ष्मण म्हसे आणि डॉ. चांगदेव वायळ	
८. सोयाबीन- खरीपातील एक फायदेशीर पीक	२७
डॉ. मिलींद देशमुख, डॉ. दिलीप कठमाळे आणि डॉ.सचिन महाजन	
९. भाताचे सुधारित वाण व लागवड तंत्रज्ञान	३२
डॉ. नरेंद्र काशीद, डॉ.तुकाराम भोर आणि श्री.संदीप कदम	
१०. धान्य व चान्यासाठी मका लागवड तंत्रज्ञान	४०
डॉ.सुनिल कराड,प्रा.माणिकराव पिलाने आणि डॉ.शैलेश कुंभार	
११. आडसाली ऊस लागवड तंत्रज्ञान	४५
डॉ.भरत रासकर	
१२. खरीप हंगामातील भाजीपाला उत्पादन तंत्रज्ञान	४९
डॉ.मधुकर भालेकर, प्रा.धनश्री पाटील आणि डॉ.कल्पना दहातोंडे	
१३. खरीप हंगामातील विविध चारा व गवत पिकांचे नियोजन	५३
प्रा. प्रसन्न सुराणा, डॉ.संदीप लांडगे आणि डॉ.विजय शिंदे	
१४. खरीप पिकांवरील प्रमुख रोग व त्यांचे एकात्मिक व्यवस्थापन	५५
डॉ. संजय कोळसे, डॉ. तानाजी नरुटे आणि डॉ. विकास भालेराव	
१५. खरीप पिकांवरील प्रमुख किडी व त्यांचे एकात्मिक व्यवस्थापन	५८
डॉ. चिदानंद पाटील आणि प्रा.सोमनाथ पवार	
१६. वाळवंटी टोळ व त्याचे नियंत्रण	६२
डॉ. चिदानंद पाटील	
१७. पावसाळ्यात जनावरांचे आरोग्य व्यवस्थापन	६३
डॉ. विष्णु नरवडे आणि डॉ.दिनकर कांबळे	

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

दोन शब्द

डॉ. के.पी. विश्वनाथा

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



देशात सध्या कोरोना संसर्गाचा प्रसार वाढल्याने शेतकरी वर्ग अडचणीत आला आहे. लॉकडाऊनमुळे सर्व उद्योग ठप्प पडलेले असताना केंद्र सरकारकडून कृषि उद्योगाला काही प्रमाणात दिलासा देण्याचा प्रयत्न केला जात आहे. या दरम्यान आगामी पीक वर्षात २०२०-२१ मध्ये धान्य उत्पादनाचे लक्ष्य २९८.३ दशलक्ष टन निश्चित केले आहे. हे ध्येय मागील वर्षाच्या अंदाजीत उत्पादनाच्या सुमारे ६३ लाख टन अधिक आहे.

खरीप पीक संमेलन २०२० मध्ये केंद्रीय कृषिमंत्री मा.ना.श्री. नरेंद्रसिंह तोमर यांनी हिडीओ कॉन्फरेंसिंग च्या माध्यमातून राज्यांनी खरीप पिकांचे ध्येय साध्य करण्याचे आणि शेतक-यांचे उत्पन्न दुप्पट करण्यासाठी आणखी प्रयत्न होणे गरजेचे असल्याचे म्हंटले आहे. सरकार देशातील शेतक-यांच्या हितासाठी प्रयत्नशील असून कोरोनाच्या संकटाची झळ ग्रामीण भागाला, गरीबांना आणि शेतक-यांना बसू नये यासाठी युध्दपातळीवर काम करत आहे. शेतक-यांसाठी विविध योजना उदा. पीक योजना, माती आरोग्य कार्ड इ. शेतक-यांपर्यंत परिणामकारकरित्या पोहचविण्यासाठी प्रयत्न केला जात आहे.

कोरोना लॉकडाऊन कालावधीत या विद्यापीठाने डिजीटल माध्यमाव्दारे शेतक-यांसाठी विविध विषयांवर ऑनलाईन प्रशिक्षण कार्यक्रमांचे आयोजन केले. यामध्ये खरीप हंगाम नियोजन, शेतमालाच्या विपणनासाठी डिजीटल तंत्रज्ञानाचा वापर, सेंट्रिय शेती निविष्टा वापर, उत्पादन आणि प्रमाणीकरण, फळे व भाजीपाला निर्जलीकरण, डाळिंब उत्पादन तंत्रज्ञान, मधुमक्षीका पालन इत्यादी विषयांचा समावेश होता. महाराष्ट्रातील सर्व जिल्ह्यांतून झूम माध्यमाव्दारे जवळजवळ सहा हजार शेतक-यांनी याचा लाभ घेतला.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी आणि कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन यांच्या संयुक्त विद्यमाने ऑनलाईन खरीप पीक परिसंवाद दिनांक २१ व २२ मे, २०२० रोजी संपन्न झाला. सदर पीक परिसंवादामध्ये प्रमुख पाहुणे मा.ना.श्री. दादाजी भुसे, मंत्री, कृषि व माजी सैनिक कल्याण यांनी शेतक-यांना मार्गदर्शन केले. डॉ. सुहास दिवसे, आयुक्त (कृषि), श्री. विश्वजीत माने, महासंचालक, महाराष्ट्र कृषि परिषद, पुणे तसेच डॉ. लाखनसिंग, संचालक, अटारी, पुणे उपस्थित होते. या परिसंवादात विद्यापीठातील शास्त्रज्ञांनी शेतकरी तसेच कृषि खात्यातील अधिका-यांना मार्गदर्शन केले.

श्रीसुगीचे सर्व वाचक, शेतकरी बंधु भगिनी, कृषि खात्याचे अधिकारी व इतर सर्वांना हार्दिक शुभेच्छा !

दिनांक : १०/०६/ २०२०

स्थळ : मफुकृषि, राहुरी

K.P. Vishwanatha
(के.पी. विश्वनाथा)

मनोगत

डॉ. शरद रा. गडारव

संचालक, विस्तार शिक्षण

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी-४१३ ७२२

जि. अहमदनगर



एकीकडे कोरोनाचा प्रसार रोखण्यासाठी लढा सुरु आहे, तर दुसरीकडे शासनाने खरीप हंगामाच्या नियोजनाची पुर्व तयारी सुरु केली आहे. यंदा मान्सून समाधानकारक बरसणार असल्याचे संकेत मिळाले आहेत. त्यामुळे खरीप हंगामात चांगला पाऊस पडल्यास महाराष्ट्रातील सर्व जिल्ह्यात जास्तीत जास्त क्षेत्रावर खरीपाचा पेरा होण्याची आशा आहे. कोरोनाला पायबंद घालणा-या उपाययोजनांत दोन महिन्यापासून प्रशासन व्यग्र आहे. प्रतिबंधात्मक आदेशाची अंमलबजावणी सुरु आहे. कोरोना लॉकडाऊनमुळे शेतमालाचे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान झाले.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी हे प्रमुख तीन उद्दिष्टांवर कार्य करीत आहे. ते म्हणजे कृषि शिक्षण, संशोधन व विस्तार शिक्षण. कृषि शिक्षणासाठी विद्यापीठ कार्यक्षेत्रात ७५ कृषि महाविद्यालये कार्यरत आहेत. तर कृषि संशोधनासाठी २७ संशोधन केंद्रे आणि राज्यशासन अनुदानित योजनेत्तर संशोधन योजना राबविल्या जात आहे. विद्यापीठाने विविध पिकांचे अधिक उत्पादन तसेच रोग व किड प्रतिकारक असे २६३ सुधारीत आणि संकरीत वाण विकसित केले आहेत. तसेच १५१८ तंत्रज्ञान शिफारशी प्रसारीत केल्या आहेत. विस्तार शिक्षण कार्यक्रमांतर्गत विद्यापीठ कार्यक्षेत्रात चार विभागीय विस्तार केंद्रे, पाच जिल्हा विस्तार केंद्रे आणि सतरा कृषि विज्ञान केंद्रे (चार विद्यापीठाचे व तेरा खाजगी) कार्यरत आहेत.

विस्तार शिक्षण संचालनालयांतर्गत असलेले ही सर्व केंद्रे शेतक-यांसाठी कृषि प्रदर्शने, शेतकरी मेळावे, गृह व शेती भेटी, शैक्षणिक सहली तसेच गरजेवर आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रम इत्यादी विविध उपक्रम नियमित आयोजित करून आधुनिक तंत्रज्ञानाचा प्रचार व प्रसार करत आहे. कृषि विद्यापीठाच्या मुख्य प्रवेशद्वारा शेजारी असलेले कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र शेतकऱ्यांना माहिती देण्यासाठी एक खिडकी योजनेप्रमाणे वर्षाचे ३६५ दिवस खुले ठेवून शेतक-यांना सदैव मदत करत आहे.

श्रीसुगी खरीप-२०२० या नियतकालिकातील लेख शेतकरी बांधवांसाठी अतिशय उपयुक्त आहेत. सदर अंक तयार करण्यासाठी डॉ. पंडित खडे आणि डॉ. गोकुळ वामन यांनी परिश्रम घेतले, त्याबद्दल मी त्यांचे अभिनंदन करतो.

श्रीसुगीचे सर्व वाचक, लेखक, शेतकरी बंधु आणि भगिनी, विस्तार कार्यकर्ते व इतर सर्वांना हार्दिक शुभेच्छा !

दिनांक : १०/०६/ २०२०

स्थळ : मफुकृषि, राहुरी

(शरद रा. गडारव)

संपादकीय

डॉ. पंडित भि. खड्डे

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 शेतकर्यांपर्यंत पोहचविण्याचा प्रयत्न केला जातो.

या अंकाच्या निर्मितीसाठी मा. कुलगुरु यांचे बहुमोल मार्गदर्शन लाभले. डॉ. शरद गडाख, संचालक, संशोधन व 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 कोरोनाच्या पाश्वर्भुमीवर आपत्कालीन परिस्थितीत शेतीचे नियोजन, उच्च कृषि शिक्षण: शैक्षणिक गुणवत्ता हमी व सुधारणा आणि स्वयंरोजगार संधी, खरीप हंगामातील बियाणे उपलब्धता, खरीप हंगामातील कलमे रोपांची उपलब्धता, खरीप पिकांसाठी कृषि विद्यापीठात उपलब्ध जैविक खते, विविध पिकांसाठी कृषि विद्यापीठात उपलब्ध जैविक किटकनाशके, कडधान्याची फायदेशीर शेती, सोयाबीन – खरीपातील एक फायदेशीर पीक, भाताचे सुधारित वाण व लागवड तंत्रज्ञान, धान्य व चान्यासाठी मका लागवड तंत्रज्ञान, आडसाली ऊस लागवड तंत्रज्ञान, खरीप हंगामातील भाजीपाला उत्पादन तंत्रज्ञान, खरीप हंगामातील विविध चारा व गवत पिकांचे नियोजन, खरीप पिकांवरील प्रमुख रोग व त्यांचे एकात्मिक व्यवस्थापन, खरीप पिकांवरील प्रमुख किडी व त्यांचे एकात्मिक व्यवस्थापन, वाळवंटी टोळ व त्याचे नियंत्रण, पावसाळ्यात जनावरांचे आरोग्य व्यवस्थापन इत्यादी लेखांचा समावेश यात केलेला आहे.

या अंकासाठी ज्या शास्त्रज्ञांनी लेख लिहिले आहेत, त्यांना मी धन्यवाद देतो. सदर माहितीचा शेतकरी बंधुंनी जास्तीत जास्त लाभ घ्यावा.

विद्यापीठाव्यारे 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 तज्ज्ञांशी संपर्क साधावा म्हणजे त्यांचा अंतर्भाव या पुढील अंकात करता येईल.

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

दिनांक : १०/०६/ २०२०

स्थळ : मफुकृवि, राहुरी


(पंडित भि. खड्डे)

कोरोनाच्या पाश्वभूमीवर आपत्कालीन परिस्थितीत शेतीचे नियोजन

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

सध्या लॉकडाउनच्या काळामध्ये भाजीपाला, फळे, दुध, अन्नधान्ये व किराणा या बाबींचे जनतेस नितांत गरज आहे. पैकी किराणा आणि अन्नधान्याचे चांगल्याप्रकारे नियोजन होत असून ग्राहकांना गरजेपुरती उपलब्धता आहे. परंतु नाशवंत शेती उत्पादनांच्या बाबतीत मागणी व पुरवठा समिकरण दिवसेंदिवस बिघडत चालले आहे. दुसरीकडे सार्वजनिक ठिकाणी होणारी गर्दी टाळण्यासाठी प्रशासनास कठोर निर्बंध लागु करावे लागत आहेत. याचे विपरित परिणाम ग्राहक आणि शेतकरी यांना भोगावे लागत आहेत. या समस्यांवर निराकरणासाठी खालील बाबींचा नियोजनात अंतर्भूव कराण्यात यावा.

अ) कोरोनाच्या पाश्वभूमीवर आपत्कालीन परिस्थितीत फलपिके नियोजन

ऊस

१) सुरु उसाची लागण झालेल्या क्षेत्रात पीक ४ महिन्याचे होईपर्यंत खुरपणी व कोळपणी करून तण विरहीत ठेवावे. उन्हाळा चालू झाल्याने उसाला योग्य वेळेच्या अंतराने पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात. उस पिकाला पाणी देण्यासाठी ठिबक सिंचनाचा वापर करावा. पाणी कमी असल्यास सरी वरंबा पृथक्कीमध्ये एक आड एक सरीस पाणी द्यावे.

२) सुरु हंगामी लागवड केलेल्या उस पिकाच्या लागणीस ६ ते ८ आठवडे झाले असल्यास नन्हा खताचा दुसरा हसा १०० किलो नन्हा (युरिया २१७ किलो) प्रति हेक्टरी या प्रमाणात द्यावे.

भाजीपाला

- सततच्या वाढत्या तापमानामुळे सर्व भाजीपाला पिकात पाण्याचे योग्य नियोजन करावे.
- कांदा काढणीसाठी आला असल्यास काढणी करून शेतात ३ ते ४ दिवस सुकवावा. नंतर पात कापून ३ आठवडे सावलीत सुकवावा तदनंतर प्रतवारी करून साठवणूक करावी.
- गवार पिकाची तोडणी वेळेवळी करावी.
- भेंडी पिकावरील रस शोषण करणा-या किडींचा प्रादुर्भाव आढळून आल्यास डायमिथोएट ३० ई. सी., १५ मिली प्रति लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.
- भाजीपाला पिकावरील तण काढून द्यावे, त्यामुळे कीड व रोगाचा प्रादुर्भाव होणार नाही.
- वेलवर्गीय पिकामध्ये रस शोषून घेणा-या किडींचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास डायमिथोएट ३० किंवा इमिडक्लोप्रिड १७.८ एस. एल. ५ मिली व डायथेन एम ४५(२५ ग्रॅम) ची फवारणी प्रति १० लिटर पाण्यातून हातपंपाने करावी.

७. भेंडी, भोपळा इ. वांगी, भाजीपाला पिकावरील रस शोषक किडींच्या नियंत्रणासाठी ५ % निंबोळी अर्काची किंवा मिप्रोनिल २५ मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी तसेच भाजीपाला पिकावरील कोळीच्या नियंत्रणासाठी फेनप्रोपॅथ्रीन ३० सी.ई. %, ५ मिली किंवा डायकोमॉल १८ सी.ई. % ५., २० मिली प्रती १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

डाळिंब

- डाळिंबाचा आंबे बहार घेतला असल्यास ठिबकद्वारे पाणी व्यवस्थापन करावे. खत व्यवस्थापनासाठी फेर्टिगेशन तंत्राचा वापर करावा.
- ब्लोअरच्या सहायाने कीटक/रोगनाशकाची फवारणी करावी.
- बागेत दोन ओळीत गवत वाढले असल्यास ट्रॅक्टरच्या सहायाने फणनी किंवा रोटावेटरच्या सहाय्याने तण काढावे.
- उन्हापासून फळाचे संरक्षण होण्यासाठी फळांना कागदी पिशव्या अथवा जुन्या कापडी पिशव्याचे फळांना आच्छादन करावे.
- तेलकट डाग रोग नियंत्रणासाठी झाडांची नैसर्गिकरीत्या पानगळ होईपर्यंत ताण द्यावा. पानगळ झालेल्या काड्याच्या शेंड्याकडील भाग वाळून जाई पर्यंत ताण द्यावा त्यामुळे काड्यामधील पाण्याचे प्रमाण कमी झाल्याने तसेच उच्च तापमानामुळे डोळ्यांजवळ असणारे जीवाणु मरुन जातील व पुढील बहार मध्ये रोगाचे प्रमाण कमी होईल.
- बहार छाटणी करतेवेळी शेंड्याकडील १० ते १५ से.मी. लांबीचा भाग छाटून काढावा तसेच शिफारशीत खतांची मात्रा देवून नियमित पाणीपुरवठा करावा.
- सूत्रकूमींचा प्रादुर्भाव आढळून असल्यास १३५ किलो कार्बोफ्युरॉन ३ जी प्रति हेक्टरी झाडांभोवती रिंग पृथक्कीने पुरेसा औलावा असताना टाकून झाकावे.
- केळी
 - केळीच्या बुंद्याजवळ वाढणारी पिल्ले नियमीत कापावीत तसेच केळीवरील जुनी वाळलेली व रोगट पाने कापून बाग स्वच्छ ठेवावी.
 - ठिबक सिंचन द्वारे पाणी व्यवस्थापन करून बाग वापशावर राहील याची काळजी द्यावी.
 - केळीच्या घड निसवल्यावर केळफूल कापावीत.
 - केळीच्या घडाचे उन्हापासून संरक्षण करण्यासाठी केळीच्या वाळलेल्या पानांची पेंडी करून केळीचा घड व घडाचा दांडा झाकावा.

५. केळीचा घड पूर्ण निसवल्यावर त्यावर ०.५ % पोटशियम डायहैड्रोजन फॉस्पेट + १% युरिया + स्टिकर अथवा १० पीपीएम २-४-डी द्रावणाची फवारणी केल्याने केळी घडाच्या आकारमानात व गुणवत्तेत वाढ होईल.
६. वजनाने मोठ्या असलेलया घडास बांबूच्या सहायाने टेकू द्यावा.
७. खोडवा पीक घेण्यासाठी मुख्य बागेची ७०-७५ टक्के निसवन झाल्यावर खोडवा धरावा त्यासाठी केळी घडाच्या विरुद्ध बाजूस एकसारख्या उंचीचे तलवारीच्या पात्यासारखी पाने असणारे पिल्ले राखावीत.

आंबा

१. नवीन लागवड केलेल्या आंबा कलमांना वा-यापासून संरक्षणसाठी काठीचा वापर आधार घ्यावा.
२. मोठ्या झाडांना फळधारणेनंतर जमिनीचा प्रकार, झाडाचे वय, पाण्याची उपलब्धता इ. विचारात घेवून योग्य वेळेच्या अंतराने पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात.
३. बाष्पीभवनाचा वेग वाढलेला आहे, त्यामुळे जमिनीतील ओलावा कमी होऊ नये म्हणून फळझाडांच्या खाली वाळलेली पाने, तूर काढ्या, तसेच वाळलेले पाचट इ. चे आच्छादन करावे.

लिंबुवर्गीय पिके

१. काळी माशीच्या नियंत्रणासाठी १५ ग्रॅम अॅसिमेट ७५ % पाण्यात मिसळणारी पावडर प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

ब) कोरोनाच्या पाश्वर्भूमीवर आपत्कालीन परिस्थितीत फळांची हाताळणी विषयी मार्गदर्शन

१) आंबा

- पाड लागल्यावर झेल्याच्या सहायाने इजा न करता फळाची काढणी देठासहित सकाळी किंवा सायंकाळी करावी.
- फळे काढल्यानंतर बागेत जास्त वेळ न ठेवता पॅकिंग हाउसमध्ये आणावित.
- थंड पाण्यात ठेवून फळांचे पूर्वीशितकरण करावे व फळे ६ टक्के मेण + ०.१ टक्के बावीस्टीनच्या द्रावणात एक मिनिट बुडवून ठेवावीत.
- द्रावणातून काढून द्रावण सुकल्यावर फळे वायूविजन असलेल्या सीएम बी पेट्यामध्ये किंवा क्रेटमध्ये ठेवून, १०-१२ अंशसेल्सीयस तापमानास व ८५-९० टक्के आद्रतेत शीतगृहात एका महिन्यापर्यंत साठविता येतो.
- कच्या आंब्यापासून लोणचे, आमचूर व पन्हे तयार करता येते.
- पिकलेल्या आंब्यापासून आंबापोळी व गर (पल्प) काढून वर्षभर साठवून ठेवता येतो.

२) चिक्कू

- काढणीस तयार झालेली फळे झेल्याच्या सहायाने इजा न करता सकाळी किंवा सायंकाळी काढावीत.
- फळे सावलीत आणून पसरून ठेवावीत.
- फळे थंड झाल्यावर क्रेटमध्ये किंवा ०-२ टक्के वायूविजन असलेल्या १५० गेजच्या पॉलिथिनच्या पिशविमध्ये भरावीत.
- पिशव्या बंद करून १८-२० अंश सेल्सीयस तापमानास ठेवल्यास १५ दिवसापर्यंत उत्तमरित्या साठविता येतात.
- पिकण्यास सुरुवात झालेल्या चिक्कु पासून कॅन्डी व गोड चटणी करता येते व पिकलेल्या चिक्कुपासून पावडर करता येते.

३) केळी

- केळाला गोलाई येवून लागल्यावर, इजा न करता सकाळी किंवा सायंकाळी काढावीत.
- घड सावलीत आणल्यानंतर इजा न करता फण्या वेगळ्या कराव्यात.
- फण्या थंड झाल्यावर ६ टक्के मेण + ०.१ टक्के बावीस्टीनच्या द्रावणात एक मिनिट बुडवून ठेवाव्यात.
- द्रावणातून काढून सुकल्यावर क्रेटमध्ये ठेवून, १४-१५ अंश सेल्सीयस तापमानास व ८५ टक्के आद्रतेत शीतगृहात तीन आठवङ्यापर्यंत साठविता येतात.
- केळीपासून वेफर्स, सुकेळी व पावडर तयार करता येते.

४) कागदी लिंबू

- फळे पोपटी रंगाची असताना इजा न करता सकाळी किंवा सायंकाळी काढावीत.
- काढलेली फळे सावलीत आणून पसरून ठेवावीत.
- फळे ६ टक्के मेण + ०.१ टक्के बावीस्टीनच्या द्रावणात एक मिनिट बुडवून ठेवाव्यात.
- द्रावणातून काढून द्रवण सुकल्यावर फळे एक किलो क्षमतेच्या ०-२ वायूविजन असलेल्या १५० गेजच्या पॉलिथिनच्या पिशविमध्ये भरावीत किंवा क्रेटमध्ये भरावीत.
- या पिशव्या ८-१० अंश सेल्सीयस तापमान व ८५-९० टक्के आद्रतेत असलेल्या शीतगृहात ४०-४५ दिवस ठेवता येतात.
- कागदी लिंबापासून लोणचे, गोड चटणी, कॉर्डिंयल सिरप इ. पदार्थ तयार करता येतात.

५) मोसंबी

- फळांना पिवळसर रंग दिसू लागल्यावर इजा न करता, देठ ठेवून सकाळी किंवा सायंकाळी काढावीत.
- फळे पिरगाळून काढू नयेत.
- फळे सावलीत आणल्यानंतर हवेशीर व मोकळ्या जागेत पसरून ठेवावीत.

- कागदी लिंबाप्रमाणेच फळे ६ टक्के मेण + ०.१ टक्के बावीस्टीनच्या द्रावणात एक मिनिट बुडवून ठेवाव्यात.
- द्रावणातून काढून द्रावण सुकल्यावर फळे क्रेटमध्ये भरावीत.
- क्रेट ८-१० अंश सेल्सीयस तापमान व ८५-९० टक्के आर्द्रता असलेल्या शीतगृहात एक महिन्यापर्यंत ठेवता येतात.
- मोसंबी फोडी काढून फ्रोजन करता येतात तसेच मार्मलेड, रस, सिरप व कार्बोनेटेड शीत पेय तयार करता येतात.

क) कोरोनाच्या पार्श्वभूमीवर आपत्कालीन परिस्थितीत शेत पिकाचे काढणी पश्चात नियोजन

१. धान्य पिके शेतातून काढल्यानंतर साफ व स्वच्छ करून धान्यातील ओलाव्याचे प्रमाण १० ते १२ टक्के पर्यंत कमी होईपर्यंत सूर्यप्रकाशात वाळवून साठवावीत.
२. बीज उत्पादनासाठी धान्याचा वापर करावयाचा असेल तर अशा धान्य पिकांची काढणी वेगळी करून साफ व स्वच्छ करून धान्यातील ओलाव्याचे प्रमाण १० ते १२ टक्के पर्यंत कमी होईपर्यंत सूर्यप्रकाशात वाळवून साठवावीत.
३. तृणधान्य पिकापासून वेगवेगळे पदार्थ जसे पीठ, रवा, नाचणी सत्व, कुरड्या, पापड, चकली, बिस्कीटे इत्यादी तयार करून बाजारपेठेच्या आवश्यकतेनुसार वेष्टण करूण पुरवठा करावा.
४. कडधान्य पिकापासून डाळी, पीठ इत्यादी सारखे उपपदार्थ इत्यादी तयार करून बाजारपेठेच्या आवश्यकतेनुसार वेष्टण करून पुरवठा करावा.
५. तेल बियांपासून तेल घाणीचा वापर करून बाजारपेठेच्या मागणीनुसार तेल काढून वेष्टण करून पुरवठा करावा.
६. करोनाच्या परिस्थितीमुळे फळे व भाजीपालांना बाजार पेठेच्या मागणी नुसार कमीत कमी हाताळणी करून, वेष्टण करून पुरवठा करण्यात यावा.
७. फळांची काढणी योग्य परीपक्वतेला करून योग्य त्या तापमानाला व आर्द्रतेला व्यवस्थित साठवावीत.
८. काही फळांचे बाजार पेठेच्या आवश्यकतेनुसार लगदा, रस, सिरप, स्कवेंश इत्यादी प्रक्रियायुक्त पदार्थ हवाबंद डब्यांमध्ये किंवा बाटल्यांमध्ये साठवून पुरवठा करावा.
९. काही फळांपासून लोणची, कॅन्डी, वाळविलेले तुकडे किंवा फळांची भुकटी करून व्यवस्थित साठवून बाजर पेठेच्या आवश्यकतेनुसार पुरवठा करावा.
१०. साठवून बाजारपेठेच्या आवश्यकतेनुसार पुरवठा करावा.
११. भाजीपाला तसेच मेथी, कडीपत्ता, पालक, कोथंबीर इत्यादी वाळवून हवाबंद साठवावीत.

१२. लाल मिरची व्यस्थित सुकवून साठवावीत.
१३. आवळा, शतावरी, गवती चहा, अशवंधा, हिरडा, बेहडा इत्यादी वाळवून त्यांची पावडर करून साठवावी.
१४. कोरोनाच्या परिस्थितीमुळे शहरामध्ये फळे व भाजीपाल्यांचा मोठ्या प्रमाणात तुटवडा जाणवत आहे, त्या परिस्थितीत शेतक-यांनी एकत्र येवून सोशल माईमांचा जसे व्हॉट्सॅप, फेसबूक इत्यादींचा वापर करून लोकांच्या आवश्यकतेनुसार विविध फळे व भाजीपाल्यांच्या टोपल्या बनवून लोकापर्यंत पोहचावीत.

ड) पाळीव जनावरे (गाई, म्हशी, शेळ्या, मेंढ्या इत्यादी)

१. जनावरांच्या गोद्यात स्वच्छता राखावी.
२. बाहेरून आल्यावर हातपाय स्वच्छ धूवूनच गोद्यात जावे.
३. गोद्यात चूना भुरभुरावा.
४. जनावरांना पिण्याचे पाणी हवे तेव्हा मिळेल याची सोय करावे.
५. चा-याचा तुटवडा भासु नये यासाठी शेतातील दुय्यम पदार्थ गव्हाचे काड, हरभरा, तुर इ. चा भुसा साठवून ठेवा.
६. दुपारच्या वेळी जनावरांना हिरवा मका, चवळी, कडवळ, लसूणघास यासारखे पोषण वैरण द्यावी.
७. जंताच्या व विविध आजाराच्या नियंत्रनासाठी पशु वैद्यकाच्या सहायाने जंतनाशक व लसी जनावरांना पाजावे / टोचून घ्यावे.
८. पशुवैद्यकांच्या सलल्यानुसार शेळ्यांना स्ट्रॅगाईल (गोलकृमी) या जंताच्या निर्मुलनासाठी एप्रिल महिन्यामध्ये फेदबेंडाझोल हे जंतनाशक द्यावे.
९. उन्हाळ्याच्या सुरुवातीस एप्रिल महिन्यामध्ये मेंढ्यांना देवी या रोगाची प्रतिबंधक लस टोचून घ्यावी.

इ) कोरोनाच्या पार्श्वभूमिवर आपत्कालीन परिस्थितीत शेतमाल वाहतूक, साठवणूक आणि विपणनाचे नियोजन :

१. शेत मालाची काढणी व विक्री नियोजन : सद्यस्थितीमध्ये शेतमालाच्या काढणी आणि विपणनाचे नियोजन हे गाव पातळीवर करणे आवश्यक आहे. सदर शेतमालाचे कमी वजनाचे पॅकिंग करून आवश्यकतेनुसार वाहतूक करणे सोयीस्कर होईल.
२. शेतकरी उत्पादक संघ / गटामार्फत विक्री : ग्राहकसेवेसाठी व्हॉट्सॅप सारख्या साधनांचा वापर करावा यासाठी शहर आणि गाव पातळीवर तरुण स्वयंसेवक, बिगर शासकिय संस्था, सामाजिक संस्था यांचा समावेश करण्यात यावा. सामाजिक सांधनाच्या संदर्भात प्रसार आणि जागृतीसाठी आकाशवाणी, एफ .एम., दुरचित्रवाणी यांचा प्रभाविपणे उपयोग होईल.

ज्या उत्पादनासाठी (उदा. पीठ, दाळी, तेल इ.) शेतमालावर प्रक्रिया करणे गरजेचे आहे त्यासाठी कमीत कमी

इ) फळे व भाजीपाल्यांपासून व्यापारी दृष्ट्या बनविण्यात येणारे प्रक्रियायुक्त पदार्थ खालीलप्रमाणे

अ.क्र.	फळांचे नाव	प्रक्रियायुक्त पदार्थाचे नाव
१	आंबा	कच्च्या आंब्यापासून निरनिराळ्या प्रकारचे लोणचे, आंब्याच्या फोडी खारावुन टिकविणे, चटणी, आंबोशी, आमकुट, पन्हे, स्कँक्श, सरबत आणि पिकलेल्या आंब्यापासून आंबा पोळी(पापड), जॅम, नेक्टर, आंबा, पाक, टॉफी, हवाबंद डब्यातील आमरस, हवाबंद डब्यातील फोडी, गोठवलेल्या आंबा फोडी इ.
२	केळी	सुकेळी, भुकटी, वेफर्स, केळीचा पल्प, गोड वेफर्स इ.
३	लिंबु	लोणची, स्कँक्श, सरबत, लिंबुपाक, कॉर्डियल
४	अंजीर	सुके अंजीर, जॅम, अंजीर फळांचे हवाबंद डबे (कॅनिंग) अंजीर फळे, पाकवीणे(कॅन्डी)
५	आवळा	चवनप्राश, मोरवळा, लोणची, आवळा सुपारी, कॅन्डी, सरबत, पल्प, आवळा चहा
६	चिंच	कार्बोनेटेड पेय, जेली, चिंचोका काढून वाळलेला गर, चिंचेचा पल्प
७	डाळिंब	जेली, रस, सरबत, आनारदाना, चुर्ण, फ्रोजनदाणे, डाळिंबाच्या सालीची वाळवलेली भुकटी
८	पेरू	सरबत, पेरूगर, जेली, चॉकलेट (टॉफी), पेरू फोडी
९	चिकू	कच्च्या चिकुपासून लोणचे, मध्यम पिकविलेल्या चिकुपासून मुरांबा आणि कॅन्डी, पिकविलेल्या चिकु फलापासुन सरबत, स्कँक्श, जॅम चटणी, वाळविलेल्या फोडी, चिकु भुकटी, मिल्क शेक
१०	जांभुळ	अस, सरबत, स्कँक्श, जॅम, बियांची भुकटी
११	पपई	कच्च्या पपईपासून टुटीफुटी, पिकलेल्या पपईपासून जॅम, सरबत पेपेन
१२	बोर	बोर खजुर, सुकविलेली फळे, बोरकुट, लोणचे, मुरंबा, सरबत जॅम, सिरप
१३	संत्रा	सरबत, मार्मालेड, जेली, जॅम, सिरप, संत्रा फोडी डबाबंद करणे संत्राच्या सालीपासून वाळवलेली भुकटी
१४	द्राक्ष	किसमीस, मनुका, रस, सरबत, सिरप
१५	स्ट्रॉबेरी	जॅम जेली सरबत सिरप
१६	मोरांबी	रस, सरबत, सिरप
१७	सिताफल	पल्प काढून कमी तापमानाला साठवणे, आईस्क्रीम, मिल्कशेक
१८	टोमॅटो	केचप, सॉस, पय, चटणी, पल्प, भुकटी, पेरस्ट
१९	मिरची(लाल)	वाळवलेली मिरची, लालमिरची पावडर, सॉस, लोणचे, चटणी
२०	मिरची (हिरवी)	पावडर, लोणचे, सॉस, चटणी
२१	कोथंबिर	वाळलेली कोथंबिर, भुकटी
२२	पालक	वाळलेली पालक, भुकटी
२३	मेथी	वाळलेली मेथी
२४	बटाटा	वेगवेगळे वेफर्स, पावडर, वाळवलेले बटाटा फोडी
२५	वांगे	वाळलेली बारीक फोडी
२६	कांदा	पेरस्ट, पावडर, वाळलेल्या चकत्या
२७	आले	पेरस्ट, सुंठ, पावड, लोणचे
२८	कोबी व फ्लॉवर	वाळवलेले तुकडे/चकत्या

पान नं. १० वर पहा

उच्च कृषि शिक्षण: शैक्षणिक गुणवत्ता हमी व सुधारणा आणि स्वयंरोजगार संधी

डॉ. अशोक फरांदे, डॉ. रवि आंधळे आणि श्री.आदिनाथ आंधळे

शिक्षण संचालनालय, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

कृषि हा भारतीय अर्थव्यवस्थेचा कणा असून देशाची अर्थव्यवस्था व विकासदर शेतीच्या उत्पादकतेवर अवलंबून आहे. देशातील ६०% लोकसंख्येला कृषि क्षेत्र रोजगार उपलब्ध करून देते. कृषि व संलग्न क्षेत्रातील विकसित कुशल मनुष्यबळ, तंत्रज्ञानामुळे देशात हरितक्रांती, धवल क्रांती, पीतक्रांती साध्य झाली आणि आपण अन्नधान्य, दूध, तेलविया, कडधान्ये, फळे यामध्ये स्वयंपूर्ण झालो. बदलत्या परिस्थितीत जागतिक बाजारपेठेत कृषि व कृषि संलग्न व्यवसायांची उत्पादकता वाढविणे, कृषि उत्पादनांना स्थैर्य प्राप्त करून देणे व हवामान बदल व वाढती लोकसंख्या या समस्यांचा सामना करणेसाठी शाश्वत अन्नधान्य सुरक्षा स्थैर्यता प्राप्त करणेच्या दृष्टीने कृषि क्षेत्राला एक अनन्यसाधारण महत्त्व प्राप्त झाले.

जागतिक शैक्षणिक स्पर्धेत भावी युवा पिढीसाठी कृषि शिक्षण हे एक महत्त्वाचे व्यासपीठ खुले झाले आहे. कृषि क्षेत्रातील अमुलाग्र बदल, नवनविन तंत्रज्ञान या बाबींचा विचार करता शेतीच्या शाश्वत भवितव्याकरीता कृषि व कृषि संलग्न उदा. कृषि, उद्यानविद्या, कृषि जैव तंत्रज्ञान, कृषि अभियांत्रिकी, अन्न तंत्रज्ञान, कृषि व्यवसाय व्यवस्थापन, मत्स्यव्यवसाय, वनशास्त्र, पशुसंवर्धन या विषयातील प्रशिक्षित मनुष्यबळ निर्माण करणे काळाची गरज झाली आहे. भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली ही देशातील कृषि व संशोधन यांचे समन्वय करणारी शिखर संस्था आहे. आजमितीस, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेतर्गत एकूण ६४ राज्ये कृषि विद्यापीठे, ४ अभिमत विद्यापीठे, ३ केंद्रिय कृषि विद्यापीठे व ४ केंद्रिय विद्यापीठे कार्यरत आहेत. या सर्व विद्यापीठामधून कृषि क्षेत्रासाठी लागणारे प्रशिक्षित मनुष्यबळ तयार केले जाते.

सन १९६८ मध्ये महाराष्ट्र कृषि विद्यापीठाची स्थापना झाली, परंतु राज्याची वेगवेगळी भौगोलिक परिस्थिती, हवामान व पीक परिस्थितीचा विचार करून १९६९ ते १९७२ या कालावधीत महाराष्ट्रात चार कृषि विद्यापीठांची स्थापना झाली. सन १९६९ मध्ये महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी आणि डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला ही दोन कृषि विद्यापीठे स्थापन झाली. त्यानंतर सन १९७२ मध्ये डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली व वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी यांची स्थापना झाली. कृषि विद्यापीठाची शिक्षण विषयक उद्दिष्टे खालीलप्रमाणे आहेत.

- पदविका, पदवी, पदव्युत्तर शिक्षणाचे राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील अभ्यासक्रम राबविणे.
- राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे कृषि पदवीधर निर्माण करणे.

- पदवीधरांमध्ये उद्योजकता व स्वयंरोजगार वाढीचा आत्मविश्वास निर्माण करणे.
- ग्रामीण विकासासाठी व शाश्वत पर्यावरण निर्मितीसाठी योग्य नेतृत्व गुण असलेला पदवीधर निर्माण करणे.
- महिला सबलीकरण व कृषि क्षेत्रातील महिलांच्या सहभागाविषयी जागृती निर्माण करणे.
- कृषि व संलग्न क्षेत्रातील कौशल्य विकास कृषि विद्यापीठांमधून पदवी व पदव्युत्तर अभ्यासक्रम तसेच निम्नस्तर कृषि शिक्षण अभ्यासक्रम राबविणेत येतो. तथापि, कृषि शिक्षणाची ओढ निर्माण होणेसाठी व प्रत्येक पदवीधरास कृषि बाबतचे ज्ञान अवगत होण्यासाठी प्राथमिक व माध्यमिक स्तरांवर कृषि शिक्षणाचा अंतर्भाव होणे आवश्यक आहे.

जागतिकीकरणामुळे कृषि, उद्यानविद्या, कृषि व्यवसाय व्यवस्थापन, जैवतंत्रज्ञान, अन्न तंत्रज्ञान, शेतमाल प्रक्रिया, पिकसंरक्षण या क्षेत्रामध्ये कुशल मनुष्यबळाची मागणी वाढत आहे. अपुरे कृषि मनुष्यबळ आणि राज्याची गरज लक्षात घेता शासनाने विना अनुदान तत्त्वावरील खाजगी कृषि व संलग्न महाविद्यालये सुरु करण्याचा निर्णय २००२-०३ मध्ये घेतला. त्यानुसार सध्या महाराष्ट्रात १५२ कृषि आणि कृषि संलग्न महाविद्यालये विना अनुदान तत्वावर खाजगी क्षेत्रात सुरु करणेत आली आहेत.

पदवी अभ्यासक्रम

महाराष्ट्रातील चारही कृषि विद्यापीठातील ३७ घटक कृषि व संलग्न महाविद्यालये व १५२ कृषि आणि कृषि संलग्न विना अनुदानित महाविद्यालयातून एकूण १५, २९७ विद्यार्थ्यांना कृषि व कृषि संलग्न अभ्यासक्रमांना प्रवेश देण्यात येतो. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणावर कृषि क्षेत्रामधील कुशल मनुष्यबळ निर्मिती होत आहे.

**तक्ता क्र.१ महाराष्ट्रातील चारही कृषि विद्यापीठांतील घटक व विनाअनुदानित पदवी महाविद्यालयांची प्रवेश क्षमता
(सन २०१९-२०२० चे प्रवेश पुस्तिकेनुसार)**

पदवी अभ्यासक्रम	पदवी महाविद्यालय संख्या		प्रवेश क्षमता		एकूण
	घटक	विना अनुदानित	घटक	विना अनुदानित	
बी.एस्सी.(ऑनर्स) कृषि	२०	७४	२०७२	७८९०	९९६२
बी.एस्सी.(ऑनर्स) उद्यानविद्या	५	१०	२००	५६०	७६०
बी.एस्सी.(ऑनर्स) वनविद्या	२	-	६४	-	६४
बी.एफ.एस्सी.(मत्स्यविज्ञान)	१	-	४०	-	४०
बी.टेक.(अन्तरज्ञान)	२	२५	१०४	१५२०	१६२४
बी.टेक.(जैवतंत्रज्ञान)	२	१६	८०	१०००	१०८०
बी.टेक.(कृषि अभियांत्रिकी)	४	१५	२४७	८८०	११२७
बी.एस्सी.(ऑनर्स) सामाजिक शास्त्र	१	-	४०	-	४०
बी.एस्सी.(ऑनर्स) कृषि व्यवसाय व्यवस्थापन	-	१२	-	६००	६००
एकूण	३७	१५२	२८४७	१२४५०	१५२९७

महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत शैक्षणिक वर्ष २०१९-२० पासून एकूण ९ घटक व ६२ विनाअनुदानित कृषि व संलग्न महाविद्यालयांमधून एकूण ५५४४ विद्यार्थ्यांना प्रवेश दिला जात आहे.

तक्ता क्र.२ महात्मा फुले कृषि विद्यापीठांतर्गत असलेले घटक व विनाअनुदानित पदवी महाविद्यालयांची प्रवेशक्षमता

अ.क्र.	महाविद्यालयाचे नाव	संख्या	प्रवेश क्षमता
घटक महाविद्यालये			
१.	कृषि महाविद्यालय, पुणे/धुळे/कोल्हापुर/कराड/नंदुरबार/मुकताईनगर/हाळगांव	७	७४८
२.	उद्यानविद्या महाविद्यालय, पुणे	१	३२
३.	डॉ.अ.शिं.कृषि अभियांत्रिकी व तंत्रज्ञान महाविद्यालय, राहुरी	१	६४
	एकूण	९	८४४
विना अनुदानित संलग्न महाविद्यालये			
१.	कृषि	२७	२८२०
२.	उद्यानविद्या	५	२४०
३.	कृषि व्यवसाय व्यवस्थापन	९	४४०
४.	जैव तंत्रज्ञान	६	३६०
५.	अन्न तंत्रज्ञान	७	४००
६.	कृषि अभियांत्रिकी	८	४४०
	एकूण	६२	४७००
	एकूण	७९	५५४४

पदवी अभ्यासक्रमाच्या प्रवेशासाठी चारही कृषि विद्यापीठांतर्गत कृषि, उद्यानविद्या, वनशास्त्र, सामाजिक शास्त्र, कृषि अभियांत्रिकी, अन्नातंत्र, जैव तंत्रज्ञान, मत्स्य विज्ञान-आणि कृषि व्यवसाय व्यवस्थापन ह्या पदवी अभ्यासक्रमांच्या पहिल्या वर्षात प्रवेशासाठी सन २०१७-२०१८ या शैक्षणिक वर्षापासून राज्य सामाईक प्रवेश परीक्षा (MHT-CET) अनिवार्य आहे. मात्र MHT-CET ऐवजी JEE/ NEET/ AIEEA-UG (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली यांचे मार्फत घेण्यात येणारी- All India Entrance Examination Test for Admision) या पैकी कोणतीही सामाईक प्रवेश परीक्षा ग्राह्य धरण्यात येईल. सामाईक प्रवेश परीक्षेमध्ये (MHT-CET/ JEE/ NEET/ AIEEA-UG) प्राप्त झालेल्या गुणांच्या ७० टक्के गुण आणि पात्रता परीक्षेमध्ये (इ.१२ वी विज्ञान) प्राप्त झालेल्या एकूण गुणांच्या ३० टक्के गुण तसेच प्रचलित पद्धतीनुसार इतर अधिभार यांचे आधारावर प्रवेश देण्यात येईल.

पदव्युत्तर अभ्यासक्रम

महाराष्ट्रातील चारही कृषि विद्यापीठामध्ये एम.एस्सी. (कृषि), एम.टेक (कृषि अभियांत्रिकी) एम.एस्सी. (कृषि जैवतंत्रज्ञान) हे दोन वर्षाचे पदव्युत्तर अभ्यासक्रम तसेच तीन वर्षाचा आचार्य पदवी अभ्यासक्रम राबविले जातात. याशिवाय एम.टेक. (अन्नशास्त्र) आणि एम.एस्सी. (गृह विज्ञान) हे पदव्युत्तर अभ्यासक्रम वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी येथे तर एम. एस्सी. (कृषि हवामान शास्त्र) अभ्यासक्रम महात्मा फुले कृषि विद्यापीठांतर्गत कृषि महाविद्यालय, पुणे येथे व वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि

विद्यापीठ, परभणी अंतर्गत कृषि महाविद्यालय, लातूर येथे राबविण्यात येत आहे. मत्स्य विज्ञान या विषयाचा एम.एस्सी. (मत्स्य शास्त्र) पदव्युत्तर अभ्यासक्रम डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठांतर्गत राबविण्यात येतो. सर्व कृषि विद्यापीठात दोन वर्षाचा एम.एस्सी. (उद्यानविद्या) पदव्युत्तर अभ्यासक्रम राबविण्यात येतो. यामध्ये भाजीपालाशास्त्र, फलोद्यान, पुष्पोद्यान आणि बगीचा सुशोभिकरण या विषयांमध्ये पदव्युत्तर पदवी अभ्यासक्रम सुरु करण्यात आला आहे. डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली येथे एम.एस्सी. (काढणी पश्चात व्यवस्थापन) हा पदव्युत्तर अभ्यासक्रम सुरु आहे.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठांतर्गत एम.बी.ए. (कृषि) अभ्यासक्रम कृषि महाविद्यालय, पुणे येथे सुरु करण्यात आलेला आहे. या अभ्यासक्रमासाठी ३० विद्यार्थ्यांना प्रवेश दिला जातो. तसेच एम.बी.ए. (कृषि) अभ्यासक्रम, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला अंतर्गत नागपूर येथे व वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी अंतर्गत लातूर येथे अनुक्रमे ३० व ३५ प्रवेश क्षमतेने सुरु आहे. पदव्युत्तर अभ्यासक्रमांसाठी ३० विद्यार्थ्यांना प्रवेश परिक्षेसाठी ७० टक्के अधिभार व ३० टक्के अधिभार पदवी परिक्षेमध्ये मिळालेल्या गुणांना (सी.जी.पी.ए.) देऊन पदव्युत्तर अभ्यासक्रमांसाठी प्रवेश दिला जातो.

पदव्युत्तर अभ्यासक्रमाची प्रवेशासाठीची सी.ई.टी. (सामाईक प्रवेश परीक्षा) महाराष्ट्र कृषि विद्यापीठे परीक्षा मंडळ, पूणे यांचेमार्फत घेतली जाते.

तक्ता क्र. ३ कृषि व संलग्न विषयामध्ये पदव्युत्तर अभ्यासक्रमासाठी विद्यापीठनिहाय प्रवेश क्षमता

(सन २०१९-२०२० चे प्रवेश पुस्तिकेनुसार)

अ. क्र.	विषय	मफुकृषि, राहुरी	डॉ.पंदेकृषि, अकोला	वसंतराव नाईक मकृषि,परभणी	डॉ.बासाकोकृषि, दापोली	एकूण
१.	कृषि	२९४	२८७	२४१	६३	८८५
२.	उद्यानविद्या	२८	३७	३७	३२	९३४
३.	कृषि अभियांत्रिकी	१६	३०	१६	२४	८६
४.	अन्न तंत्रज्ञान	-	-	१५	-	१५
५.	कृषि जैवतंत्रज्ञान	८	१२	८	४	३२
६.	कृषि व्यवसाय व्यवस्थापन	३०	३०	३५	-	९५
७.	मत्स्यविज्ञान	-	-	-	२८	२८
८.	गृह विज्ञान	-	-	१२	-	१२
९.	वनिकी	-	१४	-	७	२१
१०.	काढणी पश्चात व्यवस्थापन	-	-	-	३०	३०
	एकूण	३७६	४१०	३६४	१८८	१३३८

आचार्य अभ्यासक्रम

महाराष्ट्रातील चारही विद्यापीठांतर्गत आचार्य पदवी अभ्यासक्रम सुरु असून सध्या कृषि शाखेंतर्गत एकूण १५ विषयांमध्ये आचार्य अभ्यासक्रमासाठी प्रवेश दिला जात आहे. आचार्य अभ्यासक्रमाची प्रवेशासाठीची सी.ई.टी. (सामाईक प्रवेश परीक्षा) महाराष्ट्र कृषि विद्यापीठे परीक्षा मंडळ, पुणे यांचेमार्फत घेतली जाते.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठांतर्गत आचार्य पदवी अभ्यासक्रमासाठी ८४ विद्यार्थ्यांना प्रवेश देण्यात येतो. सन २०१९-२०२० चे प्रवेश पुस्तीकेनुसार महाराष्ट्रातील चारही कृषि विद्यापीठातून एकूण २२२ जागा आचार्य पदवी करीता उपलब्ध आहेत.

तक्ता क्र. ४ कृषि संलग्न विषयामध्ये आचार्य अभ्यासक्रमासाठी विद्यापीठनिहाय प्रवेश क्षमता (सन २०१९-२०२० चे प्रवेश पुस्तिकेनुसार)

अ. क्र.	विषय	मफुकृवि, राहुरी	डॉ.पंदेकृवि, अकोला	वसंतराव नाईक मकृवि,परभणी	डॉ.बासाकोकृवि, दापोली	एकूण
१.	कृषि	७२	३७	३३	२६	१६८
२.	गृह विज्ञान	—	—	२	—	२
३.	मत्स्यविज्ञान	—	—	—	११	११
४.	कृषि जैवतंत्रज्ञान	—	३	—	—	३
५.	कृषि अभियांत्रिकी	१२	१०	४	१०	३६
६.	अन्न तंत्रज्ञान	—	—	२	—	२
	एकूण	८४	५०	४१	४७	२२२

शैक्षणिक गुणवत्ता हमी व सुधारणा

- जागतिक शैक्षणिक व तंत्रज्ञानातील अमुलाग्र बदल लक्षात घेता कृषि शिक्षणातून नविन बदल आत्मसात करून कुशल मनुष्यबळ, व्यावसायिक निर्माण करण्यासाठी जास्तीत जास्त प्रात्यक्षिकांवर भर असलेला पाचव्या अधिष्ठाता समितीच्या शिफारशीनुसार सुधारित पदवी अभ्यासक्रम सन २०१७-२०१८ या शैक्षणिक वर्षापासून महाराष्ट्रातील चारही कृषि विद्यापीठांमध्ये राबविण्यात येत आहे.
- कृषि शिक्षणातील उच्च तंत्रज्ञान मानके उंचावणे व अबाधित राखणेकरीता पराकारेचे प्रयत्न करणेत आलेले आहे. सुधारीत अभ्यासक्रमामध्ये ठळक मुददे खालीलप्रमाणे:
 - प्रात्यक्षिक आधारीत पदवी अभ्यासक्रम
 - कृषि शिक्षणामध्ये संगणकीय शिक्षण, जैवतंत्रज्ञान व काटेकोर शेती व्यवस्थापन, सुक्षम सिंचन, सौर उर्जा वापर, योग शिक्षण, मानवी मुल्ये, उद्योगशिल कौशल्य इत्यादी आधुनिक बाबींचा समावेश करण्यात आला आहे.
 - समान विषयांचा उदा. योग, मानवी मूल्ये आणि नितीशास्त्र या विषयांचा सर्व पदवी अभ्यासक्रमांमध्ये समावेश.
 - विषयांचे साकल्याने विस्तरण.
 - कृषिविज्ञान क्षेत्रातील पदव्यांना “व्यावसायिक पदवी” म्हणून मान्य.
- पदवी व पदव्युत्तर पदवीच्या एकसमान नामाभिधानास देशभर मान्यता.
- पाचव्या अधिष्ठाता समितीच्या शिफारशीनुसार पदवी अभ्यासक्रमांच्या ७ व ८ व्या सत्रात (Student READY (Rural Entrepreneurship Awareness Development Yojana) हा कार्यक्रम कृषि पदवीधरामध्ये उद्योगशील/व्यवसायाभिमूख कौशल्य विकसित करण्याकरिता राबविण्यात येत आहे.
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेच्या राष्ट्रीय कोअर ग्रुप (National Core Group) अंतर्गत राष्ट्रीय स्तरावर पदव्युत्तर अभ्यासक्रमाची सुधारणा करणेत येत आहे. विद्यापीठाच्या विविध विभागातील विषय विषेशज्ञ त्यांचे विषयातील अभ्यासक्रमाचे आदान संबंधीत तज्ज्ञ समितीकडे (BSMA) सादर करीत आहेत.
- अधिस्वीकृती: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली यांचे उच्च आढावा समिती आणि शिक्षण विभाग यांचे शिफारशीनुसार, अधिस्वीकृती निकषांची परिपूर्तता केले कारणाने राष्ट्रीय कृषि शिक्षण अधिस्वीकृती मंडळाने महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरीस पाच वर्षांकरीता (२०१८-१९ ते २०२२-२३) अधिस्वीकृती प्रदान केली आहे.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत नाविण्यपूर्ण शैक्षणिक सुधारणा व उपक्रम

- पदवी, पदव्युत्तर व आचार्य अभ्यासक्रमासाठी अनुक्रमे सन २०१७-१८, २००८-०९ व २०१५-१६ पासून सामाईक प्रवेश प्रक्रियेद्वारे प्रवेश दिला जातो.
- कृषि संशोधन शास्त्रज्ञ स्पर्धा परीक्षा मंचाची स्थापना करणेत आली आहे.
- निष्णांत व्याख्याने, अतिथी व्याख्यानांचे नियमित आयोजन केले जात आहे.
- कार्यानुभवाधिष्ठीत प्रकल्पाद्वारे कृषि पदवीधरांमध्ये स्वतः उद्योग सुरु करणेकरीता आत्मविश्वास व सक्षमता वाढविणे.
- शैक्षणिक संकुल-उद्योग-विद्यार्थी संनुख परिषदेचे आयोजन करणेत येत आहे. जेणेकरून, अधिकतम कंपन्या परिसर मुलाखातीसाठी पुढे येतील.
- उद्योग क्षेत्राच्या निकडीनुसार पायाभूत सुविधा विकासाद्वारे व प्रशिक्षित अध्यापकांमार्फत यथोचित नियुक्ती कक्षाचे (Placement Cell) बळकटीकरण करणेत येत आहे.
- ई-ग्रंथालय सुविधा उपलब्ध
- ई-शिक्षण माध्यमांची उपलब्धता
- व्हिडिओ कॉन्फेरन्सिंग सुविधा उपलब्ध
- अध्यापक गुणवत्ता मूल्यमापनाकरीता मोबाईल ॲप विकसित करणेत येत आहे.
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद पुरस्कृत उत्कृष्ट शिक्षक पुरस्काराची सुरुवात करणेत आली आहे.
- विविध विषयांतर्गत पदवी/ पदव्युत्तर गुणवत्ता पारितोषिक देणेत येत आहेत.
- आव्हान, अश्वमेध, इंद्रधनुष्य आणि आविष्कार यांसारख्या अनुक्रमे आपत्ती व्यवस्थापन, क्रिडा आणि संशोधनपर स्पर्धेत विद्यार्थ्यांच्या सहभागासाठी प्रोत्साहन देणेत येत आहे.
- राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील विविध शैक्षणिक संस्थांशी सामंजस्य करारामुळे विद्यार्थ्यांना शिष्यवृत्ती तसेच परदेशातील उच्च शिक्षणाच्या संधी उपलब्ध होत आहेत.
- प्रश्नावली अधिकोषाची निर्मिती केली आहे.
- शिक्षक-विद्यार्थी-पालक परस्परसंवाद मंचाचे आयोजन केले जात आहे.
- पदवी व पदव्युत्तर विद्यार्थ्यांमार्फत प्रत्येकी पाच झाडे लावून त्यांचे संबंधीत अभ्यासक्रम पूर्ण होईपर्यंत संगोपनाचा नावीन्यपूर्ण उपक्रम राबविणेत येत आहे.
- शेतक - यांचे उत्पन्न दुप्पट करण्याच्या राष्ट्रीय मोहीमेअंतर्गत विद्यार्थ्यांना प्रथम त्यांचे पालकांचे उत्पन्न द्विगुणित करण्याच्या कार्यक्रमात सहभागी करणेत येत आहेत.
- माजी विद्यार्थी कक्षाचे बळकटीकरण करणेत येत असून

यशस्वी माजी विद्यार्थी उद्याजेकांचे विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शनपर व्याख्याने आयोजित करणेत येत आहे.

कृषि पदवीधारकांना उपलब्ध व्यवसाय व स्वयंरोजगार संधी

कृषि व कृषि संलग्न शाखांमधून पदवी/पदव्युत्तर शिक्षणघेतलेल्या विद्यार्थ्यांकरीता खाजगी तसेच सरकारी क्षेत्रात अनेक संधी उपलब्ध आहेत. अनेक खाजगी क्षेत्रातील कंपन्यामध्ये कृषि व इतर शाखांमधील तज मनुष्यबळाची मागणी दिवरेंदिवस वाढत आहे. कृषि शाखेच्या पदवीधारकांकरीता कृषि विद्यापीठे, कृषि विभाग या सरकारी क्षेत्राव्यतिरिक्त अनेक खाजगी बियाणे/खत कंपन्या, बँका, किटकनाशक कंपन्या, ठिबक व तुषार सिंचन क्षेत्रातील कंपन्या इत्यादी ठिकाणी मागणी आहे. तसेच या पदवीधारकांना स्वतःचा कृषि पूरक उद्योग उभारण्यास मोठा वाव आहे. कृषि अभियांत्रिकीच्या विद्यार्थ्यांना सध्याच्या यांत्रिकीकरणाच्या युगामध्ये अनेक नामवंत कंपन्यामध्ये रोजगाराच्या संधी उपलब्ध आहेत. तसेच अन्नतंत्रज्ञान पदवीधारकांकरीता नविन संधी वाढत आहे. कृषि जैवतंत्रज्ञान क्षेत्रातील पदवीधारकांना विद्यापीठातील/भाकृअप अंतर्गत संशोधन क्षेत्रात संधी उपलब्ध आहे. निरनिराळे प्रक्रिया उद्योग पुढे येत आहेत. या प्रक्रिया उद्योगामध्ये अन्न तंत्रज्ञान पदवीधारकांकरीता मागणी होत आहे. सार्वजनिक क्षेत्रातील सेवे बरोबरच कृषि पदवीधारकांना शैक्षणिक क्षेत्र, शेती पुरक व्यवसाय, खाजगी क्षेत्रातील कंपन्या, बियाणे, खते/किटकनाशके, ठिबक व तुषार सिंचन कंपन्या, प्रक्रिया उद्योग इत्यादी ठिकाणी रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होत आहेत.

कृषि पदवीधारकांना कृषि विद्यापीठांतर्गत पदवी व पदव्युत्तर महाविद्यालयांमध्ये व्याख्याता तसेच कृषि तंत्रनिकेतने व कृषि तंत्र विद्यालयांमध्ये शिक्षक या पदावर, शेती विषय असलेल्या शास्त्रीयकि व उच्च माध्यमिक विद्यालयांमध्ये व कृषि विषयक किमान कौशल्य अभ्यासक्रम राबविण्यात येत असलेल्या कनिष्ठ महाविद्यालयांमध्ये शिक्षक म्हणून काम करण्याच्या संधी उपलब्ध आहेत. कृषि विद्यापीठांतर्गत कृषि संशोधन केंद्रामध्ये शास्त्रज्ञ या पदावर तसेच कृषि विस्तार कार्य करण्याच्या संधी उपलब्ध आहेत. कृषि पदवीधर भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेच्या विविध राष्ट्रीय संशोधन केंद्रावर शास्त्रज्ञ म्हणून काम करु शकतात.

याशिवाय, कृषि पदवीधारकांना सार्वजनिक, खाजगी व बैंकिंग क्षेत्रातील खालील महत्त्वपूर्ण नोकरीच्या संधी उपलब्ध आहेत.

- महाराष्ट्र लोकसेवा आयोगाच्या विविध विभागातील पदे उदा. कृषि विभाग, महसूल विभाग, वन विभाग, पोलिस, वित्त विभाग इत्यादी.
- केंद्रिय लोकसेवा आयोगाची विविध पदे
- राष्ट्रीयकृत बैंकेतील कृषि अधिकारी / विकास अधिकारी

- अन्न महामंडळ, पणन महामंडळ व खादी ग्रामोदयोग
- केंद्र व राज्य स्तरावरील विविध कृषि व संलग्न प्रयोगशाळा उदा. माती व पाणी परीक्षण प्रयोगशाळा, उत्तीसंवर्धन प्रयोगशाळा, बीजप्रक्रिया, दुर्घजन्य पदार्थ प्रयोगशाळा, संशोधन व विकास प्रयोगशाळा इत्यादी.
- आंतरराष्ट्रीय बँका, वित्त कंपन्या, निगम, बहुराष्ट्रीय कंपन्या व कृषि आयात निर्यात क्षेत्र.

कृषि पदवीधर विविध उद्योग स्थापन करु शकतात. यामध्ये, जैविक खत निर्मिती, उच्चतंत्रज्ञान शेती, प्रक्रिया उद्योग, शेतीपुरक उद्योग, अळिंबी उद्योग, कुकुटपालन, मत्स्यव्यवसाय, पशुपक्षीपालन, रोपवाटीका, शेळीमेढीपालन, रेशीम उद्योग, बिजोत्पादन, दुग्धोत्पादन असे अनेक उद्योग कृषि पदवीधर निर्माण करु शकतात व त्याद्वारे स्वयंरोजगार निर्मिती होऊ शकते. तसेच, शेतकरी उत्पादक कंपनी स्थापन करणेस

मोठा वाव असून त्याद्वारे अनेक पदवीधरांना रोजगाराची संधी उपलब्ध होत आहे. कृषि पदवीधरांना पदव्युत्तर पदवी व आचार्य पदवी या उच्च शिक्षणाच्या तसेच आंतरराष्ट्रीय शिक्षणाच्याही संधी उपलब्ध आहेत.

अशाप्रकारे कृषि पदवीधरांना उच्च शिक्षणाबोराच शासकीय, निमशासकीय, खाजगी, सहकारी क्षेत्रामध्ये राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय बँका व कंपन्या, शैक्षणिक, प्रशासकीय, उद्योग, शास्त्रज्ञ, शिक्षक, व्यवस्थापक, प्रशासकीय सेवा या सर्व क्षेत्रामध्ये कार्य करण्याच्या संधी उपलब्ध आहेत.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६ २४३२०६



पान नं.४ वरून

अ.क्र.	फळांचे नाव	प्रक्रियायुक्त पदार्थाचे नाव
२९	कढीपत्ता	वाळलेला कढीपत्ता, पावडर
३०	गाजर	हलवा, वाळलेले बारीक तुकडे
३१	वटाणा	गोठवलेला वटाणा, वाळलेला सटाणा
३२	कारली	लोणचे, भुकटी, रस
३३	भोपळा	पावडर, रस, हलवा

मनुष्यबल वापरून जिल्हा पातळीवर नियोजन केल्यास उत्पादन आणि वाटप करणे शक्य होईल. शेतकरी उत्पादक कंपनी, उत्पादक संघ/ गटांच्यसा सबळीकरणाची आवश्यकता आहे.

३. शेतमाल वाहतूकिचे नियोजन

शेतमाल बाजार समित्यांमधील अतिरिक्त गर्दी आणि आपत्ती कायद्याचे उल्लंघन टाळण्यासाठी अशा ठिकाणी पोहचणा-या वाहणांस पुर्व आरक्षण आणि ई-पासेस प्रणालीद्वारे नियोजीत केले जावू शकते. यामुळे बाजार समितीमध्ये येणा-या वाहनाच्या संख्येवर नियंत्रण राखता येवू शकेल. त्याचप्रमाणे बाजार समिती त्यांच्या कार्यक्षेत्रात विविध भागांसाठी प्रवेशाची वेळ निश्चित केल्यानेही मोठ्या प्रमाणात

गर्दी नियंत्रणात येवू शकते. सदर नियोजन प्रत्येक बाजार समितीमार्फत करण्यात यावे.

४. निविष्टांच्या उपलब्धतेचे नियोजन

आगामी खरिप हंगामाच्या पुरवतयारीसाठी उपरोक्त उल्लेख केल्याप्रमाणे वाहतूक पर्व आरक्षण आणि ई पासेस प्रणालीद्वारे नियोजीत केली जावू शकते, यामुळे पुरेशी उपलब्धता आणि काळा बाजार रोखणे शक्य होईल.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३२६१



खरीप हंगामातील बियाणे उपलब्धता

डॉ.आनंद सोळंके, डॉ. चंद्रकांत साळुंके आणि डॉ. कैलास गागरे
बियाणे विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी हे स्थापनेपासून वेगवेगळ्या शेतपिके व भाजीपाला पिके यांच्या मुलभूत, पायाभूत, प्रमाणीत व सत्यप्रत बिजोत्पादनात अग्रेसर आहे. सदर बियाण्यांपैकी मुलभूत व पायाभूत बियाणे हे पुढील बिजोत्पादन साखळीसाठी महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, राष्ट्रीय बियाणे महामंडळ व विविध बिजोत्पादन संस्थेस उपलब्ध करून दिले जाते. प्रमाणित व सत्यप्रत बियाणे हे शेतकन्यांना पेरणीसाठी

खरीप २०२०-२१ या हंगामात विक्रीसाठी उपलब्ध असलेले मुलभूत व पायाभूत बियाणे

अ.क्रं.	पिकाचे नंव	जात	विक्रीसाठी उपलब्ध बियाणे(किं)			
			मुलभूत	विक्री दर (रु./किं.)	पायाभूत	विक्री दर (रु./किं.)
१	भात	इंद्रायणी	१२५.००	७०५०.००	११०.००	४२३०.००
	भात	भोगावती	३.३०	७०५०.००	३.३०	४२३०.००
	भात	फुले समृद्धी	२२.००	७०५०.००	२०.४०	४२३०.००
२	मुग	बी.एम २००३-०२	६.००	२०७००.००	०.६०	१२४२०.००
३	उडीद	टी.ए.यु -१	३.००	२०७००.००	६.५०	१२४२०.००
४	तुर	फुले राजेश्वरी	१०.२५	१९०००.००	१६.०४	११४००.००
५	सोयाबीन	जेएस-३३५	२४६.४८	११६२५.००	-	-
	सोयाबीन	जेएस ९३-०५	२८.०४	११६२५.००	२४.३०	६९७५.००
	सोयाबीन	फुले कल्याणी	१८३.९०	११६२५.००	३८.७०	६९७५.००
	सोयाबीन	फुले किमया	३०.९०	११६२५.००	-	-
	सोयाबीन	फुले संगम	३७६.००	११६२५.००	१२५.७०	६९७५.००
६	कारळा	फुले कारळा	०.०९	१३८००.००	-	-
	कारळा	फुले वैतरणा	०.३५	१३८००.००	०.३१	८२८०.००
७	भुईमुग	एसबी-११	२.९०	१५५००.००	-	-
	भुईमुग	फुले भारती (जे.एल-७७६)	२.९०	१५५००.००	२१.३०	९३००.००
	भुईमुग	फुले वारणा (के.डी.जी-१२८)	५.००	१५५००.००	-	-
	भुईमुग	फुले मोरणा (के.डी.जी-१२३)	३.००	१५५००.००	-	-
	भुईमुग	फुले चैतन्य (के.डी.जी-१६०)	३.००	१५५००.००	-	-
	भुईमुग	जे.एल-५०९	३.९०	१५५००.००	-	-
८	भुईमुग	जे.एल-१०८५	७.९५	१५५००.००	-	-
	तीळ	पी.टी-१	०.३०	२३२५०.००	-	-
	तीळ	जे.एल.टी-४०८	०.६०	२३२५०.००	-	-

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	जात	विक्रीसाठी उपलब्ध बियाणे(क्रिं)			
			मुलभूत	विक्री दर (रु./क्रि.)	पायाभूत	विक्री दर (रु./क्रि.)
९	मका (चारा)	आफीकन टॉल	१६.७२	६९००.००	-	-
१०	बाजरी (चारा)	जायंट बाजरा	०.१०	१२९००.००	-	-
११	चवळी (चारा)	श्वेता	०.१२	१२९००.००	-	-
	चवळी (चारा)	ई.सी ४२१६	१.५०	१२९००.००	-	-
१२	कापुस	जे.एल.ए -७९४	०.६०	२५८५०.००	-	-
१३	कापुस	जे.एल.ए -५०५	०.६०	२५८५०.००	-	-

खरीप २०२०-२१ या हंगामात विक्रीसाठी उपलब्ध असलेले सत्यप्रत व प्रमाणित बियाणे

अ) राहुरी विभाग

१) बियाणे विक्री केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (किवंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु.)
१	बाजरी	आदिशक्ती(संकरीत)	सत्यप्रत	२०.००	१.५००	२२५.००
२	उडिद	टी.ए.यु-१	प्रमाणित	४.३०	५.००	६००.००
३	सोयाबीन	जे.एस-३३५	प्रमाणित	११.८०	३०.००	२१००.००
	सोयाबीन	फुले किमया	सत्यप्रत	६.३०	३०.००	११५०.००
	सोयाबीन	फुले संगम	सत्यप्रत	३६.००	३०.००	११५०.००
४	तुर	फुले राजेश्वरी	प्रमाणित	१०४.०८	२.००	२२०.००
	चवळी (चारा)	श्वेता	सत्यप्रत	०.३०	४.००	२४०.००
	ज्वारी (चारा)	फुले गोधन	सत्यप्रत	१३.००	४.००	१८४.००
५	कांदा	फुले समर्थ	सत्यप्रत	४०.००	१.००	१५००.००
	कांदा	बसवंत-७८०	सत्यप्रत	३.००	१.००	१५००.००

२) कापुस सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (किवंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दूर प्रति बँग (रु.)
१.	कापुस	फुले धन्वंतरी	सत्यप्रत	२.५०	१.००	१०.००

३) गवत पैदासकार, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (किवंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दूर प्रति बँग (रु.)
१.	स्टायलो	फुले क्रांती	सत्यप्रत	२.५०	१.००	५००.००

ब) पुणे विभाग

१) प्राचार्य, कृषि तंत्र विद्यालय, मांजरी फार्म ता. हवेली, जि. पुणे

अ.क्र.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	भात	इंद्रायणी	प्रमाणित	२०.००	३०.००	१५००.००
	भात	फुले समृद्धी	प्रमाणित	१६.९०	३०.००	१५००.००
२.	राजमा	वरुण	सत्यप्रत	१.००	३०.००	२४००.००

२) कृषि वनस्पति शास्त्र विभाग, कृषि महाविद्यालय, पुणे

अ.क्र.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	राजमा	वरुण	सत्यप्रत	१०.००	३०.००	२४००

३) कृषि संशोधन केंद्र, वडगाव मावळ, पुणे

अ.क्र.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	भात	इंद्रायणी	प्रमाणित	३१.५०	३०.००	१५००.००
	भात	फुले समृद्धी	प्रमाणित	२०.००	३०.००	१५००.००

४) विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, गणेशखिंड, पुणे

अ.क्र.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	राजमा	वरुण	सत्यप्रत	२.५१	३०.००	२४००

क) धुळे विभाग १) कृषि तंत्र विद्यालय, धुळे

अ.क्र.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	मुग	बी.एम-२००३-०२	प्रमाणित	०.६०	५.००	६००.००

२) तेलविद्या संशोधन केंद्र, जळगांव

अ.क्र.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	कापुस	जे.एल.ए-७९४	सत्यप्रत	३.००	५.००	४५०.००
२.	कापुस	जे.एल.ए-५०५	सत्यप्रत	३.००	५.००	४५०.००

३) विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, इगतपुरी, जि. नाशिक

अ.क्र.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	भात	इंद्रायणी	प्रमाणित	६८.००	३०.००	१५००.००

पान नं. १९ वर पहा

खरीप हुंगामातील कलमे रोपांची उपलब्धता

डॉ.प्रदिप दळवे, श्री.अमोल क्षिरसागर आणि डॉ.श्रीमंत रणपिसे
उद्यानविद्या विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महाराष्ट्रात मागील दशकापासून फळबाग व्यवसाय वाढीस लागला आहे. नवीन सुधारीत वाण, काढणीपुर्व व काढणी पश्चात तंत्रज्ञान, बळकट विक्री व्यवस्थापन यामुळे महाराष्ट्रातील कोरडवाहू क्षेत्रासाठी फलोत्पादन हे नगदी पीक असल्याचे निर्दर्शनास येत आहे. जातीवंत कलमांचा वेळेवर खात्रीशीर पुरवठा हा फळबाग व्यवसायाचा पाया आहे. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत असलेल्या विविध रोपवाटीकेमधून शेतकऱ्यांना सुधारीत जातीच्या कलमांचा सातत्याने पुरवठा केला जात आहे. सन २०१९-२० मध्ये जवळपास ९,४०,००० कलमांचे उत्पादन झाले व ७,५५,००० कलमांची विक्री करण्यात आली आहे. मा. कुलगुरु महोदय व मा. संशोधन संचालक, मफुकृषि, राहुरी यांचे मार्गदर्शनाखाली उद्यानविद्या विभागाने सन

कलमे रोपांचे विक्री दर, प्रमुख रोपवाटीकेतील उपलब्धता व रोपवाटीकेचे संपर्क क्रमांक खालीलप्रमाणे आहेत.

२०२०-२१ मध्ये वीस लाख कलमे उत्पादनाचे लक्ष्य निर्धारीत केले आहे.

रोपवाटीकेस राज्यातील तसेच देशातील विविध भागातील शेतकरी मोठ्या प्रमाणात भेटी देत असतात. कोरोना रोगाचे संक्रमण टाळण्यासाठी अनावश्यक गर्दी टाळणे व सामाजिक अंतर ठेवणे गरजेचे आहे, त्यादृष्टीने विद्यापीठ स्तरावर कलमे रोपांची मागणी वेबसाईट किंवा मोबाईल अॅपच्या माध्यमातून घेण्यास लवकरच सुरुवात होईल. तरी कृपया शेतकऱ्यांनी कलमे रोपे खरेदीस येण्यापूर्वी रोपवाटीकेच्या दुरध्वनी क्रमांकावर संपर्क करावा व कलमे रोपांच्या उपलब्धतेची खात्री झाल्यानंतरच रोपवाटीकेस भेट द्यावी. देशावरील कोरोना रोगाचे संक्रमण टाळण्यासाठी आपले सहकार्य आम्हास मोलाचे आहे.

अ.क्र.	पिक	जाती	दर रुपये / नग
१.	आंबा कलमे	केशर	६०/-
२.	नारळ रोपे	बाणवली	७०/-
३.	चिक्कु कलमे	कालिपत्ती	७०/-
४.	पेरु कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	६०/-
५.	सिताफळ कलमे	बाळानगर, फुले पुरंदर	५०/-
६.	आवळा कलमे	कांचन	५०/-
७.	डाळीब कलमे-पिशवीतील	फुले भगवा सुपर, भगवा	२५/-
८.	डाळीब कलम गुड्ही	फुले भगवा सुपर, भगवा	२०/-
९.	लिंबु-पिशवीतील रोपे	फुले शरबती, साई सरबती	२५/-
१०.	लिंबु-गादीवाफ्यावरील रोपे	फुले शरबती, साई सरबती	२०/-
११.	मोसंबी-पिशवीतील रोपे	फुले मोसंबी	६५/-
१२.	मोसंबी-गादीवाफ्यावरील रोपे	फुले मोसंबी	६०/-
१३.	जांभूळ कलमे	कोकण बहाडोली	६०/-
१४.	आवळा/चिंच/जांभूळ/सिताफळ	लोकल (गावरान)	२०/-
१५.	निशीगंध कंद	फुले रजनी	४/- प्रति कंद
१६.	अॅस्टर बियाणे	फुले गणेश पिंक	५०००/- प्रति किलो

* मध्यवर्ती रोपवाटीका – मध्यवर्ती परीसर, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

अ.क्रं.	पिक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	४५०००
२.	चिक्कु कलमे	कालीपत्ती	५०००
३.	पेरू कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	१००००
४.	नारळ रोपे	बाणावली	४०००
५.	डाल्डिंब कलमे	फुले भगवा सुपर	७००
६.	लिंबु रोपे	साई सरबत्ती	६००००
	लिंबु रोपे	फुले सरबत्ती	२६०००
७.	सिताफळ कलमे	बाळानगर	२२०००

* उद्यानविद्या रोपवाटीका – मध्यवर्ती परीसर, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

अ.क्रं.	पिक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	३७०००
२.	चिक्कु कलमे	कालीपत्ती	५०००
३.	पेरू कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	२००००
४.	डाल्डिंब कलमे	फुले भगवा सुपर	१००००
५.	लिंबु रोपे	साई सरबत्ती	२००००
६.	सिताफळ कलमे	बाळानगर व फुले पुरंदर	१५०००
७.	जांभूळ कलमे	कोकण बहाडोली	६५००
८.	आवळा कलमे	कांचन व कृष्णा	४०००
९.	चिंच रोपे	लोकल	१०००
१०.	शोभिवंत रोपे	लोकल	५०००

* राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प (मैदानी विभाग) गणेशसिंहड, पुणे

अ.क्रं.	पिक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	५००००
२.	पेरू कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	३५०००
३.	डाल्डिंब कलमे	फुले भगवा सुपर	६०००
४.	लिंबु रोपे	साई सरबत्ती	५००
५.	सिताफळ कलमे	बाळानगर व फुले पुरंदर	५०००
६.	जांभूळ कलमे	लोकल	१०००
७.	चिंच रोपे	लोकल	१०००
८.	शोभिवंत रोपे	लोकल	१५०००

* कृषि महाविद्यालय, शिवाजीनगर, पुणे

अ.क्रं.	पिक	जाती	उपलब्धता
१.	नारळ रोपे	बाणावली	३५००
२.	डाळिंब कलमे	फुले भगवा सुपर	१५००
३.	लिंबु रोपे	साई सरबती	१५००
४.	लिंबु रोपे	फुले सरबती	१५००
५.	शोभिवंत रोपे	लोकल	११०००

* कृषि महाविद्यालय, धुळे

अ.क्रं.	पिक	जाती	उपलब्धता
१.	पेरु कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	५०००
२.	डाळींब कलमे	भगवा	३५००
३.	डाळिंब कलमे	फुले भगवा सुपर	११५००
४.	लिंबु रोपे	फुले शरबती	१८००
५.	जांभूळ रोपे	लोकल	१०००
६.	चिंच रोपे	लोकल	२५०
७.	शोभिवंत रोपे	लोकल	११०००

* राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, (उपर्युक्तीय विभाग) शेंडा पार्क, कोल्हापूर

अ.क्रं.	पिक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	१५००
२.	चिक्कु कलमे	कालीपत्ती	१००
३.	नारळ रोपे	बाणावली	१०००
४.	सिताफळ रोपे	लोकल	१५००
५.	शोभिवंत व इतर रोपे	लोकल	३५००

* कृषि महाविद्यालय, कोल्हापूर

अ.क्रं.	पिक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	५५००
२.	नारळ रोपे	बाणावली	५५०
३.	लिंबु रोपे	फुले शरबती	२५००
४.	सिताफळ रोपे	लोकल	१००
५.	जांभूळ रोपे	लोकल	१००
६.	आवळा रोपे	लोकल	१००
७.	चिंच रोपे	लोकल	१००
८.	शोभिवंत व इतर रोपे	लोकल	१५००

म.फु.कृ.वि., राहुरी अंतर्गत विविध रोपवाटीकांचे तपशील

क्र.	रोपवाटीका	दूरध्वनी क्रं.	तयार केली जाणारी कलमे-रोपे
१	उद्यानविद्या, रोपवाटीका, उद्यानविद्या प्रक्षेत्र मध्यवर्ती परीसर, मफुकृषि, राहुरी, जि. अहमदनगर-४१३७२२	०२४२६-२४३४४२ hortfarmnurserympkv@gmail.com	डाळींब, आंबा, लिंबु, सिताफळ पेरु, जांभुळ, ऑस्टर बियाणे, निशिगंध कंद व शोभिवंत झाडे
२	मध्यवर्ती रोपवाटीका, बियाणे विभाग, मध्यवर्ती परीसर, मफुकृषि, राहुरी, जि. अहमदनगर-४१३७२२	०२४२६-२४३३३८ csseed.mpkv@yahoo.in	आंबा, चिक्कु, डाळींब, लिंबु, सिताफळ नारळ, पेरु व शोभिवंत झाडे
३	कृषि महाविद्यालय, शिवाजीनगर, पुणे-४११००५	०२०-२५५३७६४६ adacpune@gmail.com	आंबा, पेरु, डाळींब, लिंबु, सिताफळ नारळ, चिंच, शोभिवंत झाडे इ.
४	कृषि महाविद्यालय, धुळे-४२४००४	०२५६२-२३०३६८ hortacdjhule424004@gmail.com	लिंबु, डाळींब, सिताफळ, नारळ, जांभुळ, चिंच, शोभिवंत झाडे इ.
५	कृषि महाविद्यालय, कोल्हापूर-४१६००५	०२३१-२६०७५९० hortnursery_kolhapur@rediffmail.com	आंबा, नारळ, डाळींब, लिंबु, चिक्कु, शोभिवंत झाडे इ.
६	राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प (मैदानी विभाग), गणेशखिंड, पुणे-४११००७	०२०-२५६९३७५०, २५८९८७३४ zars_gkpune@rediffmail.com	आंबा, चिक्कु, डाळींब, पेरु, लिंबु सिताफळ, नारळ, आवळा, जांभुळ, अंजीर, शोभिवंत झाडे इ.
७	राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प (उपपर्वतीय विभाग), आर.के.नगररोड, शेंडा पार्क, कोल्हापूर-४१६०१२	०२३१-२६९२४९६, २६९३०९७ adrkolhapur@rediffmail.com	आंबा, शोभिवंत झाडे इ.
८	राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प (अवर्षणप्रवण विभाग), रविवार पेठ, सोलापूर-४१३००२	०२१७-२३७३०४७, २३७३२०९ zarssolapur@gmail.com	लिंबु, आंबा इ.
९	कृषि संशोधन केंद्र, कसबे डिग्रज, ता. मिरज, जि. सांगली-४१६३०५	०२३३-२४३७२७५, २४३७२८८ atskdigraj@rediffmail.com	आंबा, डाळींब इ.
१०	अखिल भारतीय समन्वीत पुष्प सुधार प्रकल्प, (राष्ट्रीय कृषिसंशोधन प्रकल्प, मैदानी विभाग), गणेशखिंड, पुणे-४११००७	०२०-२५६९३७५०, २५८९८७३४ zars_gkpune@rediffmail.com	ऑस्टर बियाणे, निशिगंध व गलडीओलस कंद
११	अखिल भारतीय समन्वीत फलपिके संशोन प्रकल्प, उपकेंद्र, श्रीरामपूर, ता. श्रीरामपूर, जि. अहमदनगर-४१३७१५	०२४२२-२२७२५४ citrustmpkv@gmail.com	लिंबु, मोसंबी
१२	डाळिंब संशोधन व तंत्रज्ञान प्रसारण केंद्र. लखमापुर ता. बागलाण, जि. नाशिक	०२५५५-२३५५५५, २३५४४४	डाळींब
१३	अखिल भारतीय समन्वीत कोरडवाहू फले संशोधन प्रकल्प, मफुकृषि, राहुरी जि. अहमदनगर-४१३७२२	०२४२६-२४३२४७	डाळींब, सिताफळ

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३४४२



खरीप पिकांसाठी कृषि विद्यापीठात उपलब्ध जैविक खते

डॉ.अण्णासाहेब नवले, डॉ.तानाजी नस्टे आणि डॉ.संजय कोळसे
वनस्पती रोगशास्त्र व कृषि अणुजिवशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत वनस्पती रोगशास्त्र व कृषि अणुजिवशास्त्र विभागामध्ये जैविक खते उत्पादन प्रकल्पामध्ये जैविकखते (लिंगाईट बेस) आणि द्रवरूप जैविक खतांचे उत्पादन घेतले जाते. सन २०२० मध्ये खालीलप्रमाणे जैविक खते उपलब्ध आहेत.

जिवाणु खते (लिंगाईट पावडर माध्यम)

अ. नं.	जैविक खतांचे नांव	कोणत्या पिकांसाठी उपयुक्त	बिज प्रक्रिया दर	दर रु./प्रति किलो	अंदाजे उपलब्ध (कि.)
१	ॲझोटोबॅक्टर	सर्व प्रकारचे तृणधान्य उदा. बाजरी, ज्वारी, मका, गहू, भात	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.५०/-	३००० कि.
२	रायझोबिअम चवळी गट	चवळी, मुग, मटकी, तुर, भुईमुग उडीद	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.५०/-	१००० कि.
३	रायझोबिअम वटाणा गट	हरभरा, वटाणा	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.५०/-	१५०० कि.
४	रायझोबिअम सोयाबीन गट	सोयाबीन	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.५०/-	१५०० कि.
५	अझोस्पिरिलम	सर्व प्रकारचे तृणधान्य उदा. बाजरी, ज्वारी, मका, गहू, भात	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.५०/-	१००० कि.
६	पी.एस.बी.	सर्व प्रकारचे तृणधान्य उदा. बाजरी, ज्वारी, मका, गहू, भात	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.५०/-	३५०० कि.
७	असेटोबॅक्टर	ऊस, शर्कराकंद, ज्वारी, मका मुळा, गाजर, इ. शर्करायुक्त पिके	ॲसेटोबॅक्टर ५ किलो ५० लिटर पाण्यात मिसळुन द्रावण तयार करावे अशा द्रावणात उसाच्या कांड्या १५ मिनीटे बुडवून लागण करावी.	रु.५०/-	१५०० कि.
८	ट्रायकोडर्मा	सर्व प्रकारची तृणधान्ये, कडधान्ये गळितधान्ये, इ. पिकांच्या बिज-प्रक्रिया करिता तसेच फळपिके, भाजीपाला, फुले यांची रोपमुळे वाढविण्यासाठी ५० ग्रॅम प्रती गादीवाफ्यावर मातीत मिसळुन द्यावे	५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा प्रती किलो बियाण्यासाठी	रु.२००/-	३००० कि.
९	कंपोस्ट कल्चर	उत्तम कंपोस्ट तयार करण्यासाठी १ टन गवत/पालापाचोळा / १ किलो ट्रायकोडर्मा वापरावा.	१ टन गवत/पालापाचोळा / १ किलो ट्रायकोडर्मा वापरावा.	रु.६०/-	३००० कि.

टीप- द्रवरूप ॲझोटोबॅक्टर, द्रवरूप पी. एस. बी., द्रवरूप के. एस. बी. हे तिन्ही जिवाणु खते प्रती एकर म्हणजे एकुण ६ लिटर डाळिंब, द्राक्षे, सिताफळ, आवळा, आंबा, तसेच भाजीपाला उदा. कोबी, फलॉवर, वांगी, टोमॅटो, भेंडी, गवार, कांदा, लसून या पिकांसाठी स्वतंत्रपणे २०० लिटर पाण्यामध्ये मिसळुन ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावे. यामध्ये कोणतेही रासायनिक किडनाशके, बुरशीनाशके इ. मिसळुनये. यानंतर ७ ते ८ दिवसांनी रासायनिक खते द्यावी.

द्रवरूप जिवाणु खते

अ. नं.	जैविक खतांचे नांव	कोणत्या पिकांसाठी उपयुक्त	बिज प्रक्रिया दर	दर रु./प्रति लिटर	अंदाजे उपलब्ध (कि.)
१	द्रवरूप अँझोटोबॅक्टर	सर्व प्रकारचे तृणधान्य	२५ मिली / प्रती किलो बियाण्यासाठी	रु.२००/-	३००० लि.
२	द्रवरूप रायझोबिअम चवळी गट	चवळी, मुग, मटकी, तुर, भुईमुग उडीद	२५ मिली / प्रती किलो बियाण्यासाठी	रु.२००/-	१००० लि.
३	द्रवरूप रायझोबिअम वटाणा गट	हरभरा, वटाणा	२५ मिली / प्रती किलो बियाण्यासाठी	रु.२००/-	१५०० लि.
४	द्रवरूप रायझोबिअम सोयाबीन गट	सोयाबीन	२५ मिली / प्रती किलो बियाण्यासाठी	रु.२००/-	१५०० लि.
५	द्रवरूप अँझोस्पिरिलम	सर्व प्रकारचे तृणधान्ये	२५ मिली / प्रती किलो बियाण्यासाठी	रु.२००/-	१००० लि.
६	द्रवरूप अँसेटोबॅक्टर	शर्करायुक्त पिके	२५ मिली / किलो बियाण्यासाठी तसेच अँसेटोबॅक्टर ५ किलो १०० लिटर पाणी	रु.२००/-	१५०० लि.
७	द्रवरूप पी.एस.बी.	सर्व प्रकारचे तृणधान्ये	२५ मिली / प्रती किलो बियाण्यासाठी	रु.२००/-	३००० लि.
८	द्रवरूप के.एस.बी.	सर्व प्रकारचे तृणधान्ये	२५ मिली / प्रती किलो बियाण्यासाठी	रु.२००/-	३००० लि.

अधिक माहितीसाठी संपर्क: ०२४२६-२४३२३१

पान नं. १३ वरून

३) कोल्हापूर विभाग १) कृषि संशोधन केंद्र, राधानगरी

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्रिंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	भात	फुले राधा	सत्यप्रत	१६.००	१५.००	६९०.००
२.	भात	भोगावती	सत्यप्रत	२३.००	१५.००	६९०.००

२) कृषि विद्या विभाग, कोल्हापूर

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्रिंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	भात	इंद्रायणी	प्रमाणित	७०.५०	३०.००	१५००.००

३) कृषि तंत्र विद्यालय, कोल्हापूर

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्रिंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	भात	इंद्रायणी	प्रमाणित	३७.६०	३०.००	१५००.००

४) कृषि विज्ञान केंद्र, बोरगांव

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्रिंटल)	पॅकिंग साईज (किलो)	विक्री दर प्रति बँग (रु)
१.	सोयाबीन	फुले संगम	सत्यप्रत	२४.३०	३०.००	१९५०.००
२.	भात	फुले समृद्धी	प्रमाणित	३.००	३०.००	१५००.००

अधिक माहितीसाठी संपर्क: ०२४२६-२४३३५५/२४३३४५

विविध पिकांसाठी कृषि विद्यापीठात उपलब्ध जैविक किटकनाशके

डॉ.चिदानंद पाटील, डॉ.अजय हजारे आणि डॉ. घनश्याम काबरे
किटकशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

जिवो जिवश: जिवनम या संस्कृत उक्तीप्रमाणे किड नियंत्रणाच्या विविध पद्धतीपैकी जैविक नियंत्रण ही पर्यावरण पुरक उत्कृष्ट पद्धत आहे. निसर्गातील ९८ टक्के किर्डीचे नैसर्गिकरित्या नियंत्रण होत असून फक्त २ टक्के किर्डीच्या नियंत्रणासाठी विविध उपाय योजना राबविण्यात येतात. पिकांवर हळा चढविणारे कीटक, पक्षी, प्राणी यांना सुधा हाच निसर्ग नियम लागु होतो. कपाशी सारख्या पिकावर उपजिवीका करणाऱ्या १२०० किर्डीची जशी जगभर नोंद झाली, तशी किर्डीवर जगणाऱ्या परोपजिवी तथा परभक्षी अशा ६०० हुन अधिक जैविक घटकांचीही नोंद झाली आहे.

पिकांना उपद्रवी ठरणाऱ्या किडी, रोग अथवा तणे यांच्या नियंत्रणासाठी परोपजिवी आणि परभक्षी कीटक, बुरशी, विषाणु, सुक्षमजीवाणु, सुत्रकमी, वनस्पतीजन्य किडनाशके अगर तत्सम घटकांपासुन तयार झाले पदार्थाचा होणारा वापर म्हणजेच जैविक नियंत्रण होय. निसर्गातील मित्र किर्डीचे वर्गीकरण परोपजिवी किटक उदा. शत्रु किर्डीची अंडी/ अळी/ कोष/ प्रौढ यावर

उपजिविका करणारे व परभक्षी उपद्रवी किर्डीवर उपजिवीका करून त्यांचा नाश करणारे असे दोन प्रकार असतात. तसेच किर्डीना अपायकारक तथा रोग निर्माण करणारे सुक्ष्म रोगजंतुचा किडनाशक म्हणून समावेश होतो.

महाराष्ट्रात जैविक किडनियंत्रणामध्ये अग्रेसर असलेल्या प्रयोगशाळेमध्ये महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाच्या जैविक कीड नियंत्रण प्रयोगशाळेचा समावेश आहे. सदरील प्रयोगशाळेमध्ये मेटान्हीझीयम अऱ्नीसोपली १.१५% WP, व्हर्टीसिलीयम लेकेनी १.१५% WP, बिव्हेरीया बॅसियाना १.१५% WP, ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी १% WP व स्युडोमोनास फ्लुरोसन्स ०.५ % WP विक्रीसाठी उपलब्ध आहेत.या जैविक किडनाशकांचा केंद्रीय किडनाशके मंडळ व नोंदणी समिती फरीदाबाद यांच्या शिफारशीत अंतर्भाव करण्यात आला आहे.

जैविक कीड नियंत्रण प्रयोगशाळा, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथे विकसीत केलेले जैविक किडनाशके, त्यांचा उपयोग व मात्रा खालीलप्रमाणे आहेत.

अ. क्रं.	परोपजिवी बुरशी /जिवाणु	उपयुक्तता	मात्रा (बिजप्रक्रिया किंवा फवारणी)	मात्रा प्रति एकर
१	फुले ट्रायकोडर्मा १.० % WP टायकोडर्मा व्हीरीडी	जमिनीतून तसेच बियाण्यापासुन निर्माण होणाऱ्या विविध मर रोगांच्या बुरशीच्या नियंत्रणासाठी उदा. मुळ व बुंधाकुज मर (हे रोग मुख्यत्वे कापुस, चवळी, मुग, उडीद, तुर, भुईमूग, सुर्यफूल, भाजीपाला, फळवर्गीय पिके, हरितगृहातील पिके कंदवर्गीय पिके हळद, आले इ. या पिकांवर येतात.) या रोगांच्या नियंत्रणासाठी वापरावे.	बिजप्रक्रिया १० ग्रॅम / कि.ग्रॅ. बियाण्यास चोळावे	४ कि.ग्रॅ. प्रति एकर या प्रमाणात शेणखत किंवा निंबोळीपेंड मध्ये मिसळून मातीत मिसळावे अथवा १०० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण तयार करून प्रति झाड १ लीटर (फळ बागेसाठी) या प्रमाणात झाडांना आळवणी करून द्यावे.
२	फुले सुफ्लोरो ०.५ % WP स्युडोमोनास फ्लुरोसन्स	फुले सुफ्लोरो हे जैविक जिवाणुयुक्त रोगनाशक असुन ते बुरशी व जिवाणुपासुन होणाऱ्या रोगांच्या नियंत्रणासाठी वापरतात. उदा. भात, मिरची, केळी, टोमॅटो, हरभरा, उडीद, तीळ, भुईमूग तसेच जिवाणुजन्य देठ किंवा पानावरील चट्टे मर, पनामा मर, रोप मर, मुळकूज, तांबेरा व तांबडी कुज इत्यादी रोगांच्या नियंत्रणासाठी वापरतात.	बिजप्रक्रिया १० ग्रॅम प्रति किलो ग्रॅम बियाणे या प्रमाणात वापरावे. फवारणी पिकावरील विविध रोगाच्या नियंत्रणासाठी ५० ग्रॅम/१० लिटर पाणी+५ मि.ली. स्टिकर मिसळून फवारणी करावी.	४ कि.ग्रॅ. प्रति एकर या प्रमाणात जमिनीमध्ये किंवा शेण खतात मिसळून टाकावे.

अ. क्रं.	परोपजिवी बुरशी /जिवाणु	उपयुक्तता	मात्रा (बिजप्रक्रिया किंवा फवारणी)	मात्रा प्रति एकर
३	फुले मेटा-हीझीअम १.१५ % WP मेटा-हीझीअम अनिसोप्ली	द्राक्ष,डार्नीब,पेरु,सिताफळ,आंबा,चिकु, भाजीपाला,शोभेची झाडे इत्यादीवरील रस शोषणारे किडे, उदा. पिठ्या ढेकुण,पांढरी माशी,मावा,फुलकिडे,तुडतुडे,खवलेकिड तसेच पाने खाणाच्या अळ्या,फुले व फ पोखरणारी अळी, ऊस,भुईमुग,पिकांवील हुमणी,आंब्यावरील तुडतुडे किडींच्या नियंत्रणासाठी वापरण्यात यावे.	५० ग्रॅम मेटा-हीझीअम प्रति १० लीटर पाणी+५ मि.ली. स्टिकर +५मि.ली. सुर्यफूल तेल+५० मिली. दूध या प्रमाणात मिसळून साध्या किंवा एच.टी.पी पंपाने फवारावे	८ कि.ग्रॅ. मेटा-हीझीअम प्रति एकर या प्रमाणात मातीमध्ये किंवा शेणखतामध्ये मिसळावे.
४	फुले बगीसाईड १.१५ % WP लेक्नीसिलीअम लेक्नी	पिकावरील मृदुकाय रस शोषणारे किडी, पिठ्या ढेकुण,खवले कीड,पांढरी माशी,मावा,फुलकिडे,तुडतुडे व लाल कोळी यांच्या नियंत्रणासाठी वापरण्यात यावे.	५० ग्रॅम बगीसाईड पावडर + ५ मिली सुर्यफूल ते + ५ मि.ली.स्टीकर + ५० मि.ली. दूध + १० लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण तयार करून फवारावे.	१००० ग्रॅम फुले बगीसाईड पावडर+१०० मिली सुर्यफूल ते+ १०० मि.ली. दूध+२०० लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण तयार करून फवारावे.
५	फुले बिव्हेरीया १.१५ % WP बिव्हेरीया बँसीयाना	पांढरी माशी,पिठ्या ढेकुण,फुलकिडे, तुडतुडे,लाल कोळी,पिकांवरील रस, शोषणारे किटक उदा.मावा,फळझाडांवरील पाने,फुले,कळ्या खाणारी तसेच खोड पोखरणारी अळी यांच्या नियंत्रणासाठी वापरण्यात यावे.	५० ग्रॅम बिव्हेरीया पावडर + ५ मि.ली.स्टीकर + ५० मि.ली. दूध + ५ मिली सुर्यफूल तेल+१० लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण तयार करून फवारावे.	१००० ग्रॅम बिव्हेरीया पावडर +१००० मिली दूध + १०० मिली सुर्यफूल तेल+१०० मिली स्टीकर+२०० लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण तयार करून फवारावे.
६	फुले ट्रायकोकार्ड	ऊस, भात,मका या पिकांवरील खोडकिडा, टोमॅटोवरील पोखरणारी अळी व क पाशीवरील बांड अळी यांच्या नियंत्रणासाठी वापरण्यात यावे.	३ ते ४ कार्ड प्रती हेक्टर १० कार्ड प्रती हेक्टर (कपाशीवरील बोंडअळी- साठी)	०२ कार्ड प्रती एकर ०४ कार्ड प्रती एकर (कपाशीवरील बोंडअळीसाठी)

दूध,सुर्यफूल,तेल व स्टीकर यांचा वापर हा जैविक किडनाशकांची उपयुक्तता व प्रभावीपणा वाढवण्यासाठी करण्यात येतो.

वर नमुद केलेल्या जैविक घटकशिवाय फुले न्युमोरिया (न्युमोरिया रिलेई) हि परोपजिवी बुरशी स्पोडोप्टेरा या पाने खाणाच्या अळीच्या नियंत्रणासाठी विद्यापीठातील संशोधनाच्या निष्कर्षविरुन आढळून आलेले आहे. सदर बहुपीक भक्षी असल्यामुळे प्रामुख्याने सोयाबीन पिकात तसेच मक्यावरील लष्करी अळीसाठी खरीप हगामात विषेश प्रभावी असल्याचे आढळून आलेले आहे.

किडींना रोगकारक विषाणु हेलीओकिल ३% अ.एस. (घाटे अळीचा विषाणू एच.ए.एन.पी.व्ही) व मॅंजीक ३% अ.एस. (स्पोडोप्टेराचा विषाणू -एस.एल.एन.पी.व्ही.) यांचे देखील या प्रयोगशाळेत उत्पादन केले जाते. घाटे अळी स्पोडोप्टेरा या किडी बहुपीक भक्षी असल्यामुळे या पिकांवर या किडींचा प्रादुर्भाव आढळून येईल, त्या पिकांवर सदर किडींच्या विषाणूची फवारणी, विद्यापीठातील संशोधनाच्या निष्कर्षस अनुसरुन करण्यास हरकत नाही. परंतु या विषाणूची उपयुक्तता सध्या रजिस्ट्रेशन अभावी प्रात्यक्षिकांसाठीच मर्यादित आहे.

जैविक किडनाशके फवारताना घ्यावयाची काळजी

१) जैविक किडनाशके फवारणीपुर्वी व नंतर १ आठवडा रासायनिक बुरशीनाशक वापरणे टाळावे.

२) कोरड्या हवामानात पिकास भरपुर पाणी घावे.

३) फवारणीनंतर चांगल्या नियंत्रणासाठी कोरड्या हवामानात २ दिवस तिसऱ्या प्रहरी फक्त पाणी फवारावे.

४) जैविक किडनाशके थंड जागी साठवावेत.

५) जैविक किडनाशक परोपजीवी बुरशीची फवारणी शक्यतो सायंकाळी ४ नंतर करावी.

निंबोळी पेंडीवर बुरशी वाढवणे – जमिनीतील वेगवेगळ्या किडीच्या नियंत्रणासाठी मेट-हीझीयम ही परोपजीवी बुरशी, तसेच मर रोगाच्या नियंत्रणासाठी ट्रायकोडर्मा परोपजीवी बुरशीची निंबोळी पेंड व शेणखतात मिश्रण करून त्यांची वाढ करून नंतर जमिनीत टाकल्यास अर्धामात्रेमध्ये काम होते. त्यासाठी १००कि.ग्रॅ. निंबोळी पेंड + ४ कि.ग्रॅ. बुरशी ओलसर करून ५ दिवस ओलसर पोते किंवा प्लॅस्टीक कागदाने झाकुण ठेवावी व निंबोळीपेंडीवर वाढलेली बुरशी पुन्हा शेणखतावर वाढविण्यासाठी १ टन चांगले कुजलेले शेणखत + निंबोळीयुक्त बुरशी (वरील परोपजीवी बुरशीयुक्त निंबोळीपेंड) चांगले मिसळावे व ओलसर करून ४-५ दिवस झाकुण ठेवावे व नंतर जमिनीत मिसळावे.

कडधान्याची फायदेशीर शेती

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

हरीतक्रांतीच्या पर्वामध्ये भात, गहू, ज्वारी, बाजरी, मका, उस, बटाटा, भाजीपाला, फळबागा यासारख्या सर्व प्रकारच्या पिकांमध्ये नेत्रदीपक प्रगती झाली. देशातील १३० कोटी लोकांना पुरुन उरेल एवढी शेती मालाची सुबत्ता झाली. परंतु या क्रांतीच्या लाटेबरोबर काही समस्या ही उद्भवल्या. अति पाण्यामुळे चांगल्या भारी जमिनी क्षारपड झाल्या. एकाच प्रकारच्या पिकाच्या लागवडीमुळे किडीचा मोठा प्रादुर्भाव निर्माण झाला. भाजीपाला किंवा इतर कुठल्याही शेतमालाला खर्चाच्या तुलनेत अपेक्षित भाव मिळणे दुरापास्त झाले. कांद्यासारखे नगदी पीक बाजारभावाच्या चढ उतारामुळे सतत आंदोलीत राहीले. दूध दुभत्याला देखील गुंतवणूक व राबणुकीच्या दृष्टीने मिळकत म्हणावी तशी दिसत नाही. एकंदरीतच महाराष्ट्राच्या शेतीमध्ये चांगली प्रगती झाली, परंतु आर्थिक स्थैर्याचे स्वरूप मात्र समाधानकारक वाटत नाही. जमिनीचा घसरणारा पोत, खताच्या वाढणाऱ्या किंमती, कीटकनाशकांची अनिवार्यता, मजुरीचे वाढलेले दर, वारंवार भेडसावणारे दुष्काळाचे संकट, अतिपर्जन्य मानाच्या काही घटना, या सर्व बाबींचा विचार करता एकूण शेती प्रकाराकडे आता थोडे वेगळ्या दृष्टीने पाहणे आवश्यक आहे. परंपरेशी निगडीत असलेली, पर्यावरणाशी मैत्री साधणारी, जमिनीचा पोत सांभाळून ठेवणारी, अतिशय कमी पाण्यावर येणारी, नव्या वाणांचा आणि नव्या तंत्राचा वापर केला तर चांगले अर्थाजन करून देणारी कडधान्य पिके यांचा समावेश असलेली शेती पद्धती विकसीत करणे आणि अंमलात आणणे गरजेचे आहे.

कोरडवाहू क्षेत्रात तूर, मूग, उडीद, कुलथी, मटकी, राजमा, चवळी व हरभरा या पिकांना अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. मूग व उडीद या पिकांचा कालावधी अतिशय कमी असुन पावसाच्या पाण्यावर चांगले उत्पादन देतात तर कुलथी व मटकी ही पिके माळरानाची हलकी जमीन व कमी पर्जन्यावर येतात. शेतामध्ये कडधान्याचे पिके घेतल्यास हवेतील मुक्त नत्र रायझोबियम

तुरीचे वाणनिहाय बियाणाचे प्रमाण आणि पेरणी अंतर

जिवाणुमार्फत पानाद्वारे शोषुन पिकाच्या मुळावरील ग्रंथी मध्ये स्थिर केला जातो. या क्रियेमुळे पीक तयार झाल्यानंतर साधारणत: ४५ ते ६० किलो प्रति हेक्टर नत्र खताची उपलब्धता जमिनीमध्ये वाढते. त्याला ग्रामीण भाषेत बेवड असे म्हणतात. कडधान्य पिके तयार होत असतांना त्याचा पालापाचोळा पिकापरत्वे १.५ ते ४ टन प्रति हेक्टर एवढा शेतात गाडला जाऊन त्या शेतातील सेंद्रीय कर्बाचे प्रमाण वाढविण्यास मदत होते. त्यामुळे जमिनीचा पोत सुधारला जातो. कडधान्यामध्ये प्रथिनांचे प्रमाण अधिक (२०-२५%) असते. मानवी शरीराची झालेली झीज भरून काढण्यासाठी आवश्यक असणारे प्रथिने या मार्फत मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध होतात. यामध्ये खनिजे आणि जीवनसत्त्वे पुरेशा प्रमाणात असल्याने समतोल आणि पौष्टीक आहार म्हणून उपयोग होतो.

जमीन व हवामान

मध्यम ते भारी (४५ ते ६० सें.मी.खोल) पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन तूर, मूग, उडीद व राजमा पिकास योग्य असते. चोपण अथवा पाणथळ, क्षारयुक्त जमीन कडधान्य लागवडीसाठी वापरू नये. हलकी ते मध्यम माळरानाची जमीन कुळीथ व मटकी या पिकांना उपयुक्त असते. तूर, मूग, उडीद, कुळीथ आणि मटकी या पिकास २१ ते २५° सें.ग्रे. तापमान चांगले मानवते. फुले येण्याच्या आणि शेंगा भरण्याच्या कालावधीत कोरडे हवामान या पिकास अधिक उपयुक्त असते.

पूर्व मशागत

तूर, मूग, उडीद, चवळी, राजमा या पिकांची मुळे जमिनीत खोल जात असल्यामुळे खोल नांगरणी करून वखरच्या पाळ्यानी जमीन भुसभुशीत करावी. शेवटच्या वखराच्या पाळीचे अगोदर हेक्टरी ५ टन चांगले कुजलेले कंपोस्ट खत / शेणखत जमिनीत चांगले मिसळावे.

वाणाचा प्रकार	कालावधी (दिवस)	लागवडीची पद्धत	बियाणे प्रति. हेक्टर (किलो)	लागवड अंतर (सें.मी.)	शिफारस केलेले वाण
अति हळवे वाण	१३० दिवसापेक्षा कमी	सलग	१६-१८	४५ X १०	आय.सी.पी.एल-८७
निम-गरवे वाण	१६०-१७०	सलग	३-४	१८० X ३०	विपुला, बी.एस.एम.आर. ८५३, बी.एस.एम.आर.-७३६, बी.डी.एन.७११ बी.डी.एन.७१६, पी.के.व्ही.तारा आणि राजेश्वरी

तुरीचे सुधारित वाण

अ.नं.	तूर वाण	प्रसाराचे वर्ष	पिकाचा कालावधी (दिवस)	सरासरी उत्पन्न किंवं/हे	वैशिष्ट्ये	लागवडीचा प्रदेश
१.	आय.सी.पी.एल-८७	१९८६	१२०-१३०	१३-१५	मर्यादीत वाढीचा, झुपक्याने शेंगा येणारा, सर्वाधीक लवकर तयार होणारा वाण	महाराष्ट्र
२.	विपुला	२००६	१६०-१७०	१६-१८	सलग तसेच आंतरपिक पद्धतीसाठी भरघोस उत्पादन देणारा वाण, मर तसेच वांझ रोगास मध्यम प्रतिकारक	महाराष्ट्र
३.	राजेश्वरी	२०१२	१४०-१५०	२८-३०	मर आणि वांझ रोग प्रतिकारक्षम, लवकर पक्ता, मध्यम तांबड्या रंगाचे टपोरे दाणे	महाराष्ट्र
४.	पी.के.व्ही.तारा	२००९	१६०-१७०	१९-२०	सलग तसेच विविध पीक पद्धतीसाठी हा योग्य वाण आहे. मर व वांझ रोगास हा वाण मध्यम प्रतिकारक आहे.	विदर्भ
५.	बी.एस.एम.आर-८५३	२००१	१६०-१७०	१८-२०	मध्यम आकाराचे पांढरे दाणे, मर तसेच वांझ रोगास प्रतिकारक, सलग तसेच आंतरपिक पद्धतीसाठी योग्य वाण	महाराष्ट्र
६.	बी.एस.एम.आर-७३६	१९९५	१६०-१७०	१६-१८	मध्यम आकाराचे तांबडे दाणे, मर तसेच वांझ रोगास प्रतिकारक, सलग तसेच आंतरपिक पद्धतीसाठी योग्य वाण	महाराष्ट्र
७.	बी.डी.एन.-७११	२०११	१५०-१६०	१८-२०	वाढीचा कल निमपसरट असून दाणे रंगाने पांढरे असून टपोरे आहेत. १०० दाण्यांचे वजन १०-१२ ग्रॅम भरते. हा वाण मर आणि वांझ रोगाकरिता प्रतिकारक्षम आहे	मराठवाडा तसेच प. महाराष्ट्र
८.	बी.डी.एन.-७१६	२०१६	१६५-१७०	२०-२२	वाढीचा कल निमपसरट असून दाणे रंगाने तांबडे असून टपोरे आहेत. हा वाण मर आणि वांझ रोगाकरिता प्रतिकारक्षम आहे	महाराष्ट्र

मूग

अ.नं.	मूग वाण	प्रसाराचे वर्ष	पिकाचा कालावधी (दिवस)	सरासरी उत्पन्न किंवं/हे	वैशिष्ट्ये	लागवडीचा प्रदेश
१.	वैभव	२००१	७०-७५	१४-१५	अधिक उत्पन्न, भुरी रोग प्रतिकारक्षम मध्यम टपोरे हिरवे दाणे	महाराष्ट्र
२.	पी.के.व्ही. ग्रीन गोल्ड	२००७	७०-७५	१०-११	मध्यम आकाराचे दाणे, भुरी रोग प्रतिकारक्षम	विदर्भ
३.	बी.एम.२००३-२	२०१०	६५-७०	१२-१४	टपोरे दाणे, लांब शेंगा, भुरी रोग प्रतिकारक्षम, अधिक उत्पादन	महाराष्ट्र
४.	बी.एम.२००२-१	२००५	६५-७०	१२-१४	टपोरे दाणे, लांब शेंगा, भुरी रोग प्रतिकारक्षम, अधिक उत्पादन	महाराष्ट्र
५.	उत्कर्षा	२०१२	६५-७०	१२-१५	टपोरे हिरवे दाणे, लांब शेंगा, भुरी रोग प्रतिकारक्षम, अधिक उत्पादन	महाराष्ट्र

उडीद

अ.नं.	उडीद वाण	प्रसाराचे वर्ष	पिकाचा कालावधी (दिवस)	सरासरी उत्पन्न किंवं/हे	वैशिष्ट्ये	लागवडीचा प्रदेश
२.	टी.ए.यु.-१	२०००	६५-७०	१०-१२	टपोरे दाणे, रोपावस्थेत जोमदार वाढ, एकाच वेळी पक्षता होणारा वाण, भुरी रोग मध्यम प्रतिकारक	विदर्भ
४.	पी.के.व्ही.उडीद १५	२००५	६५-७०	१०-१२	टपोरे दाणे, एकाच वेळी पक्षता होणारा वाण, भुरी रोग मध्यम प्रतिकारक	विदर्भ

कुलथी

अ.नं.	कुलथी वाण	प्रसाराचे वर्ष	पिकाचा कालावधी (दिवस)	सरासरी उत्पन्न किंवं/हे	वैशिष्ट्ये	लागवडीचा प्रदेश
१.	सीना	१९८४	११५-१२०	७-८	फिक्ट रंगाचे तपकिरी दाणे, पिवळा विषाणू रोगास प्रतिकारकम	प.महाराष्ट्र
२.	मान	१९८६	१००-१०५	६-७	गर्द तपकिरी लालसर रंगाचे दाणे, लवकर पक्षता	प.महाराष्ट्र
३.	फुले सकस	२०१५	९०-९५	जिरायत प्रायोगीक उत्पन्न : १२-१३ सरासरी १०.००	टपोरे दाणे, भारी जमिनीसाठी योग्य	महाराष्ट्र

मटकी

१.	एम.बी.एस. २७	१९८९	१२५-१३०	६-७	केवडा रोगास प्रतिकारकम	प.महाराष्ट्र
----	--------------	------	---------	-----	------------------------	--------------

राजमा

अ.नं.	राजमाचे वाण	प्रसाराचे वर्ष	पिकाचा कालावधी (दिवस)	सरासरी उत्पन्न किंवं/हे	वैशिष्ट्ये	लागवडीचा प्रदेश
१.	वरुण	२००१	६५-७०	सरासरी: १६.००	लवकर तयार होणारा वाण, अधिक उत्पन्न	सातारा, सांगली पुणे, कोल्हापुर
२.	फुले राजमा	२०१८	६५-७०	प्रायोगीक उत्पन्न : २०-२१ सरासरी : १७.००	अधिक उत्पन्न, मर रोग तसेच वेलवर्गीय विषाणू रोगास प्रतिकारकम	प.महाराष्ट्राकरिता प्रसारीत

चवळी

अ.नं.	चवळीचे वाण	प्रसाराचे वर्ष	पिकाचा कालावधी (दिवस)	सरासरी उत्पन्न किंवं/हे	वैशिष्ट्ये	लागवडीचा प्रदेश
१.	फुले विठाई	२०१५	७०-७५	जिरायत प्रायोगीक उत्पन्न : १८-२० सरासरी १२.००	पांढऱ्या रंगाचे मध्यम आकाराचे दाणे (१०० दाण्यांचे वजन १०-१२ ग्रॅम) पानावरील ठिपके रोगास मध्यम प्रतिकारक	प.महाराष्ट्र करिता प्रसारीत
२.	फुले रुखमिनी	२०१५	७०-७५	जिरायत प्रायोगीक उत्पन्न : १८-२० सरासरी १०-१२.००	पांढऱ्या रंगाचे मध्यम आकाराचे दाणे	प.महाराष्ट्र करिता प्रसारीत

पेरणीची वेळ

मान्सुनचा पहिला पेरणी योग्य पाऊस झाल्यावर आणि जमिनीत वाफसा येताच म्हणजेच जूनचा दुसरा पंधरवडा ते जुलैचा पहिला आठवडा या दरम्यान तुरीची पेरणी पूर्ण करावी. पाऊस अनियमीत पडल्यास पेरणीस उशीर होतो व उत्पादनात घट येते. उशीरा पेरलेल्या पिकास लवकर पेरलेल्या पिकाबरोबर फुले येतात आणि त्याच्या कायिक वाढीस पुरेसा अवधी मिळत नाही. त्यामुळे पिकाची वाढ कमी होऊन फांद्या कमी येतात. तसेच फुले आणि शेंगाची संख्याही कमी राहते आणि उत्पादनात घट येते. म्हणून वेळेवर पेरणीस अंतिशय महत्त्व आहे. चवळीचे वैशिष्ट्य असे की जून, जुलै, ऑगस्ट, सप्टेंबर या दरम्यान केवळांही पेरणीयोग्य पावसानंतर पेरणी केली तरी चालते. मूग, उडीद, कुळीथ, मटकी आणि राजमा पिकाची मान्सुनचा पहिला पेरणी योग्य पाऊस झाल्यावर आणि जमिनीत वापसा येताच म्हणजेच जूनच्या दुसर्या पंधरवड्यात पेरणीपूर्ण करावी, मूग, उडीद पेरणीस फार उशीर करू नये अन्यथा पीक उत्पादनामध्ये मोठी घट येऊ शकते. सात जुलै नंतर मुग व उडीद पिकांची पेरणी टाळावी.

बीजप्रक्रिया आणि जीवाणू संवर्धन

बियाण्याची उगवण चांगली होण्यासाठी आणि रोपावस्थेत बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा किंवा २ ग्रॅम थायरम अंधिक २ ग्रॅम कार्बोन्डेंझीम एकत्र करून चोळावे. यानंतर प्रति १० ते १५ किलो बियाण्यास चवळी गटांचे रायझोबियम जीवाणू संवर्धन तूर, मूग आणि उडीद तर राजमा गटांचे रायझोबियम राजमा बियाण्यासाठी २५० ग्रॅम वजनाचे एका पाकिटातील संवर्धन गुळाच्या थंड द्रावणातून चोळावे.

खते

पिकाच्या सुरुवातीच्या काळात नत्राची गरज भागविण्यासाठी तूर पिकाची परेणी करताना २५ किलो नत्र आणि ५० किलो स्फुरद म्हणजेच १२५ किलो डायअमोनियम फॉस्फेट (डीएफी) अंथवा ५० किलो युरिया आणि ३०० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट प्रति हेक्टरला द्यावे. प्रति हेक्टर ३० किलो पालाश म्हणजेच ५० किलो म्युरेट ॲफ पोटेंश दिले असता पीक प्रतिसाद देऊन रोगप्रतिकारक्षम क्षमता वाढते असा अनुभव आहे. मूग, उडीद पिकाकरीता २० किलो नत्र आणि ४० किलो स्फुरद, कुळीथ आणि मटकी पिकाकरीता १२.५ किलो नत्र आणि २५ किलो स्फुरद, राजमा पिकाकरीता पेरणीच्या वेळी ३० किलो नत्र आणि ८० किलो स्फुरद आणि पेरणीनंतर पुन्हा ३० किलो नत्र प्रति हेक्टर या प्रमाणात द्यावे.

आंतरमशागत

पीक सुरुवातीपासूनच तण विरहीत ठेवणे ही पिकाच्या

जोमदार वाढीसाठी आवश्यक बाब आहे. कोळप्याच्या सहाय्याने पीक २०-२५ दिवसाचे असताना पहिली आणि ३०-३५ दिवसाचे असताना दुसरी कोळपणी करावी. कोळपणी केल्याने जमीन भुसभूशीत होऊन जमिनीत हवा खेळती राहते व त्यायोगे पीक वाढीस पोषक वातावरण तयार होते. तसेच जमिनीतील बाष्पीभवनाचा वेग कमी होऊन अंधिक काळ टिकण्यास मदत होते. दोन ओळीतील तण काढले जाऊन रोपांना मातीची भर लागते. कोळपणी शक्यतो वाफशावर करावी. मजुराअभावी खुरपणी करणे शक्य नसल्यास पेरणीपूर्वी तणनाशकाचा वापर करावा. तूर पिकाकरीता पेंडीमेथीलीन हे तणनाशक २.५ ते ३.० लिटर प्रति हेक्टरप्रमाणे ५०० ते ७०० लिटर पाण्यातून पेरणी करताना जमिनीत पुरेसा ओलावा असताना फवारणी करावी.

आंतरपीक

मूग किंवा उडीद या अंतिशय लवकर येणाऱ्या पिकांमध्ये मुगाच्या/ उडीदाच्या दोन ओळी आणि एक ओळ तुरीची याप्रमाणे आंतरपीक द्यावे. तसेच तूर पिकामध्ये सोयाबिन हे पीक आंतरपिक चांगल्या पद्धतीने घेता येते त्याकरिता तूर पिकाच्या एक ओळीनंतर सोयाबिन पिकाच्या आंतरपिक म्हणुन तीन ओळी पेराव्यात.

पाणी व्यवस्थापन

खरीप कडधान्य पिके बहुतांशी पावसाच्या पाण्यावर येते. परंतु पावसाळ्यात पाऊस कमी झाला असल्यास आणि जमीन मध्यम उथळ असल्यास ओलावा फार काळ टिकून राहत नाही. जमिनीतील ओलावा खुपच कमी झाला आणि फुले लागल्यावर उशीरा पाणी दिल्यास पिकाची मोठ्या प्रमाणावर फुलगळ होते. हे टाळण्यासाठी जमिनीतील ओलावा फार कमी होण्यापूर्वी आणि फुले येण्याच्या सुरुवातीलाच संरक्षीत पाणी द्यावे. अवर्षण प्रवण भागात लवकर येणाऱ्या तुरीच्या पिकास पावसाची शक्यता नसेल आणि पाणी देण्याची सोय उपलब्ध असेल तर पहिले पाणी फुलकळी लागताना, दुसरे पाणी पीक फुलोच्यात असताना आणि तिसरे शेंगात दाणे भरताना द्यावे. मात्र पिकात पाणी साचून राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

तूर एकात्मिक कीड नियंत्रण

तूर पिकाचे खरे आर्थिक नुकसान शेंगातील कोवळ्या दाण्यावर उपजिवीका करणाऱ्या घाटे अळी, पिसारी पतंगाची अळी, शेंगेवरील काळी माशी या प्रमुख किंडींपासून होते. या किंडीचे वेळीच नियंत्रण केले नाही तर उत्पन्नात ३० ते ४० टक्के घट येते. तूर पिकाचे एकात्मिक कीड व्यवस्थापन महत्त्वाची बाब आहे. त्यासाठी तूर पिकाची पेरणी वेळेवर करावी, पिकाची फेरपालट करावी, उन्हाळी नांगरट व पूर्वमशागत, पूर्वीच्या पिकाची धसकटे वेचून घ्यावीत. सुधारीत वाणांची पेरणी करावी, पेरणीपूर्वी बियाण्यांस बुरशीनाशकांची प्रक्रिया करावी तसेच रायझोबियम चोळावे, वेळेवर कोळपणी व खुरपणी करावी, फेरोमन

ट्रॅप (सापळे) १०-१२/हे.पिकांमध्ये लावावेत, पक्षांना बसण्यासाठी कामट्या / मचाने लावावेत, गरजेनुसार खालील किटकनाशकाची फवारणी करावी.

फवारणी क्रमांक	पीक अवस्था	किटकनाशक	प्रति १० लि. पाण्यामध्ये किटकनाशकाचे प्रमाण	किटकनाशकाचे प्रति एकर प्रमाण
पहिली फवारणी	पिकाला फुले येऊ लागताच	लिंबोळी अर्क किंवा हेलिओकील	५० मिली(लिंबोळी अर्क) १० मिली (हेलिओकील)	लिंबोळी अर्क ३०० पी पी एम (५ मिली प्रति ली.पाणी) म्हणजेच १ लिटर/एकर अथवा हेलिओकील (HNPV) २०० मि.ली/एकर
दुसरी फवारणी	५० टक्के फुले असतांना	क्लोरऑन्ट्रीनिलीप्रोल (कोराजन)प्रवाही १८.५ टक्के किंवा क्लोरऑन्ट्रीनिलीप्रोल (व्हेस्टीकार)	३.० मिली	६० मिली
तिसरी फवारणी	शेंगा भरताना	इमामेकटीन बेंझोऐट (५ एस.जी) (प्रोक्लेम) २०० ग्रॅम किंवा स्पिनोसॅड ४५ एस.सी., २०० मिली/हेक्टर	४ ग्रॅम ४ मिली	८० ग्रॅम ८० मिली

मूग आणि उडीद कीड व रोग नियंत्रण

या पिकांवर प्रामुख्याने भुरी आणि पिवळा विषाणू या रोगांचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. भुरी रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे पिकाच्या खालील पानांवर पांढरे ठिपके दिसतात व थोड्याच दिवसात पानांच्या बन्याचशा भागावर अनियमीत आकाराचे पिवळे चट्टे दिसू लागतात. काही दिवसांनी पान संपूर्ण पिवळे होऊन कर्बग्रहणाच्या क्रियेत अडथळा येऊन फार कमी प्रमाणात शेंगा लागतात. या रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच पाण्यात मिसळारे गंधक १२५० ग्रॅम किंवा ५०० ग्रॅम कार्बोन्डेझिम अधिक ३० टक्के प्रवाही डायमेथोएट ५०० मिली, ५०० लिटर पाण्यातून प्रति हेक्टरी फवारावे. आवश्यकता भासल्यास ८-१० दिवसांनी आणखी एक फवारणी करावी.

काढणी, मळणी, साठवण

तुरीच्या शेंगा वाळल्यावर पीक कापून घ्यावे व खळ्यावर काठीच्या सहाय्याने किंवा पेंड्या झोडपून मळणी करावी. साठवणीपूर्वी तूर धान्य ५-६ दिवस चांगले कडक उन्हात वाळवून पोत्यात किंवा कोठीत साठवावे. साठवण कोंदट व ओलसर जागेत करू नये. मूगाच्या शेंगा ७५ टक्के वाळल्यावर पहिली तोडणी व त्यानंतर ८-१० दिवसांनी राहिलेल्या सर्व शेंगा तोडाव्यात. शेंगा खळ्यावर चांगल्या वाळल्यावर मळणी करावी. उडीदाची कापणी करून खळ्यावर आणून मळणी करावी. उडीदाच्या शेंगा तोडण्याची गरज भासत नाही. मूग, उडीद धान्य ५-६ दिवस चांगले कडक उन्हात वाळवून पोत्यात किंवा कोठीत साठवावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२३३४४७



सोयाबीन- खरीपातील एक फायदेशीर पीक

डॉ.मिलांद देशमुख, डॉ. दिलीप कठमाळे आणि डॉ.सचिन महाजन

कृषि संशोधन केंद्र, कसबे डिग्रज, जि.सांगली

सोयाबीन हे महाराष्ट्रातील प्रमुख गळित पीक आहे. खरीप हंगमात सुमारे ३५ ते ३८ लाख हेक्टर क्षेत्रावर लागवडीखाली क्षेत्र आहे. कमी खर्चात जास्तीत जास्त उत्पन्न देणारे एक नगदी पीक म्हणून सोयाबीनच्या क्षेत्रात झापाट्याने वाढ झालेली आहे. सोयाबीनमध्ये १८-२० टक्के तेलाचे आणि ३८-४० टक्के प्रथिनाचे प्रमाण आहे. जनावरांसाठी आणि कुक्कुटपालनासाठी देखील सोयाबीन पेंडीचा पौष्टिक आहार म्हणून उपयोग केला जातो. सोयाबीनच्या झाडाचा पाला-पाचोळा जमिनीवर पडल्यामुळे जमिनीचा पोत सुधारण्यास मदत होते. सोयाबीनला निसर्गाचे मानवाला दिलेली देणगी संबोधिले जाते. तर पाश्चात्य देशमध्ये या पिकाला कामधेनु, चिनमध्ये मातीतील सोने म्हणून संबोधिले जाते.

सोयाबीनची उत्पादनक्षमता जरी हेक्टरी २५-३० किंवंटल असली तरी आपल्या भागात सरासरी उत्पादन हेक्टरी १०-१२ किंवंटलच्या आसपास येते. उत्पादन कमी असण्याची प्रमुख कारणे खालीलप्रमाणे आहेत.

- आधुनिक लागवड तंत्रज्ञानाचा अवलंब न करणे.
- दर हेक्टरी झाडांची योग्य संख्या न राखणे.
- बीजप्रक्रिया न करणे, उगवणशक्तीची तपासणी न करणे.
- योग्य खतांच्या मात्रांचा शिफारशीनुसार वापर न करणे.
- तण तसेच किंडींचा व रोगांचा बंदोबस्त वेळेवर न करणे.
- आंतरर्षीक पद्धतीचा वापर न करणे.

हवामान

वार्षिक पर्जन्यमान ७५० ते १००० मि.मी.निश्चित व योग्य रितीने विखुरलेले असते ह्या भागामध्ये सोयाबीनचे पीक उत्तम येऊ शकते. सरासरी २५ ते ३५ डिग्री से.पर्यंत तपमान मानवते तसेच या पिकाच्या वाढीकरीता सापेक्ष आर्द्रता ७० टक्के पेक्षा जास्त असल्यास पिकाची वाढ चांगली होते.

१. सोयाबीन उत्पादन घेताना वातावरणातील तापमान ३५° से. च्या वरती वाढल्यास उत्पादनात घट येते.
२. सोयाबीन पिकाला दिवसाचे सरासरी तापमान २०-३०° से. असल्यास उत्पादन वाढीस फायदा होतो. परंतु रात्रीचे तापमान १२° से. पेक्षा कमी झाल्यास आणि दिवसाचे तापमान ३५° से. पेक्षा जास्त वाढल्यास उत्पादन वाढीवर दुष्परिणाम होतो.
३. जमिनीचे तापमान १५.५° से. किंवा त्यापेक्षा जास्त असल्यास सोयाबीन बियाणे चांगले व लवकर उगवते. परंतु ३२° से. पेक्षा जमिनीचे तापमान जास्त झाल्यास मुळावरील गाठी आणि नत्राचे स्थिरीकरणामध्ये घट होते.

४. तापमान, आर्द्रता, सुर्यप्रकाश व पाऊस यांचा व किंडीच्या जीवनचक्रावर व त्यांचे संख्येवर प्रत्यक्ष परिणाम होतो.
५. सर्वसाधारणपणे थंड हवामानापेक्षा उष्ण हवामानात किटकांची संख्या जोराने वाढ होते.
६. आर्द्रतेचा किटकांच्या अंडी देण्याच्या क्षमतेवर परिणाम होतो.
७. पांढ-या माशी करिता कोरडे वातावरण व दिवसाचे तापमान ३३.८° से. अत्यंत पोषक ठरते.
८. ८० % पेक्षा जास्त आर्द्रता, रिमझिम पाऊस सोयाबीनवरील उंटाअळीस अनुकूल ठरते.
९. पावसाची उघडीप व त्यानंतर सतत पाऊस ही परिस्थिती तंबाखुची पाने खाणा-या अळीच्या उद्रेकासाठी पोषक ठरते.
१०. सकाळचे दवबिंदू आर्द्रता अधिक व तापमान २०-२५° से. असल्यास तांबेरा रोगाचा झापाट्याने प्रसार होतो.
११. फुलोरा अवस्था, शेंग भरणेच्या अवस्थेत पावसाचा खंड उत्पादनात लक्षणीय घट निर्माण करतो.

जमीन

मध्यम ते भारी, चांगल्या निच-याची, गाळाची जमीन सोयाबीनच्या लागवडीसाठी उत्तम असते. हलक्या जमिनीमध्ये सोयाबीनचे उत्पादन कमी येते. ज्या जमिनीत पाणी साठून राहते त्या जमिनीत सोयाबीनची उगवण चांगली होत नाही. जमिनीचा सामु ७.५ च्या आसपास आणि विद्युत वाहकता ४.० डेसी सायमेन/मीटर पेक्षा कमी असल्यास अशा जमिनीत सोयाबीनचे पीक उत्तम येते.

पूर्वमशागत व भरखते

जमीन खोल नागरुन उभ्या आडव्या कुळवाच्या दोन पाळ्या देऊन जमीन चांगली भुसभुशीत करावी. चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत हेक्टरी २५ ते ३० गाड्या वापरावे.

बीज प्रक्रिया

बुरशीजन्य रोगांपासून संरक्षण करण्यासाठी प्रति किलो बियाणास करबोकझीन + थायरम (मिश्र घटक) २-३ ग्रॅम प्रति किलो किंवा ४ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा भुकटी चोळावी. बुरशीनाशकाची बिज प्रक्रिया केल्यानंतर थायोमिथोकझाम ३० %एस.एफ.(९० मिलि /किलो) बिज प्रक्रिया करण्यात यावी. त्यामुळे खोड माशी या किंडीपासून संरक्षण होईल.

जीवाणू खते

सोयाबीन हे द्विदलवर्गीय पिक असल्यामुळे या पिकाच्या मुळावर विशिष्ट प्रकारच्या जीवाणुमुळे गाठी येतात. या जीवाणुंची उपस्थिती स्थानिक जमिनीत कमी असल्यामुळे कृत्रिमरित्या

जीवाणु संवर्धक पेरणीच्या वेळी बियाणास चोळणे आवश्यक असते. त्यासाठी पेरणीपूर्वी बियाणे किंचित ओलसर करून प्रती किलो बियाणास रोयझोबियम २५ ग्रॅम, स्फुरद विद्राव्य जिवाणू २५ ग्रॅम आणि अमोनियम मॉलिब्डेट ४ ग्रॅम चोळावे. नंतर बियाणे सावलीत वाळवून पेरण्यासाठी वापरावे. अशा प्रकारच्या पिकांच्या मुळावर गाठीची चांगली वाढ होते.

सुधारीत जाती

क्रं.	वाण	कालावधी	सरासरी उत्पादन (क्रि/हे.)
१	फुले किमया (केडिएस ७५३)	९५-१००	२०-२५
२	फुले संगम (केडिएस ७२६)	१००-१०५	२५-३०
३	फुले अग्रणी (केडिएस ३४४)	१००-१०५	५-३०
४	फुले कल्याणी (डिएस २२८)	९५-१००	२३-२४
५	के एस १०३	९०-९५	२५-३०
६	जे.एस ३३५	९५-९८	२५-२८
७	जे.एस ९३०५	९०-९५	२०-२५
८	जे.एस ९५६०	८२-८८	१८-२०
९	समट्टी (एमएयुएस ७१)	९३-१००	२८-३०
१०	एमएयुएस १६२	१००-१०५	२८-३०
११	एमएयुएस १५८	९५-९८	३०-३२
१२	एमएयुएस ६१२	९५-१००	३०-३५
१३	एमएसीएस ११८८	९५-१००	२५-३०
१४	एमएसीएस १२८१	१००-१५	२५-३०

तण व्यवस्थापन

अ.क्रं.	सामान्य नाव	मात्रा कि./लि./हे. क्रियाशील घटक	मात्रा/१० लि.पाणी	केव्हा व कसे वापरावे
१	पेंडीमेथॅलीन ३० % ई.सी.	०.७५-१.०	३०-४० मि.लि.	उगवणपुर्व
२	पेंडीमेथॅलीन ३८.७ % सी.एस.	०.५८०-०.६७७	३०-३५ मि.लि.	उगवणपुर्व
३	डायफलोसुलम ८४% डब्ल्यु डी.जी.	०.०२२-०.०२६	०.४२ ग्रॅम	उगवणपुर्व, फक्त सोयाबीन सलग पिकात
४	सलफेन्ट्राइन ३९.६% डब्ल्यु. डब्ल्यु.एस.सी.	०.३६०	१५ मि.लि.	उगवणपुर्व
५	इमॅंझीथायपर १० % एस.एल.	०.०७५-०.१००	१५-२० मि.लि.	उगवणपुर्व किंवा सोयाबीन सलग पिकात उगवणपश्चात पीक १५ ते २० दिवसाचे असताना द्रावणात अमोनियम सल्फेट व प्रसारक द्रव्य योया मात्रेत व योग्य प्रमाणे मिसळून फवारावे.
६	इमॅंझीथायपर+इमॅंजोमॉक्स ७० डब्ल्यु.जी.	०.०७०	२ ग्रॅम	उगवणपश्चात पीक १५ ते २० दिवसाचे असताना किंवा तण २-३ पानांच्या अवस्थेत असताना फवारणी करावे. द्रावणात प्रसारक द्रव्ये १.५ मि.लि./लि./पाण्यात २.० ग्रॅम अमोनियम सल्फेट द्यावे.

अ.क्रं.	सामान्य नाव	मात्रा कि./लि./हे. क्रियाशील घटक	मात्रा/१० लि.पाणी	केव्हा व कसे वापरावे
७	वलोरीम्युरॉन ईथाईल २५ % डब्ल्यु पी.	०.०१०	०.८ ग्रॅम	उगवणपश्चात पीक १० ते २० दिवसाचे असताना प्रसारक द्रव्य मिसळून घ्यावे
८	फ्रिझॅलोफॉप पी.ईथाईल ५ ई.सी.	०.०५०	२० मि.ली.	उगवणपश्चात उभ्या पिकात पीक १५ ते २० दिवसाचे असताना फवारणीनंतर ५ ते १० दिवस कोळणी करू नये. द्रावणात प्रयसारक द्रव्ये मि.ली./लि. पाण्यात टाकावे.
९	प्रोपॅक्षिज्ञाफॉप १० ई.सी.	०.०७५	१५ मि.लि.	उगवणपश्चात उभ्या पिकात पीक १५ ते २० दिवसाचे असताना
१०	प्रोपॅक्षिज्ञाफॉप २.५%+ इमेंझीथायपर ३.७५%	०.०५+०.०७५	४० मि.लि.	उगवणपश्चात
११	पेंडीमेथॅलीन ३०% + इमेंझीथायपर २% ई.सी.	०.७५+०.०५ ते ०.९०+०.०६	५०-६० मि.ली.	उगवणपश्चात
१२	झल्युझोफॉप. पी. ब्युटील ११.१ % डब्ल्यु. डब्ल्यु+ फोमेसेफॉन ११.१ % डब्ल्यु. डब्ल्यु.एस.एल.	०.२५	२० मि.ली.	उगवणपश्चात उगवणीनंतर २०-२५ दिवसांनी
१३	बेटाझोन ४८० एस.एल.	०.९६ मि.	४० मि.ली.	उगवणपश्चात तण २-३ पानावर असताना पेरणीनंतर १५-२० दिवसांनी फवारावे.
१४	कलोमॅझोन ५०% ई.सी.	०.७५-१.० मि.	३०-४० मि.ली.	उगवणपश्चात पेरणीनंतर १५-२० दिवसांनी
१५	फल्युझीफॉप पी. ब्युटील	०.१२५-०.२५० मि.	२०-४० मि.ली.	उगवणपश्चात पेरणीनंतर १५-२० दिवसांनी गवतवर्गीय तणांचे नियंत्रण
१६	फल्युमीओक्साझीन ५०% एस.सी.	०.१२५ मि.	५ मि.ली.	उगवणपूर्व तसेच सलग पिकाला फायदेशीर

पेरणी

पुरेसा पाऊस झाल्यानंतर जूनच्या तिस-या-चौथ्या आठवड्यापर्यंत पेरणी आटोपावी. जमिनीत चांगली ओल असल्यावरच पेरणी करावी. पेरणी करून पाणी दिल्यास बियाण्याची उगवण कमी होते. सोयाबीन पिकाची पेरणी वापरस्यावर करून पुर्ण उगवण झाल्यावरच गरज असल्यास पाणी दयावे. १५ जुलै नंतर पेरणी केल्यास उत्पादनात घट येते. पेरणी पाभरीने दोन ओळीत ४५ सेमी. व दोन रोपांमधील ५ सेमी अंतर राहील अशा प्रकारे करावी जेणेकरून रोपाची दर हेक्टरी संख्या ४ ते ४.५ लाख एवढी राहील. पेरणी करताना बियाणे ४ सेमी. पेक्षा खोल पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. तांबेरा प्रभावित भागामध्ये फु ले अग्रणी(के डीएस ३४४), फु ले

संगम(केडिएस ७२६),के एस १०३ आणि फुले किमया (केडिएस ७५३) या तांबेरा प्रतिबंधक वाणाची पेरणी करावी. पाण्याची सोय आहे तेथे सोयाबीनची पेरणी लवकर म्हणजे १५ मे ते २० मे च्या दरम्यान करावी.त्यामुळे हे पीक तांबेरा रोग येण्याच्या वेळेपर्यंत पकव होऊन तांबेरापासुन होणारे नुकसान टाळता येते. .

बियाण्याचे प्रमाण

सोयाबीनची अंकुरणक्षमता इतर पिकाच्या तुलनेत कमी असते. त्यासाठी ज्या बियाण्याची उगवण क्षमता ७० टक्के किंवा त्यापेक्षा जास्त असेल असे ५५ ते ७५ किलो बियाणे प्रति हेक्टरी पेरणीसाठी वापरावे. पेरणीपूर्वी बियाण्याची उगवण शक्ती शेतक-यांनी घरच्या घरी तपासुन घ्यावी.

वर खाते

सोयाबीनच्या पिकास हेक्टरी ५० किलो नत्र , ७५ किलो स्फुरद आणि ४५ किलो पालाश पेरणीच्या अगोदर जमिनीतून घावे.

आंतर पिके

तूर हे पीक सोयाबीन या पिकामध्ये आंतरपिक म्हणून घेतले जाते आंतरपिकासाठी निवडावयाच्या तूरीच्या जाती या मध्यम मुदतीच्या असाव्यात. अलिकडच्या काळात ३ ओळी सोयाबीन आणि एक ओळ तूर अशा पद्धतीने दोन्ही पिकांचे चांगले उत्पादन येत असल्याचे दिसून आले आहे.

सोयाबीनवरील किडी

अ) खोड पोखरणाऱ्या किडी

१) **खोडमाशी :** काळ्या रंगाची प्रौढ मादीमाशी झाडाच्या देठावर व पानावर फिक्ट पिवळसर अंडी घालते. अंड्यातून २ ते ७ दिवसात पांढऱ्या रंगाची पाय नसलेली अळी बाहेर पडून पानाच्या देठातून झाडाच्या मुख्य खोडात किंवा फांदीत छिद्र करून आतील भाग पोखरून खाते.

उपाययोजना : पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायोमिथाकझाम ३०% एस एफ १० मिली/किलो बियाणे या प्रमाणात बीज प्रक्रिया करावा. ज्या ठिकाणी दरवर्षी मोठ्या प्रमाणात खोडमाशीचा प्रादुर्भाव होत असेल त्या ठिकाणी १०% दाणेदार फोरेट हेक्टरी १५ किलो या प्रमाणात पेरणी करतांना रासायनिक खतासोबत घावे. तसेच इथिअॅन ५० ई.सी. १५-३० मिली किंवा लांबडासायहॅलोथ्रीन ४.९% सीएस ६ मिली किंवा क्लोरेनट्रॉनिलीप्रोल १८.५ एससी ३ मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावा.

२) **चक्रभुंगा :** या किडीचा मादी भुगा पानाचे देठावर, फांदीवर किंवा खोडावर दोन चक्रकाप तयार करतो. यामध्ये मादी तीन छिद्र करते आणि त्यापैकी एकामध्ये अंडी घालते. त्यामुळे चक्राचे वरचा भाग वाढतो. अंड्यातून निघालेली अळी देठ, फांदी व खोड पोखरून पोकळ करीत जाते. अळी १९ ते २२ मिमि लांब गुळगुळीत पिवळसर रंगाची असते.

उपाययोजना : किडीची आर्थिक नुकसानीची पातळी सोयाबीन पिकात फुलोन्यापूर्वी ३-५ चक्रभुंगा प्रति मीटर ओळीत आढळल्याबरोबर प्रोफेनोफॉस ५० ई. सी. २० मिली किंवा थायकलोप्रिड २९.७ एससी १५ मिली किंवा ट्रायझोफॉस ४०% १२.५ मिली किंवा इथिअॅन ५० ई.सी. १५-३० मिली किंवा क्लोरेनट्रॉनिलीप्रोल १८.५ एस सी ३ मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

ब) पाने खाणाऱ्या अळ्या

१) **हिरवी उंट अळी :** या किडीला मादी पतंग सतत ५ दिवस दररोज ४० अंडी रात्रीच्या वेळी पानाच्या मागील पुष्टभागावर घालते. दोन ते चार दिवसात अंड्यातून निघालेली फिक्ट हिरव्या रंगाची ही अळी शरीराचा मधला भाग उंच करून चालते. उंट अळ्या प्रथम पानाचा हिरवा भाग खरडून खातात.

उपाययोजना : पिकाचे सर्वेक्षण करून आर्थिक नुकसानीची पातळी ४ लहान अळ्या प्रति मीटर ओळीत आढळल्यास प्रोफिनोफॉस ५० ई. सी. २० मिली किंवा क्लोरेनट्रॉनिलीप्रोल १८.५ एस सी ३ मिली किंवा ट्रायझोफॉस ४०% १२.५ मिली किंवा ईडोकझाकार्ब १५.८ एससी ६.६ मिली किंवा प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून त्वरीत फवारणी करावा. सोयाबीन पिकाच्या कडेने एरंडी या सापळा पिकाची एक ओळ लावावी.

२) **केसाळ अळी :** पूर्ण वाढ झालेली अळी ४० ते ४५ मि. मि. लांब असून तिची दोन्ही टोके काळी तर मधला भाग मळकट पिवळा आणि शरीरावर दाट नारिंगी केस असतात. या अळ्या अधाशीपणे पानाच्या मागील बाजूस राहून त्यातील हरितद्रव्ये खातात त्यामुळे अशी पाने जाळीदार होतात. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास फक्त खोड शिळ्क रहाते.

उपाययोजना : अंडीपुंज असलेली पाने तसेच जाळीदार पाने त्यावरील अळ्यासह गोळा करून केरोसीन मिश्रित पाण्यात टाकून त्यांचा नाश करावा. किडीने आर्थिक नुकसान पातळी (फुलोन्यापूर्वी १० अळ्या/मी ओळीत) गाठल्यास क्रिनॉलफॉस २५ ईसी किंवा क्लोरोपायरीफॉस २०ईसी २० मिली /१० लिटर पाण्यातून फवारावे.

३) **तंबाखूची पाने खाणारी अळी :** या किडीला शास्त्रीय भाषेत स्पोडोप्टेरा लिटुरा या नावाने ओळखतात. बहुजातीय पिकाचे नुकसान करणाऱ्या या किडीचा सोयाबीन पिकावर ऑगस्ट महिन्यात प्रादुर्भाव आढळतो. ही अळी मळकट पांदुरकी हिरवी व थोडीशी पारदर्शक असते. शरीरावर पिवळसर नारिंगी रेखा आणि काळे ठिपके असतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी ३० ते ४० मिमि लांब असते.

उपाययोजना : या किडीने आर्थिक नुकसानीची पातळी पीक फुलावर येण्यापूर्वी १० लहान अळ्या प्रति मीटर ओळीत आढळल्यास ईडोकझाकार्ब १५.८ ईसी ६.६ मिली टक्के किंवा डायफ्लोव्हास ७६% १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावा. पिकामध्ये हेक्टरी ५ याप्रमाणे स्पोडोल्युरचा वापर करून फेरोमोन सापळे व प्रकाश सापळे लावावेत. पिकाच्या कडेने एरंडीची एक ओळ लावावी. त्यावर लक्ष ठेऊन किडीचा प्रादुर्भाव दिसताच किटकनाशक फवारावे.

सोयाबीनवरील प्रमुख रोग

१) कॉलर रॉट

लक्षणे : झाडाचे मुळ व खोड यांच्या जोडाजवळ बुरशीची पांढरी वाढ झालेली आढळते. तसेच बुरशी बीजे आढळून येतात. पुढे झाडाच्या या भागाची सड होते. झाड सुकते व मरून जाते.

नियोजन : १) जमिनीची खोल नांगरणी करावी. तसेच शेतातील काडी कचरा वेचून जाळून नष्ट करावा. २) बियाण्यास कर्बोकझीन + थायरम (मिश्र घटक) २-३ ग्रॅम प्रति किलो प्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी. ३) रोगट झाडे उपटून जाळून नष्ट करावीत कारण रोगकारक बुरशी पिकाचे अवशेषांच्या आश्रयाने जिवंत राहन पुढील रोगाचे प्रसारास कारणीभूत ठरते. त्यामुळे रोगट अवशेषांचा नायनाट करावा.

२) मुळ व खोडसड

लक्षणे : रोपावरस्थेतील रोगाची लागवण जास्त दिसून येते. रोगाची लागण जमिनीलगतच्या खोडावर तसेच मुळावर भुकट काळपट डागांनी होते. खोडाची आणि मुळाची साल रोगग्रस्त झाल्यामुळे रोपांना अन्न पुरवठा होत नाही. त्यामुळे पाने पिवळी पडून गळतात.

नियोजन : १) बियाण्यास करबॉकझीन + थायरम (मिश्र घटक) २-३ ग्रॅम प्रति किलो प्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी. २) जमिनीत निंबोणी ढेप किंवा तत्सम सेंद्रिय खते टाकावीत. ३) पावसाचा खंड पडल्यास आर्दते करिता औलित द्यावे.

३) पिवळा मोळऱ्क

लक्षणे : रोगट झाडांच्या पानांचा काही भाग हिरवट तर काही भाग पिवळसर दिसून येते. शेंड्याकडील पाने पिवळी पडून आकाराने लहान होतात. रोगट झाडांना अत्यल्प शेंगा लागतात.

नियोजन : १) रोग प्रतिकारक / सहनशील जातींची पेरणी करावी. उदा. जेएस २०-२९, जेएस ९७-५२, जेएस २०-६९ जेएस ९५ ६० ई. २) रस शोषक किंडींपासून संरक्षणासाठी पेरणीपूर्वी बियाण्यास अंतरप्रवाही किटकनाशकांची बीज प्रक्रिया करावी. ३) रोगग्रस्त झाडे उपटुन त्याचा जाळून नाश करावा ४) शेतामध्ये अथवा बांधावरील तणांचा व पूरक वनस्पतींचा नाश करावा. ५) आंतरपीक व मिश्र पीक घेतल्यास रोगाचे प्रमाण कमी आढळते. ६) पिवळे चिकट सापले पिकात हेकटरी १० ते १२ या प्रमाणे लावावेत. ७) या रोगाचा प्रसार पांढऱ्या माशीद्वारे होतो. त्यामुळे पांढऱ्या माशीच्या नियंत्रणाकरीता अंतरप्रवाही किटकनाशकांचा वापर करावा.

४) तांबेरा

सोयाबीन वरील तांबेरा रोग हा प्रामुख्याने कोल्हापूर, सांगली आणि सातारा जिल्ह्याच्या काही भागात आढळतो. तांबेरा हा एक बुरशीजन्य रोग असून सदर रोगामुळे ५० ते ८० टक्के नुकसान होते, सदर रोगाचे योग्य प्रकारे व्यवस्थापन केल्यास पिकाचे होणारे नुकसान टाळता येऊ शकते.

लक्षणे

हा एक बुरशीजन्य रोग असून या रोगामुळे सोयाबीनच्या जमिनीलगतच्या पानांवर सुरुवातीस पानाच्या खालील बाजूस तांबूस ठिपके दिसून येतात आणि नंतर झाडाच्या वरील पानावरही येतात. हवामान पोषक असल्यास सर्वच पाने तांबूस होवून पानगळ मोठ्या प्रमाणात होते. हा रोग हवेमार्फत पसरतो, आणि थोड्याच अवधीत सर्व भागात पिकावर दिसून येतो. रोगाची वाढही हवेत असणा-या आर्द्रतेवर, उष्ण तापमानावर अवलंबून असते. जवळपास बागायती क्षेत्र असल्यास तांबेरा रोग मोठ्या प्रमाणात आढळतो. प्रादुर्भाव प्रामुख्याने पानांवर, काही वेळा कोवळ्या शेंगावर आणि कोवळ्या खोडावर सुध्दा आढळतो.

पिकाच्या उन्हाळी लागवडीमुळे या रोगाची बुरशी या पिकावरुन दुस-या पिकावर उपजिविका करून वाढत जाते आणि योग्य हवामान मिळाल्यास त्याचा फैलाव मोठ्या प्रमाणात होतो. दमट

आणि आर्द्रतायुक्त हवामान रोगाच्या वाढीस अनुकूल असल्यामुळे या रोगाचा प्रसार मोठ्या प्रमाणात होतो.

नियोजन

तांबेरा रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोग प्रतिबंधक जार्तीची लागवड हा उत्तम उपाय आहे. सध्या लागवडीसाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेली “फुले कल्याणी” (डिएस २२८) हि जात तांबेरा रोगास कमी प्रमाणात बळी पडते. या जातीवर ८ ते १० दिवस उशीरा तांबेरा येतो. “फुले अग्रणी” (केडीएस ३४४), “फुले संगम” (केडीएस ७२६), केएस १०३ आणि फुले किमया (केडीएस ७५३) हे तांबेरा प्रतिकारक वाण आहेत. ज्या भागामध्ये पाण्याची सोय आहे तेथे सोयाबीनची पेरणी लवकर म्हणजे १५ ते २५ मे च्या दरम्यान करावी, त्यामुळे पीक तांबेरा येण्याच्या वेळे पर्यंत पक्क होते. त्यामुळे तांबेरा पासून होणारे नुकसान टाळता येते आणि औषध फवारणीचा खर्चही वाचतो.

रोग नियंत्रणासाठी उपाय

तांबेरा रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून (खालील पानावर एक किंवा दोन ठिपके) आल्यास प्रापिकोनेंझोल २५% EC टक्के बुरशीनाशक १० मिली/१० लि पाण्यातून अधिक स्टिकर ४०, ६० आणि ७५ दिवसांनी फवारणी केली असता रोग नियंत्रण चागल्या प्रकारे होते. त्याच प्रमाणे हेकझाकोनेंझोल ५% एव्ह १५ मिली/१० ली पाण्यातून फवारल्यास रोगाचा बंदोबस्त चांगल्या प्रकारे होतो. प्रापिकोनेंझोल पेट्रोल पंपाने फवारणीसाठी ३० मिली प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात वापरावे. हेकझाकोनेंझोल पेट्रोल पंपासाठी ४० ते ४५ मिली प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात वापरावे.

५) पानावरील बुरशीजन्य ठिपके

सर्कोस्पोरा तसेच अल्टरनेरिया बुरशीच्या प्रजातीमुळे हा रोग होतो झाडाच्या पानावर खोडावर व शेंगावर तपकिरी रंगाचे, विशिष्ट आकाराचे व आकारमानाचे गडद वलय असलेले ठिपके आढळतात. काळांतराने पानावरील ठिपक्याचा आतील भाग गळून पानाला छिढ्रे पडतात.

नियोजन : १) पेरणी करीता निरोगी उत्तम उगवणशक्ती असलेले बियाणे पेरावे. २) बियाण्यास कारबॉकझीन + थायरम (मिश्र घटक) २-३ ग्रॅम प्रति किलो प्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी.

६) शेंगावरचा करपा

शेंगावरची करपा यास पॉड ब्लाईट म्हणतात. यामध्ये विशिष्ट असा कोणताही आकार नसलेले व मोठे होत जाणारे लालसर अथवा गडद तपकिरी ठिपके खोड आणि शेंगावर निर्माण होतात. अशा भागावर पुढे बुरशीचे काळे बीज तयार होतात. शेंगा पिवळ्या/तपकिरी पडतात. बी तयार होणे, दाणे भरणे या प्रक्रियेवर विपरीत परिणाम होतो.

नियोजन : १) पेरणी करीता निरोगी उत्तम उगवणशक्ती असलेले बियाणे पेरावे. २) बियाण्यास कारबॉकझीन + थायरम (मिश्र घटक) २-३ ग्रॅम प्रति किलो प्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी.

पान नं. ५२ वर पहा

भाताचे सुधारित वाण व लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. नरेंद्र काशिद, डॉ. तुकाराम भोर व श्री. मंदीप कदम
कृषि संशोधन केंद्र, वडगांव (मावळ), जि. पुणे

आपल्या देशातील सुमारे २/३ लोकांच्या दररोजच्या आहारात भाताचा समावेश होतो. मानवी शरीरास पोषक अशा बन्याच अन्न घटकाचा पुरवठा हा भातातून होत असतो. तसेच इतर पिकांच्या तुलनेत पशुखाद्यांचे खाद्य व औद्योगिक दृष्ट्या देखील भाताचे अनेक उपयोग होतात. भारतातील प्रमुख अन्नधान्याखालील पिकक्षेत्रापैकी सुमारे २३.३% इतके क्षेत्र हे भात या पिकाखाली आहे.

भात हे महाराष्ट्र राज्यातील अन्नधान्यापैकी एक महत्वाचे पीक आहे. महाराष्ट्र राज्यात सन २०१८-२०१९ साली हे पीक १५.५३ लाख हेक्टर क्षेत्रावर घेतले होते आणि त्यापासून तांदळाचे एकूण उत्पादन ३४.०७ लाख टन मिळाले म्हणजेच महाराष्ट्र राज्याचे सरासरी हेक्टरी उत्पादन २१९३ किलो आहे. या उलट भारत देशाचे हेक्टरी सरासरी उत्पादन ३२६२ किलो आहे. सध्याचे महाराष्ट्र राज्याचे तांदळाचे उत्पादन महाराष्ट्र राज्याची आजची गरज लक्षात घेता निश्चितच कमी आहे. महाराष्ट्राची भात उत्पादकता कमी असण्याचे प्रमुख कारण म्हणजे सुधारित भात वाणांचा कमी वापर व सुधारित उत्पादन तंत्रज्ञान वापराचा अभाव हे होय.

सुधारित वाणांचा वापर: अजुनही भात उत्पादक शेतकरी पारंपारीक वाणांचा/जारीचा वापर करताना आढळतो. त्यामुळे उत्पादन कमी होतेच परंतु, आर्थिकदृष्ट्या भात शेती तोट्यात जाते, कारण पारंपारीक वाणांचा/ जारीचा उत्पादन खर्च हा जास्त होतो तर उत्पन्न कमी मिळते.

यासाठी शेतकऱ्यांनी सुधारित जारीचे प्रमाणित बियाणे वापरले पाहिजे. शेतकऱ्यांनी सुधारित / संकरित वाणांचे बियाणे शासकीय यंत्रणेकडून अथवा कृषि विद्यापीठाच्या विक्री केंद्राकडूनच खरेदी करावे. लागवडीसाठी योग्य, शुद्ध, निरोगी आणि दर्जेदार बियाणे वापरावे. सुधारित जारीचे प्रमाणित बियाणे वापरले पाहिजे. सुधारित वाणांमध्ये आढळणारी प्रमुख वैशिष्ट्ये म्हणजे

१) म.फू.कृ.वि., राहुरीचे वाण

अ. क्र.	संशोधन केंद्र	वाणाचे नांव	प्रसारण वर्ष	उत्पादन (किं/हे)	वैशिष्ट्ये
१.	वडगाव मावळ	इंद्रायणी	१९८७	४०-४५	लांब, पातळ, सुवासिक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व पर्णकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक
		फुले समृद्धी	२००७	४५-५०	लांब, पातळ, दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व पर्णकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक, खोड किडीस प्रतिकारक
२.	राधानगरी	फुले राधा	२००४	३५-४०	आखुड, पातळ, दाण्यांची निमगरवी जात, करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक
		भोगावती	२००४	३५-४०	लांब, पातळ, सुवासिक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व पर्णकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक

डॉ. बा.सा.को.कृ.वि., दापोली

अ. क्र.	वाणाचे नांव	कालावधी(दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (किं / हे)
हळवा गट				
१.	कर्जत- १८४	१००-१०५	लांबट, बारीक	३०-३५
२.	रत्नागिरी-७११	११५-१२०	लांबट, बारीक	४०-४५
३.	रत्नागिरी-२४	११५-१२०	लांबट, बारीक	३५-४०
४.	कर्जत - ३	११५-१२०	आखुड, जाड	४०-४५
५.	कर्जत - ७	११५-१२०	लांबट, बारीक	४०-४५
६.	रत्नागिरी-५	११५-१२०	आखुड, बारीक	३६-४०
निमगरवा गट				
१.	कर्जत - ५	१२५-१३०	लांबट, जाड	४५-५०
२.	पालघर - १	१२५-१३०	मध्यम, बारीक	३५-४०
३.	कर्जत - ६	१२५-१३५	आखुड, बारीक	३५-४०
४.	बी.ए.आर.सी.के.के.वि.-१३	१२५-१३०	आखुड, बारीक	३५-४०
गरवा गट				
१.	रत्नागिरी - २	१४०-१४५	आखुड, जाड	४०-४५
२.	रत्नागिरी - ३	१४०-१४५	लांबट, जाड	४५-५०
३.	कर्जत - २	१४०-१४५	लांबट, बारीक	४०-४५
४.	कर्जत - ८	१४०-१४५	आखुड, बारीक	३५-४०
संकरित गट				
१.	सह्याद्री	१३०-१३५	लांबट, बारीक	६५-७०
२.	सह्याद्री - २	१२५-१३०	लांबट, बारीक	६०-६५
३.	सह्याद्री - ३	१२५-१३०	लांबट, बारीक	६५-७५
४.	सह्याद्री - ४	११५-१२०	लांबट, बारीक	६०-६५
५.	सह्याद्री - ५	१४०-१४५	लांबट, बारीक	६६-७०
खार जमिनीसाठी				
१.	पनवेल - १	१२५-१३०	आखुड, जाड	४५-५०
२.	पनवेल - २	११५-१२०	लांबट, बारीक	३५-४०
३.	पनवेल - ३	१२५-१३०	आखुड, जाड	३५-४०

डॉ. पं. दे. कृ. वि., अकोलाचे वाण

अ. क्र.	वाणाचे नांव	कालावधी(दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (किं / हे)
हळवा गट				
१.	साकोली ६	११५-१२०	लांबट, बारीक	४०-४५
२.	सिंदेवाही-१	११५-१२०	आखुड, जाड	४०-४५

डॉ. पं. दे. कृ. वि., अकोलाचे वाण

अ. क्र.	वाणाचे नांब	कालावधी(दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (किं / हे)
निमगरवा गट				
१.	साकोली ७	१२५-१३०	लांबट, बारीक	३०-४०
२.	पी. के. वि. गणेश	१२५-१३०	मध्यम, बारीक	४५-५०
३.	पी. के. वि. खमंग	१२५-१३०	आखुड, बारीक	३५-४०
गरवा गट				
१.	साकोली ६	१४०-१४५	लांबट, बारीक	४०-४५
२.	सिंदेवाही-४	१३५-१४०	आखुड, बारीक	४५-५०
३.	सिंदेवाही-५	१४२-१५४	आखुड, जाड	४५-५०
४.	पी. के. वि. मकरंद	१३५-१४०	मध्यम, बारीक	३५-४०

व.ना.म.कृ.वि., परभणी

अ. क्र.	वाणाचे नांब	कालावधी(दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (किं / हे)
हळवा गट (पेरसाळ)				
१.	प्रभावती	११५	मध्यम, बारीक	३०-३५
२.	पराग	१०८-११२	लांबट, बारीक	३९-४०
३.	अंबिका	११०-११५	लांबट	१७-२०
४.	तेरणा	९०-९००	लांबट	२०-२५

सुधारित लागवड तंत्रज्ञान

• **बियाणांचे प्रमाण**

भातपिकाच्या लागवडीमध्ये बियाण्यांचे प्रमाण हे भिन्नभिन्न असते. कारण ते पेरणीच्या अंतरावरून, जातिपरत्वे, बियाण्यांच्या वजनावर, तसेच त्यांच्या आकारमानावरून कमी जास्त होत असते.

अ) पुर्णलागवड पद्धतीसाठी

- १००० दाण्याचे वजन १४.५ ग्रॅम किंवा त्यापेक्षा कमी असेल तर बारीक जारीच्या भातपिकाचे बियाणे खालील प्रमाणे लागते.
 15×15 सें.मी. अंतरावर 15.5 किलो प्रति हेक्टरी
 20×15 सें.मी. अंतरावर 20.0 किलो प्रति हेक्टरी
- मध्यम दाणे असणाऱ्या भातजातीच्या बाबतीत १००० दाण्याचे वजन १४.५ ग्रॅम पेक्षा जास्त असेल आणि २० ग्रॅमपेक्षा कमी असेल तर त्यासाठी बियाण्यांचे प्रमाण २५ ते ३० किलो प्रति हेक्टरी लागते.
- मध्यम जाड जातीच्या बाबतीत १००० दाण्याचे वजन २० ते २५ ग्रॅम असेल तर त्यासाठी बियाण्यांचे प्रमाण ३५ ते ४० किलो प्रति हेक्टरी.

४. जाड जातीसाठी १००० दाण्याचे वजन २५ ग्रॅम पेक्षा जास्त असेल तर बियाण्यांचे प्रमाण ४० ते ४५ किलो प्रति हेक्टरी लागते.

५. संकरित जातीसाठी हेक्टरी २० किलोग्रॅम बियाणे वापरावे.
 ब) पेरणी पद्धतीसाठी ५० ते ६० किलो प्रति हेक्टरी ठेवावे.
 क) टोकण पद्धतीसाठी २० ते ३० किलो प्रति हेक्टरी ठेवावे.
 इ) रहु पद्धतीमध्ये ६० ते ७५ किलो प्रति हेक्टरी ठेवावे.

• **बीजप्रक्रिया** – भाताचे बी निरोगी व वजनदार असावे. त्यासाठी भात बियाणास तीन टक्के मिठाच्या द्रावणाची म्हणजे १० लिटर पाण्यात ३०० ग्रॅम मीठ विरघळून द्रावण तयार करावे व त्यात हे बी बुडवावे. पाण्यावर तरंगणारे हलके बी नंतर काढून जाळून टाकावे. भांड्यातील तळाशी राहिलेले जड बी दोन ते तीन वेळा स्वच्छ पाण्याने धुउन सावलीत वाळवावे.

त्यानंतर बुरशीनाशक तसेच अणुजीवनाशकांची बीजप्रक्रिया प्रक्रिया करावी. करपा, पर्ण करपा, तपकिरी ठिपके, उदबत्ता आणि आभासमय काजळी या रोगांच्या नियंत्रणासाठी कार्बन्डाइमिं किंवा बेनलेट प्रति किलो बियाणास ३ ग्रॅम या प्रमाणे चोळावे. कडा करपा या रोगाच्या नियंत्रणासाठी ॲग्रीमायरसीन २.५ ग्रॅम किंवा स्ट्रेप्टोसायकिलन ३.० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी या द्रावणात बी आठ तास भिजवावे.

यानंतर भात बियाण्यावर २५० ग्रॅम अँझोटोबॅक्टर व २५० ग्रॅम स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू प्रति १० किलोग्रॅम या प्रमाणात बियाणास जिवाणू खताची बीजप्रक्रिया करावी. जिवाणू खत पाण्यात मिसळावे. स्लरी तयार झाल्यानंतर ती भाताच्या बियाण्यावर शिंपडावी. बियाण्याला एकसमान व हलक्या हाताने चोळणी करावी. चोळल्यानंतर बियाणे बारदानावर पसरावे. सावलीत अर्धा तास सुकवावे. पेरणीपूर्वी अर्धा तास बीजप्रक्रिया करावी.

- भात लागवड पद्धती**

महाराष्ट्रात जमीन, पाऊस व पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार विविध भात लागवड पद्धतींचा अवलंब होतो.

- पुर्नलागवड पद्धती:** या पद्धतीमध्ये भात रोपे रोपवाटीकेत तयार करून चिखलणी केल्यानंतर विशिष्ट मुदतीत लावणी केली जाते.

रोपवाटीका व्यवस्थापन : खरीप हंगामासाठी भाताची पेरणी १५ मे ते २५ जून पर्यंत गादीवाप्यावर करावी. पेरणीकरिता १ ते १.२० मी. रुंद व ८ ते १० सें.मी. उंच आणि आवश्यकतेनुसार लांबीचे गादी वाफे तयार करावेत. गादीवाफे तयार करणे शक्य नसेल तर रोप तयार करण्यासाठी थोडी उंचवट्याची जाग निवडावी व चारी बाजुंनी खोलगट चरी काढावी त्यामुळे जास्त पाऊस झाला तरी पाण्याचा निचरा होण्यास मदतच होईल. एक हेक्टर क्षेत्रावर भात लागवडीसाठी १० आर क्षेत्रावरील रोपवाटिका पुरेशी होते. वाफे तयार करताना १ आर क्षेत्रास २५० किलोग्रॅम शेणखत किंवा कंपोष्ट खत आणि १ किलो युरीया खत चांगल्या प्रकारे मातीत मिसळावे. पेरणी ओळीत व विरळ करावी. रोपांच्या जोमदार वाढीसाठी पेरणीनंतर १५ दिवसांनी प्रति आर १ किलो युरीया खत द्यावे.

पावसाच्या अभावी व इतर कारणाने लावणी लांबणीवर पडली तर अशा प्रसंगी दर आर क्षेत्रातील रोपास १ किलो युरीयाचा तिसरा हप्ता द्यावा. वाप्यात बी पेरल्यापासुन ते उगवेपर्यंत बेताचे पाणी हवे, किंबहुना केवळ ओलावाच हवा. अतिवृष्टीमुळे वाप्यात पाणी साचल्यास उगवण योग्य प्रमाणात होत नाही. तसेच बी कुजण्याची शक्यता असते. त्यासाठी दोन वाप्यातील छोट्या नालीद्वारे जादा पाणी बाहेर काढुन टाकावे. पाण्याचा निचरा झाल्याने रोपांच्या मुळांना प्राणवायुचा भरपुर पुरुवठा होतो व त्यांची वाढ जोमदार होण्यास मदत होते.

- रोप लावणी (रोवणी) / पुर्नलागवड:**

रोपांच्या पुर्नलागवडीसाठी पारंपरिक पद्धतीने किंवा यंत्राच्या साहाय्याने चिखलणी करावी. भात शेतीची चिखलणी करणे फार जिकरीचे काम आहे. हे काम शेतकरी पारंपारिक पद्धतीने स्थानीक लाकडी नांगराच्या सहाय्याने करतात. तसेच नांगराच्या आकारामुळे शेतकऱ्यांना चिखलणी करण्यास बराच वेळ लागतो

व दिवसाला ५ ते ६ गुंठे क्षेत्राची चिखलणी होते. या चिखलणीची प्रत कमी असून त्याचा उत्पादनावर परीणाम होतो.

शेतकऱ्यांचे श्रम वाचविण्यासाठी पावर टिलर सुद्धा उपयुक्त यंत्र आहे. पावर टिलर सोबतच रोटेव्हेटर हे अत्यावश्यक अवजार म्हणून पुरविले जाते. त्याचा वापर भात शेतीमध्ये पूर्वमशागतीसाठी करता येतो. तसेच रबरी टायर बदलून लोखंडी चाके बसवून ह्या रोटरीच्या सहाय्याने चिखलणीसुद्धा व्यवस्थीत करता येते. ज्या शेतकऱ्यांकडे ट्रक्टर आहे, त्यांनाही लोखंडी चाके (cage wheel) लावून रोटाव्हेटरच्या उत्तम प्रकारे कमी कालावधीत चिखलणी करता येते.

मशागतीत चिखलणी करणे फार महत्वाचे असते. चिखलणीमुळे शेतात पाणी साचून राहण्यायोग्य स्थिती निर्माण होते. त्यायोगे तणांचा नाश होतो. दिलेल्या खतांची कार्यक्षमता वाढते. जमिनीतील कणांतर्गत हवेचे चलनवलन मर्यादित राहते आणि अन्नातील अणू जास्त क्रियाशील होऊन इतर प्रतिक्रिया चालू होतात. त्या म्हणजे अमोनिया साचून राहणे, नायट्रेट कमी होणे, स्फुरद, लोह, मँगेनीजची उपलब्धता वाढणे इत्यादी. अशा रीतीने पूर्वमशागत फार गरजेची ठरते. उभी-आडवी चिखलणी करून, फळी फिरवून शेतात पाणी सर्व भगात समान पातळीत राहील अशा पद्धतीने पूर्वमशागतीची कामे वेळेवर व आधुनिक यंत्रांनी पार पाडावीत.

या नंतर हळव्या जारीची पुर्नलागवड पेरणीनंतर २१ ते २५ दिवसांनी, निमगरव्या जारीची २३ ते २७ दिवसांनी व गरव्या जारीची २५ ते ३० दिवसांनी करावी. एका चुडात ३ ते ४ रोपे ठेवावीत. संकरित जारीसाठी एका चुडात फक्त १ ते २ रोपे ठेवावीत. हळव्या जारीच्या रोपांची लावणी 15×15 सें.मी. तर निमगरव्या व गरव्या जारीची 20×95 सें.मी. अंतरावर करावी. भात लागवडीसाठी हेक्टरी १०० किलोग्रॅम नत्र, ५० किलोग्रॅम स्फुरद व ५० किलोग्रॅम पालाश या प्रमाणात रासायनिक खतांच्या मात्रेची शिफारस करण्यात आली आहे. ही खत मात्रा हळव्या जारीमध्ये लागणीच्या वेळी ५० टक्के नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश आणि उरलेले ५० टक्के नत्र लागणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी द्यावे. निमगरव्या व गरव्या जारीमध्ये लागणीच्यावेळी ४० टक्के नत्र आणि संपूर्ण स्फुरद व पालाश द्यावे. लागणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी ४० टक्के नत्र आणि २० टक्के नत्र लागणीनंतर ५५ ते ६० दिवसांनी द्यावे. संकरित जारीकरिता हेक्टरी १२० किलोग्रॅम नत्र, ५० किलोग्रॅम स्फुरद व ५० किलोग्रॅम पालाश या प्रमाणात रासायनिक खतांच्या मात्रेची शिफारस करण्यात आली आहे. ही खत मात्रा लागणीच्यावेळी ५० टक्के नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश आणि उरलेले २५ टक्के नत्र लागणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी आणि उर्वरित २५ टक्के नत्र लागणीनंतर ५५ ते ६० दिवसांनी द्यावे.

• भात पुर्नलागवडीची सुधारित पद्धती

चारसूत्री लावणी तंत्रज्ञान : भात उत्पादक शेतकरी वर्गास कमी भांडवलात हेक्टरी सरासरी जास्त उत्पन्न देणारी डॉ. नारायण सावंत यांची 'चारसूत्री' लागवड पद्धत प्रसिद्ध आहे. यामध्ये भात शेती व्यवस्थापनाची चार सुत्रे विषद करण्यात आली आहेत.

सूत्र १:भातपिकाच्या अवशेषांतील (तुसाचा व पेंढ्याचा) सिलिकॉन व पालाश या अन्नद्रव्यांचा फेरवापर

१ अ. भाताच्या तुसाची काळी राख रोपवाटिकेत बी पेरण्यापूर्वी मिसळणे

भाताच्या तुसाची राख (पूर्ण जळालेली पांढरी राख नव्हे) रोपवाटिकेमध्ये, गादीवापयात भाताचे बी पेरण्यापूर्वी प्रति चौरस मीटर एक कि. ग्रॅ. या प्रमाणात ४ ते ७ से. मी. खोलीपर्यंत मातीत मिसळावी व नंतर प्रक्रिया केलेले भाताचे बी त्याच ओळीत पेरावे.

१ ब.भाताचा पेंढा लावणीपूर्वी शेतात गाडणे.

भाताचा पेंढा पहिल्या नांगरणीच्या वेळी हेक्टरी २ टन या प्रमाणात शेतात गाडून घ्यावा, यामुळे –

१. भातपिकांना सिलिका व पालाश यांचा पुरवठा होतो. सेंद्रिय पदार्थात वाढ होते.

पालाश : २०-२५ कि.ग्रॅ, सिलिका : १००-१२० कि.ग्रॅ

२. रोपे निरोगी व कणखर होतात.

३. रोपांच्या अंगी खोडकिडा यांना प्रतिकार करण्याची क्षमता वाढते.

४. भाताचे उत्पादन वाढण्यास मदत होते.

सूत्र २: – गिरिपुष्प (गिलिरसिडीया) हिरवळीच्या खताचा वापर

यामध्ये गिरीपुष्प या हिरवळीच्या जलद वाढणाऱ्या वनस्पतीची बांधावर लागवड करावी. व त्याच्या पाल्याचा हिरवळीचे खत म्हणून वापर करावा.गिरिपुष्पाच्या फांद्या जमिनीपासून ३० ते ४० सें. मी उंचीवर तोडाव्यात. सर्वसाधारणे २ ते ४ गिरिपुष्पाच्या झाडांची हिरवी पाने (अंदाजे ३० कि.ग्रॅ.) प्रति आर पुरेसे होते. त्याच झाडाच्या तोडलेल्या फांद्या चिखलणीपूर्वी ६ ते ८ दिवस अगोदर खाचरात पसराव्यात. आठवड्यात फांद्यांवरील पाने गळून पडतात. उरलेल्या फांद्या गोळा करून जळणासाठी इंधन म्हणून वापरव्यात. चिखलणी करून गळून पडलेली पाने चिखलात व्यवस्थित मिसळावीत नंतर लावणी करावी.

यामुळे :

१. भातरोपांना सेंद्रीय-नन्न (हेक्टरी १० ते १५ कि. ग्रॅ) वेळेवर मिळाल्यामुळे भाताचे उत्पादन वाढण्यास मदत होते.

२. खाचरात सेंद्रीय पदार्थ मिळाल्यामुळे जमिनीची जडणघडण सुधारून उत्पादन क्षमता वाढण्यास मदत होते.

३. सेंद्रीय पदार्थ मर्यादित प्रमाणात गाडल्यामुळे भात खाचरांतून निर्माण होणाऱ्या मिथेन वायूचे प्रमाण (म्हणजेच हवेचे प्रदुषण) कमी होते.

४. गिरिपुष्पाच्या झाडापासून उंदीर लांब पळतात.

सूत्र ३: नियंत्रित पुर्नलागवड

१. नियंत्रित पुर्नलागवड करावयाच्या सुधारित दोरीवर २५ सें. मी व १५ सें. मी आलटून पालटून (-२५-१५-२५-१५-१५- सें. मी.) अंतरावर खुणा कराव्यात. सुधारित लावणी दोरीवर १५ सें. मी अंतरावर असलेल्या (प्रत्येक २ ते ३ रोपे/चूड) प्रथम एक व नंतर दुसरा चूड लावावा. अशा प्रकारे एकावेळी जोड-ओळ पद्धत वापरून त्याच दोरीत लावणीचे काम पूर्ण करावे. खाचरात १५ ब १५ सें. मी चुडांचे चौकोन व २५ सें. मी चालण्याचे रस्ते तयार होतात.लावणी करताना प्रत्येक चुडात २ ते ३ रोपे लावावीत. संकरित भातासाठी एका ठिकाणी एक रोप लावावे. रोपे सरळ व उथळ (२ ते ४ सें. मी. खोलीवर) लावावीत. यामुळे –

१. प्रचलित पद्धतिपेक्षा बियाणांची ३०% बचत होते व त्याच प्रमाणात रोपे तयार करण्याचे श्रम व पैसा वाचतो.

२. त्याच प्रमाणात लावणी व कापणी करावी. कापणीवरील मजूरीचा खर्चही कमी होतो. त्यामुळे उत्पादन फायदेशीर होण्यास मदत होते.

३. शेतकऱ्यांना ब्रिकेट्सचा (खताच्या गोळ्यांचा) कार्यक्षम वापर करणे शक्य होते.

सूत्र ४: –नियंत्रित पुर्नलागवडीनंतर त्याच दिवशी प्रत्येक चार चुडांच्या चौकोनात मधोमध सरासरी २.७ ग्रॅम वजनाची (यूरिया-डीएपी) १ ब्रिकेट (खताची गोळी) हाताने ७-१० सें. मी. खोल खोचणे –

यूरिया-डीएपी खत (६०:४० मिश्रण) वापरून ब्रिकेट्स (२७ ग्रॅ./१० ब्रिकेट्स) उशीच्या आकारात यंत्राच्या साहाय्ये (ब्रिकेट तयार करण्याचे मशीन) तयार करता येतात. एका आरला ६२५ ब्रिकेट्स (१.७५ कि.ग्रॅ.) पुरतात. यातून मिळाणाऱ्या खताची मात्रा (प्रती हेक्टरी) : ५७ कि. ग्रॅ. नन्न + २९ कि.ग्रॅ. स्फुरद इतकी असते.यामुळे पाण्याबरोबर नन्न व स्फुरदयुक्त खत वाहून जात नाही. खतामुळे होणारे प्रदुषण टळते. दिलेल्या खतापैकी ८०% पर्यंत नन्न भातपिकास उपयोगी पडते. खतात ४०% पर्यंत बचत होते व त्याप्रमाणात खताचा खर्च कमी होऊन नफ्यात वाढ होते. ब्रिकेट्स खोल खोचल्यामुळे अन्नद्रव्ये तणाला मिळत नाहीत. तणाचा त्रास कमी होतो. तणाशक न वापरल्यामुळे प्रदुषण टळते. भाताचे उत्पादन (दाणे व पेंढा) निश्चित वाढते. भात शेती फायद्याची होते.

चारसूत्री पुर्नलागवडीचे हे तंत्रज्ञान सोपे, शास्त्रीयदृष्ट्या कार्यक्षम, एकूण लागवडीचा (बी, मजूर व खत यांचा) खर्च कमी करणारे, वातावरणाचे प्रदुषण टाळणारे व भातशेती निश्चितपणे फायदेशीर करणारे आहे.

भात लागवडीच्या इतर पद्धती

२) पेरणी पद्धत (पेरभात किंवा पेरसाळ) : या पद्धतीत भात

कापणीनंतर नांगरणी, नंतर कुळवाच्या ४ ते ५ पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. पाऊस पडण्यापूर्वी धुळवाफ पद्धतीने किंवा पाऊस पडल्यानंतर वापशावर पाभरीने अथवा तिफणीने (दोन चाड्याची) पेरणी करावी. पेरणीसाठी साधारणतः प्रति हेक्टरी ७५ ते ८० किलोग्रॅम बियाणे वापरावे. दोन ओळीतील अंतर २२.५ ते ३० सें. मी. ठेवून पेरणी करावी. या पद्धतीमध्ये एका चाड्यातून भात बियाणे व दुसऱ्या चाड्यातून खत पेरावे.

खत मात्रा : कोरडवाहू पेरभातास हेक्टरी ६०:३०:३० किलोग्रॅम नत्र, स्फुरद व पालाश वापरावे. नत्राची ५० टक्के मात्रा, पूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीवेळी व राहिलेली ५० टक्के मात्रा फुटवे येण्याची वेळी द्यावे.

बागायती पेरभात : हेक्टरी ८०:५०:५० किलोग्रॅम नत्र, स्फुरद व पालाश द्यावे. पेरणीवेळी २० टक्के नत्र व संपूर्ण स्फुरद व पालाश, पेरणीनंतर ३० दिवसांनी ५० टक्के नत्र द्यावे. पेरणीनंतर ६० दिवसांनी ३० टक्के नत्र द्यावे.

३) टोकण पद्धती : जेथे रोपे तयार करून लागवड करणे, शक्य होत नाही, अशा ठिकाणी टोकण करून भाताचे उत्पादन वाढविता येणे सहज शक्य आहे. कोल्हापूर जिल्हाच्या काही भागात ही पद्धत यशस्वी झाली आहे. जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे 20×15 सें. मी. अंतरावर गरव्या व निमगरव्या जाती आणि हळव्या जाती 15×15 सें. मी. अंतरावर एका ठिकाणी २ ते ३ बी, ३ ते ४ सें. मी. खोल टाकून टोकण करावी.

४) रहू पद्धती : काही वेळा सुरवातीची धुळवाफ्यावर केलेली पेरणी अतिवृष्टीने वाहून गेल्यास व परत गादी वाफे करणे शक्य नसल्यास मोड आलेले बी (रहू) चिखलणीनंतर फोकून पेरले जाते. अशा क्षेत्रात पाणी साचणार नाही याची काळजी घ्यावी. पाणी आणि तणांचा त्रास असलेल्या खार जमिनीत या पद्धतीचा फार चांगला उपयोग होतो.

५) दापोग पद्धत : हा वाफा अंगणात, ओसरीवर, टेबलावर, फल्यावर अगर सोईनुसार करता येतो. या वाफ्यात पाणी साठून राहण्यासाठी विटा किंवा लाकडी पट्टीच्या साहाय्याने वाफ्यात चारी बाजू ८ ते १० सें. मी. उंच कराव्यात. वाफा तयार करण्यासाठी प्लास्टिकचा कागद वापरावा. या वाफ्याची रुंदी सर्वसाधारणपणे १.५ मीटर ठेवावी. लांबी सोईनुसार ठेवावी. एक एकर क्षेत्रास १८ किलोग्रॅम बियाणे लागते. एक चौरस मीटर क्षेत्रासाठी ३ किलोग्रॅम बियाणे वापरावे.

• योग्य वेळी एकात्मिक तण व्यवस्थापन : पुर्नलागवड पद्धतीच्या भात शेतीमध्ये प्रामुख्याने एकदल वर्गातील अरुंद पानाची पाखड, वेणी लव्हाळा, छत्री लव्हाळा ही गवत वर्गीय तणे तर द्विदल वर्गातील रुंद पानाची घोळ, केना, माका, कडुचिंच, इ. तणे प्रामुख्याने आढळतात. पेरभात तसेच टोकण पद्धतीच्या भातशेती मध्ये गवतवर्गीय तणांमध्ये पाखड, हरळी, लव्हाळा व

रुंद पानाच्या तणांमध्ये माका, कुर्डु, घोळ, इ. तणे अधिक प्रमाणात दिसुन येतात. यासाठी एकात्मिक तण व्यवस्थापन ही पद्धती वापरणे अतिशय फायदेशीर दिसून आलेली आहे. या पद्धतीमध्ये, प्रतिबंधात्मक व निवारणात्मक उपाय योजले जातात.

पेरभात अथवा टोकण पद्धतीचा वापर करून केलेल्या भातशेतीमध्ये

१. पेरणीनंतर लगेचच, पीक व तणे उगवणी पूर्वी तण नाशकाची फवारणी करावी यासाठी ऑक्सीप्लोरफेन २३.५ इ.सी. (म्हणजे गोल) १०० ते १५० ग्रॅम/हेक्टरी क्रियाशील घटक असणारे तणनाशक १० मिली १० लिटर पाण्यात अथवा

पैंडिमिथालिन ३०% इ.सी. १ ते १.५ किलो/हेक्टरी क्रियाशील घटक असणारे तणनाशक ६० मिली १० लिटर पाण्यात मिसळुन प्लॅटफॅन नोझल असलेल्या पंपाने फवारावे

यामुळे तणांचा ब-यापैकी बंदोबस्त होऊन तण ऊगवून वर येत नाहीत.

यानंतर २० दिवसांनी कोळपणी करावी व शेवटी जरुरी प्रमाणे खुरपणी करावी यामुळे तणनियंत्रण निश्चित होईल.

२. या शिवाय, पेरभातामध्ये दुसरी एकात्मिक तणनियंत्रणाची पद्धत म्हणजे पेरणीनंतर लगेचच पीक व तणे उगवणीपूर्वी या आधी सांगितलेल्या तणनाशकाची योग्यप्रकारे फवारणी करणे यानंतर २५ दिवसांनी जी तणे उगवून आलेली आहेत त्यावर मेट्सल्फ्युरॉन मिथाईल १० % + क्लोरीम्युरॉन इथाईल १० % यांचे २० ग्रॅम विद्राव्य तयार मिश्रण (०.००४ किलो क्रियाशील घटक) प्रति हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात मिसळुन तणांवर व्यवस्थित फवारावे. यामुळे तणांचा बंदोबस्त चांगल्या प्रकारे होतो.

पुर्नलागवडीच्या भात शेतीमध्ये

चिखलणीमुळे सुरवातीस तणे कमी आढळतात पण यानंतर येणा-या तणांसाठी एकात्मिक पद्धतीने तणनियंत्रण करणे फायदेशीर ठरते जसे. रोप लागणीनंतर ३ ते ४ दिवसात ॲनिलोफॉस १८ % इ.सी. ०.३० कि/हे क्रियाशील घटक असलेले तणनाशक ३० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात अथवा पैंडीमेथालीन ३० % इ.सी. १० कि/हे क्रियाशील घटक असलेले तणनाशक ६० मि.ली.१० लिटर पाण्यात मिसळुन फवारावे व यानंतर २५ दिवसांनी एक खुरपणी करावी. अथवा

एकात्मिक तण नियंत्रणाच्या उपायांमध्ये

१) पुर्नलागवडीनंतर १० ते १५ दिवसांनी मेट्सल्फ्युरॉन मिथाईल १० % क्लोरीम्युरॉन इथाईल १० % यांचे २० ग्रॅम विद्राव्य तयार मिश्रण (०.००४ किलो क्रियाशील घटक) प्रति हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात मिसळुन तणांवर व्यवस्थित फवारावे. यानंतर २५ दिवसांनी एक खुरपणी करावी. अथवा

- २) २, ४ डी इ.इ. ४.५ जी आर हे तणनाशक ज्यामध्येहि किलो/हेक्टर क्रियाशिल घटक असणारे दाणेदार तणनाशक रोपलावणीनंतर ३० दिवसांनी २५ किलो प्रति हेक्टर एक सारखे फोकावे. यानंतर २५ दिवसांनी एक खुरपणी करावी
- सुयोग्य पाणी व्यवस्थापन:** पीक कालावधीमध्ये भात पिकाच्या वाढीच्या अवस्थामध्ये पाणी न मिळाल्यास उत्पादनावर सरळ परिणाम होतो. या पिकास सर्वसाधारणपणे दररोज ६ ते १० मि. मी. पाण्याची आवश्यकता भासते. भात पिकास सरसरी १२४० मि.मी. इतके एकूण पाणी गरजेचे असते.
- | पिकाची अवस्था | पाण्याची पातली |
|---|----------------------------|
| १)पुनर्लागवडीच्या वेळी | २-३ सें.मी. |
| २)रोपाच्या वाढीच्या प्राथमिक अवस्थेत | २-३ सें.मी. |
| ३)अधिक फुटवे येण्याच्या अवस्थेत | ३-५ सें.मी. |
| ४)भात पिक पोटरी अवस्थेत असताना | ५-७ सें.मी. |
| ५)भात पिक पुलोरा व दाणे भरण्याच्या अवस्थेत असताना | ७-८ सें.मी. |
| ६)कापणी पुर्वी१०-१२ दिवस अगोदर | पाण्याचा पूर्ण निचरा करावा |
- ६) पीक संरक्षण**
- एकात्मिक कीड व्यवस्थापन**
- भात पिकाचे रोपवाटिकेत तथा शेतात किडींपासून होणारे नुकसान टाळण्यासाठी खालील उपाययोजना कराव्यात.
- भात कापणीनंतर उन्हाळ्यात जमिनीची नांगरट करून धसकटे गोळा करून त्यांचा नाश करावा, यामुळे खोडकिडी, लष्करी अळी यांच्या सुप्तावस्थेतील कोषांचा नाश होईल.
 - भात खाचरांचा आकार मर्यादित ठेवून बांधबंदिस्थी करावी व जमीन समपातळीत आणावी. खाचरात पाणी साचून देता ते वहाते ठेवावे.
 - कीड प्रतिकारक वाणांची लागवड करावी.
 - रापेवाटिकेत वाफ्यात बियाणे टाकते वेळी किंवा पेरणीनंतर १५ दिवसांनी दाणेदार फोरेट १० टक्के (१० कि.ग्र.) किंवा किवनालफॉस ५ टक्के (१५ कि.ग्र.) किंवा कार्बोफ्युरान ३ टक्के (१६.५ कि.ग्र.) प्रति हेक्टर प्रमाणात जमिनीत मिसळावे.
 - रोपवाटिकेतील वाफ्यात खोडकिडीचे कामगंध सापळे प्रति हेक्टर पाच या प्रमाणात लावावेत.
 - रोपवाटिकेत तुडतुडे, खोडकिडी, गादमाशी यांचे प्रादुर्भावानुसार ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.
 - भाताची पेरणी अथवा पुनर्लागण वेळेवर तसेच एकाच वेळी करावी. पुनर्लागणीपूर्वी रोपांची मुळे क्लोरपायरिफॉस २० टक्के प्रवाही (५०० मि.ली.) ५०० लिटर पाण्यात मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात १२ तास बुडवून ठेवावीत. त्यासाठी प्लॉस्टिक शीट वापरून वाफा तयार करावा.
 - भात लावणीच्या वेळी रोपांचे शेंडे खुडावेत. त्यावरील किडीचे अंडीपुंज, अळ्या गोळा करून त्यांचा नाश करावा.
 - पुनर्लागणीनंतर खोडकिडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच म्हणजे साधारणत: ५ टक्के कीडग्रस्त काड्या किंवा सरासरी एक अंडीपुंज प्रति चौ.मी. शेतात आढळून आल्यास, किंवा लागणीनंतर २५ दिवसांनी वर नमुद केलेल्या दाणेदार कीटकनाशकांचा वापर करावा. त्यासाठी शेतात पुरेसा ओलावा असावा किंवा ७ ते १० सें. मी. पाणी असावे. कीटकनाशक टाकल्यानंतर ४ दिवस शेतात पाणी येऊ देऊ नये तथा बाहेर जाऊ देऊ नये.
 - खोडकिडीच्या जैविक नियंत्रणासाठी 'द्रायकोग्रामा जापोनिकम' या प्रजातीचे १ लक्ष प्रौढ प्रति हेक्टर आठवड्याचे अंतराने पीक लागणीनंतर एक महिन्यानी चार वेळा प्रसारीत करावेत.
 - पाने गुंडाळणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास 'द्रायकोग्रामा चिलोनिस' या प्रजातीचे १ लक्ष प्रौढ प्रति हेक्टर आठवड्याचे अंतराने वरील प्रमाणे चार वेळा प्रसारित करावेत. किंवा मॅलाथियान ५० टक्के प्रवाही (१५०० मि.ली.) किंवा कार्बारील ५० टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी १ कि.ग्र. किंवा फेनिट्रोथियॉन ५० टक्के प्रवाही (५०० मि.ली.) ५०० लिटर प्रति हेक्टर द्रावणातून फवारावे.
 - लष्करी अळीचा प्रादुर्भाव आढळून आल्यास मिथील पॅराथियान २ टक्के भुकटी (२० कि.ग्र.) किंवा कार्बारील ५० टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी (१ कि. ग्र.) किंवा सायपरमेथीन २५ टक्के प्रवाही (१२० मि. ली.) ५०० लिटर प्रति हेक्टरी पाण्यात मिसळून फवारावे.
 - भातावरील तुडतुड्यांच्या नियंत्रणासाठी कीड प्रतिकारक वाणांची पेरणी करावी. तथापि, फेनिट्रोथियान ५० टक्के प्रवाही (५०० मि.ली.) किंवा मॅलाथियान ५० टक्के प्रवाही (१ लिटर) किंवा मोनोक्रोटोफॉस ३६ टक्के प्रवाही (७०० मि.ली.) प्रति हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. खाचरात पाण्याचा निचरा होईल, अशी काळजी घ्यावी.
 - लॉंबीवरील ढेकण्याचा प्रादुर्भाव आढळल्यास मिथील पॅराथियान २ टक्के भुकटी किंवा मॅलाथियान ५० टक्के भुकटी (२० कि.ग्र.) प्रति हेक्टर प्रमाणात धुरळावी.
 - खाचरात खेकञ्याच्या बंदोबस्तुसाठी हंगामाचे सुरवातीला किंवा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास विषारी अमिष वापरावे. त्यासाठी एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही (४० मि.ली.) किंवा एसिफेट ७५ टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी (७५ ग्रॅम) किंवा कार्बारील ५० टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी (१०० ग्रॅम) घेऊन १ कि.ग्र. शिजवलेल्या भातामध्ये

मिसळावे. या अमिषाचे १०० लहान-लहान गोळे करून खेकड्याच्या बिळात टाकावेत.

• एकात्मिक भात रोग व्यवस्थापन

१. रोग प्रतिकारक जारीचा वापर करावा.

करपा, पर्ण करपा व कडाकरपा या रोगांस प्रतिकारक जाती - इंद्रायणी, फुले समृद्धी, फुले राधा, भोगावती, कर्जत संकरित भात -१, सह्याद्री २, सह्याद्री ३, इ.वरील जारी व्यतिरिक्त पवना, कर्जत-१, रत्नागिरी ६८-१ या जाती कडा करपा रोगास प्रतिकारक आहेत.

२. निरोगी शेतातील रोगमुक्त किंवा प्रमाणित बियाणांचा वापर करावा.

३. बीजप्रक्रिया - बियाणास तीन टक्के मिठाच्या द्रावणाची प्रक्रिया करावी. त्यानंतर बुरशीनाशक आणि अणुजीवनाशकांची खालीलप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी. करपा, पर्ण करपा, तपकिरी ठिपके, उदबत्ता आणि आभासमय काजळी या रोगांच्या नियंत्रणासाठी कार्बोन्डाझिम किंवा बेनलेट प्रति किलो बियाणास ३ ग्रॅम या प्रमाणे चोलावे.

कडा करपा या रोगाच्या नियंत्रणासाठी अंग्रीमायसीन २.५ ग्रॅम किंवा स्ट्रेप्टोसायक्लिन ३.० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी या द्रावणात बी आठ तास भिजवावे.

४. भात खाचरामध्ये पाणी साढून राहील याची काळजी घ्यावी.

५. रासायनिक खतांचा वापर शिफारसीत मात्रेप्रमाणेच करावा. नत्रयुक्त खते प्रमाणापेक्षा जास्त टाकू नयेत. तसे केल्यास करपा रोगांचे प्रमाण खूपच वाढते.

६. काणी आणि उदबत्ता रोगग्रस्त लोंब्या प्लॅस्टिकच्या पिशवीमध्ये काढून त्यांचा नाश करावा.

७. फवारणी

अ) करपा आणि पर्णकरपा या दोन्ही रोगांच्या नियंत्रणासाठी कार्बोन्डाझिम किंवा बेनोमिल किंवा क्युन्टाल किंवा पेन्कोनोनाझोल किंवा हेकझाकोनाझोल १० ग्रॅम /मि.ली. किंवा झाप्रोबेनफॉस २० मि.ली. + स्टिकर (चिकट द्राव) १० मि.ली. प्रति १० लि. पाणी या प्रमाणात फवारावे. या व्यतिरिक्त करपा (ब्लास्ट) रोगाच्या उत्कृष्ट नियंत्रणासाठी ट्रायसायकलोझोल किंवा कासुगामायसीन किंवा एडिफेनफॉस किंवा आयसोप्रोथिओलेन १० ते १५ मि.ली. + स्टिकर १० मि.ली. प्रति १० लि. पाणी यांची फवारणी करावी. रोग दिसताच पहिली फवारणी आणि आवश्यकतेनुसार पुढील २ ते ३ फवारण्या दर १० दिवसांच्या अंतराने कराव्यात.

ब) कडा करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी कॉपर ऑक्सिकलोराईड २५ ग्रॅम + स्ट्रेप्टोसायक्लीन २.५ ग्रॅम + स्टिकर १० मि.ली. प्रति १० लि. पाणी या प्रमाणात रोग दिसताच फवारावे. आवश्यकतेनुसार पुढील २ ते ३ फवारण्या १० ते १५ दिवसांच्या

अंतराने कराव्यात.

८. परिसरातील सर्व शेतकऱ्यांनी रोग नियंत्रक योजनांचा एकत्रितरीत्या अवलंब करावा.

• **शास्त्रिय पद्धतीने कापणी, मळणी व साठवणी :** प्रचलीत पद्धतीमध्ये भाताची कापणी त्यामधील औलाव्याचे प्रमाण अंदाजे १६ ते १८ टक्के असताना करतात. भात जास्त वाळल्यामुळे कापणीच्या वेळी दाणे गळून पडतात. त्यामुळे होणारे नुकसान हे ५ ते १० टक्के पर्यंत असते तसेच भात ठिसूळ बनतो. त्यामुळे भरडणीनंतर तांदळात तुकड्यांचे प्रमाणे बरेच असते. अशा तांदळाला पॉलीशसुधा चांगल्या प्रकारे करता येत नाही. यामुळे भाताची कापणी औलाव्याचे प्रमाण २१ ते २३ टक्के असताना करावी. खोडकिडीचे नियंत्रणाच्या दृष्टीने कापणी जमिनी लगत करण्यासाठी 'वैभव' विळ्याचा वापर करवा.

भात पूर्णपणे वाळल्यावर म्हणजेच दाण्यातील आर्द्धतेचे प्रमाण १४ ते १६ टक्के खाली आल्यावरे मळणी करावी. मळणी नेहमीच्या अगर बैलांच्या सहाय्याने अगर मळणी यंत्राने करावी.

शेतकरी अतिशय कष्टाने भात शेती करतो. भात पीक कापल्यानंतर व्यवस्थित वाळविले नाही तर शेतकऱ्यास आखखा तांदुळ कमी मिळतो. त्यामुळे कणीचे प्रमाण वाढते आणि शेवटी बाजारभाव कमी मिळतो. भात पिकाच्या कापणीवेळी दाण्यांतील आर्द्धता २० ते २२ टक्के इतकी असते. अशी ही आर्द्धता भाताचे धान्य वाळवून १२ ते १४ टक्के पर्यंत खाली आणने म्हणजे 'वाळविणे' होय. या काढणीतोर सुयोग्य प्रक्रियेमुळे भाताच्या धान्याची प्रत, बियाणे म्हणून वापरक्षमता, भरडल्यानंतर होणारा अश म्हणून वापर आणि पौष्टीकता टिकवली जाते. म्हणून काळजीपूर्वक वाळविलेले भाताचे धान्य अधिक बाजारभाव आणि महत्त्व खेचून घेते.

• **भात पीक आधारीत पीक पद्धती :** भात पीक घेतल्यानंतर रब्बी आणि उन्हाळी हंगामात पिके घेऊन फायदेशीर शेती करता येते. परंतु, यासाठी योग्य पीक नियोजन गरजेचे असते. हे नियोजन करताना आर्थिकदृष्ट्या सक्षम, जमिनीची सुपिकता टिकवणारी, रोजगारभिमुख आणि समतोल पीक पद्धती निवडणे फायदेशीर ठरते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२११४-२३५२२९



धान्य व चान्यासाठी मका लागवड तंत्रज्ञान

डॉ.सुनिल कराड, प्रा.माणिकराव पिलाने आणि डॉ.शैलेश कुंभार

मका सुधार प्रकल्प, कोल्हापूर

महाराष्ट्र राज्यामध्ये मका हे एक महत्वाचे तृणधान्य पिक आहे. मागील १० वर्षाचा अभ्यास केला असता असे दिसून येते की, राज्यामध्ये मका पिकाखालील क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढतच आहे, याचे मुख्य कारण म्हणजे मक्याचा बहुआयामी उपयोग. मक्याचा वापर मुख्यत्वे अन्नधान्य, पशुखाद्य, पोलट्रीखाद्य तसेच त्यापासून तयार होणारे मूल्यवर्धित खाद्य पदार्थ यासाठी होतो. त्याचबरोबर बाजारातील मक्याची वढती मागणी आणि उत्पादन यातील तफावतीचा फायदा शेतकऱ्यांना होत असुन मक्यास चांगला दर मिळत आहे. आणि त्यांच्या अर्थार्जनात भर पडत आहे. बागायतीखालील बरेचसे क्षेत्र मका लागवडीखाली येत असुन शेतकरी उत्पादन वाढीसाठी नवनवीन संकरीत जातींचा वापर करीत आहे. याचबरोबर मका पिकाला लागणारे कमी पाणी

हे याखालील वाढणारे क्षेत्राचे एक महत्वाचे कारण आहे.

मका पिकाचे खालीलप्रमाणे विविध प्रकार आहेत व प्रकारानुसार त्याचे विविध वाण आहेत. महाराष्ट्रात मका हे पीक प्रामुख्याने नाशिक, धुळे, कोल्हापूर, औरंगाबाद, अहमदनगर, उस्मानाबाद, जालना, बुलढाणा, नंदुरबार आणि सोलापुर या जिल्ह्यांत मोठ्या प्रमाणावर घेतले जाते. मका हे मिश्र पीक म्हणून ऊस, हळद आणि काही प्रमाणात पेर भातामध्ये घेतले जाते. मिश्र पिकाचा मुख्य उद्देश जनावरांसाठी हिरवा चारा आणि खाण्यासाठी कोवळी कणसे मिळविणे हा असतो. परंतु मिश्र पीक पद्धतीमुळे मक्याची सरासरी प्रती हेक्टर उत्पादकता कमी आहे.

अ.नं.	मकाचे विविध प्रकार	उपयोग	वापर
१	साधा मका	तांबडा, पिवळा, पांढरा मका	अन्नधान्य, पशुखाद्य, पोलट्रीखाद्य, मूल्यवर्धित पदार्थ
२	गुणात्मक प्रथिनेयुक्त मका	QPM	अन्नधान्य, मूल्यवर्धित खाद्यपदार्थ
३	चान्यासाठी मका	हिरवा चारा किंवा मूर घास बनवणेसाठी	मूल्यवर्धित खाद्य पदार्थ, पशुखाद्य
४	बेबी कॉर्न	सूप, लोणचे, भजी	पंचतारांकीत हॉटेल
५	पॉप कॉर्न	लाह्यासाठी	मुल्यवर्धित खाद्य पदार्थ
६	स्वीट कॉर्न(मधू मका)	कणसे उकडून, भाजून खाण्यासाठी	अन्नधान्य

मका हिरवा चारा : मक्याचा हिरवा चारा रुचकर आणि पोषणयुक्त असून जनावरे आवडीने खातात. मक्याच्या हिरव्या चान्यात हैद्रोसायनिक आम्ल नसल्यामुळे मका पीक वाढीच्या कोणत्याही काळात जनावरांना खाऊ घालता येतो. मक्याच्या हिरव्या वैरणीमुळे जनावराच्या दुध उत्पादनात वाढ होऊन दुधामध्ये सातत्य टिकून राहते.

मका कडबा : मका कणसे काढणीनंतर राहिलेला वाळलेला भाग म्हणजे मक्याचा कडबा. तुलनात्मक दृष्ट्या मका कडब्यात प्रथीनाचे प्रमाण (४.६टके). ज्वारीच्या कडब्यापेक्षा (४.२टके) अधिक असून मका कडब्याची पचनीयता चांगली आहे. असा पालेदार आणि पौष्टिक मका कडबा जनावरांसाठी वापरता येतो, फक्त चांगला वाळवून साठवावा लागतो.

मका पिक मशागत सूत्रांना चांगला प्रतिसाद देत असल्याने शेतकऱ्यांनी संकरीत वाणीची लागवड शास्त्रोक्त पद्धतीने केल्यास त्यांच्या धान्य तसेच चारा उत्पन्नात नक्कीच वाढ होऊन त्यांना फायदा होईल.

हवामान : मका पीक हे उण्ण, समशीतोष्ण आणि शीत अशा वेगवेगळ्या हवामानाशी समरस होणारे पीक आहे. परंतु, मक्यास उगवणीच्या काळात अधिक पाऊस, कमी तापमान व पीक वाढीच्या काळात धुके पिकावर प्रतिकूल परिणाम करतात. मक्याची योग्य वाढ आणि विकासाठी 25° ते 30° सेलिसिअस तापमान चांगले परंतु जेथे सौम्य तापमान (20° ते 25° सेलिसिअस) आहे अशा ठिकाणी मका हे पीक वर्षभर घेता येते. तापमान 18° सेलिसिअस पेक्षा कमी असल्यास त्याचा मका उगवणीवर परिणाम होतो. तसेच पीक फुलोच्यात असताना तापमान 35° सेलिसिअस पेक्षा अधिक असल्यास त्याचा विपरीत परिणाम परागीभवन व फलधारणेवर होऊन उत्पादनात घट येते.

जमिनीची निवड : धान्यासाठी तसेच चान्याच्या मक्यासाठी मध्यम ते भारी, खोल, रेतीयुक्त, उत्तम निचन्याची, अधिक सेंट्रिय पदार्थ आणि जलधारणाशक्ती असलेली जमीन चांगली. विशेषत: नदीकाठच्या गाळाच्या जमिनीत हे पीक फार चांगले येते.

अधिक आम्ल (सामू ४.५ पेक्षा कमी) आणि चोपण अगर क्षारयुक्त (८.५ पेक्षा अधिक सामु) जमिनीत मका घेऊ नये. तसेच दलदलीची जमीनसुद्धा टाळावी. जमिनीचा सामू ६.५ ते ७.५ दरम्यान असावा.

पूर्वमशागत : जमिनीची खोल (१५ ते २० सें.मी.) नांगरट करावी. पिकाची धसकटे, अवशेष, काडीकचरा इत्यादी खोल नांगरटीमुळे जमिनीत गाडल्याने जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ मिळतो व जमिनीचा पोत सुधारतो. कुळवाच्या २-३ पाब्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. शेवटच्या कुळवाच्या पाळीच्या वेळी हेक्टरी १० ते १२ टन (२५ ते ३० गाड्या) चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट

खत जमिनीत चांगले मिसळावे. हिरवळीचे खत जमिनीत गाडले असल्यास शेणखताची आवश्यकता भासत नाही.

सुधारित वाण : सुधारित वाणांचा वापर करणे अधिक उत्पादनाचा मुलभूत पाया आहे. मक्याच्या संमिश्र व संकरीत जाती या स्थानिक वाणांपेक्षा ६० ते ८० टक्के अधिक उत्पादन देतात. विविध कालावधीमध्ये पक्क होणाऱ्या मक्याचा संमिश्र व संकरीत जाती उपलब्ध असून पाऊस आणि जमिनीच्या मगदूराप्रमाणे योग्य वाणाची निवड करणे फार महत्वाचे आहे. महाराष्ट्राकरिता शिफारस केलेल्या काही मक्याच्या संमिश्र व संकरीत वाणांची माहिती खालील तक्त्याप्रमाणे आहेत.

अ.क्र.	नाव	वैशिष्ट्ये	सरासरी धान्य उत्पादन (कि./हे.)
संकरीत वाण			
अ) उशिरा पक्क होणारे वाण (१०० ते ११० दिवस)			
१	बायो-९६८१	पिवळा दाणा	६० ते ७०
२	एच क्यु.पी.एम.-१	पिवळा दाणा, अर्ध खळीदार, गुणात्मक संकरीत वाण, करपा व खोडकिंडीस प्रतिकारक	६० ते ६५
३	एच क्यु.पी.एम.-५	नारंगी दाणा, गुणात्मक संकरीत वाण, करपा व खोडकिंडीस प्रतिकारक	५५ ते ६०
४	संगम	नारंगी दाणा	७५ ते ८०
५	कुबेर	नारंगी पिवळा दाणा	७५ ते ८०
ब) मध्यम कालावधीत पक्क होणारे वाण (९० ते १०० दिवस)			
१	राजर्षी	नारंगी पिवळा दाणा, करपा व खोडकिंडीस प्रतिकारक, खरीप व रब्बी हंगामात योग्य	७० ते ७५ (खरिप) ९५ ते १०० (रब्बी)
२	फुले महर्षी	नारंगी पिवळा दाणा, अर्ध खळीदार, खरीप हंगामात योग्य	७५ ते ८०
३	बायो ९६३७	दाणा नारंगी	७० ते ७५
क) लवकर (८० ते ९० दिवस) व अति लवकर पक्क होणारे वाण (७० ते ८० दिवस)			
१	पुसा संकर मका-१	नारंगी पिवळा दाणा, खरीप हंगामात योग्य	४० ते ५०
२	विवेक संकरीत मका-२१	पिवळा दाणा, अर्ध खळीदार	४५ ते ५०
३	विवेक संकरीत मका-२७	पिवळा दाणा, अर्ध खळीदार	५० ते ५५
४	महाराजा	नारंगी दाणा	६० ते ६५
संमिश्र वाण			
उशिरा पक्क होणारे वाण (१०० ते ११० दिवस)			
१	आफ्रिकन टॉल	हिरव्या चाच्यासाठी उत्तम, पाने लांब, १० ते १२ फुट उंच करपा रोगास प्रतिकारक	६० ते ७० टन हिरवा चारा (४० ते ५० कि. धान्य)
मध्य मका वाण			
१	फुले मधू	साखरेचे प्रमाण (ब्रिक्स) १४.८९% हिरवी कणसे ८० ते ८५ दिवसात काढणीस तयार होतात.	खरीप-१२५ ते १३० कि./हे. हिरवे कणसे आवरणसहीत

चान्यासाठी मका पिकाचे वाण

१	आफ्रिकन टॉल	हिरव्या चान्यासाठी उत्तम, पाने लांब, १० ते १२ फुट उंच करपा रोगास प्रतिकारक	६० ते ७१० टन हिरवा चारा (४० ते ५० किं.धान्य)
---	-------------	--	--

आफ्रिकन टॉल या वाणाबरोबर चान्यासाठी मांजरी कंपोझीट, विजय, गंगा सफेद-२ या वाणाचा वापर करावा.

बियाणे प्रमाण : धान्यासाठीच्या मकाच्या पेरणीकरिता १५-२०

किलो बियाणे तर चान्यासाठीच्या मका करिता ७५ किलो बियाणे १ हेक्टर क्षेत्रास पुरेसे होते.

बीजप्रक्रिया : पेरणीपूर्वी २ ते २.५ ग्रॅम थायरम हे बुरशीनाशक प्रति किलो बियाण्यास चोळावे म्हणजे करपा रोगाचे नियंत्रण करता येते. तसेच अझोटोबॅक्टर जीवाणू संवर्धन २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळून नंतर पेरणी करावी.

पेरणीची वेळ : खरीप हंगामात मक्याची पेरणी शक्यतो १५ जून ते १५ जुलै दरम्यान करावी. खरीपातील पेरणीस उशीर झाल्यास खोडकिंडीचा प्रादुर्भाव होण्याचा धोका जास्त असतो. परिणामी रोपांची संख्या घटते व उत्पादन कमी मिळते.

पेरणीची पद्धत : मक्याची पेरणी टोकण पद्धतीने जमिनीत ४ ते ५ सेमी खोलीवर करावी.

पेरणीचे अंतर

- १) ७५ X २० सें.मी.-उशिरा व मध्यम वाणांसाठी धान्यासाठी
- २) ६० X २० सें.मी.-लवकर पक्क होणाऱ्या वाणांसाठी धान्यासाठी
- ३) चान्यासाठीच्या मकाची पाभरीने ३० सें.मी. अंतरावर

खरीप हंगामात जमिनीच्या प्रकारानुसार सरी-वरंबा अथवा सपाट जमिनीवर मक्याची पेरणी करावी. जमीन समपातळीत नसल्यास तेथे पाणी साचण्याचा धोका असतो. पाणी साचलेल्या जमिनीत मक्याची उगवण चांगली होत नाही. त्यामुळे जमिनीचा उतार व निचरा होण्याची क्षमता यावर विचार करून सरी-वरंबा अथवा सपाट जमिनीवर मक्याची पेरणी करावी.

खत व्यवस्थापन : मका पीक जमिनीतून मोळ्या प्रमाणात अन्नद्रव्ये शोषून घेते. त्यामुळे मक्यास 'खादाड पीक' असे संबोधले जाते. मक्याच्या अधिक धान्य उत्पन्नासाठी खालीलप्रमाणे संतुलित रासायनिक खतांचा पुरवठा करणे गरजेचे आहे.

अ.क्र.	रासायनिक खते द्यावयाची वेळ	अन्नद्रव्ये (प्रति हेक्टर किलोग्रॅम)धान्य मकासाठी		
		नत्र (युरिया)	स्फुरद (सिंगल सुपर फॉस्फेट)	पालाश (म्युरेट ऑफ पोटेंश)
१	पेरणीच्या वेळी	४० (८८)	६० (३७८)	४० (६८)
२	पेरणीनंतर ३० दिवस	४० (८८)	-	-
३	पेरणीनंतर ४०-४५ दिवसांनी	४० (८८)	-	-
एकूण		१२० (२६४)	६० (३७८)	४० (६८)

मक्यास नत्र अन्नद्रव्याचा पुरवठा दाणे भरण्याच्या वेळेपर्यंत आवश्यक असल्याने व निचन्याद्वारे नत्राचा न्हास होतो म्हणून नत्र खतमात्रा विभागून द्यावी. परंतु संपूर्ण स्फुरद आणि पालाश पेरणीच्या वेळी द्यावी. सूक्ष्म अन्नद्रव्यामध्ये झिंकची कमतरता असल्यास प्रति हेक्टरी २० ते २५ किलोग्रॅम झिंक सल्फेट पेरणीच्या वेळी द्यावे. तसेच पेरणीच्या वेळी रासायनिक खते ५-६ सें.मी. खोलीवर आणि जमिनीत चांगली मिसळून द्यावीत. उभ्या पिकात नत्र खतमात्रा (युरिया) मका ओळीपासून १०-१२ सें.मी. दूर अंतरावर द्यावे.

मका पिकाच्या महत्वाच्या अवस्था आणि गरजेनुसार पाणी व्यवस्थापन

पीक	पाण्याच्या एकूण पाळ्या	पाण्याची एकूण गरज (सें.मी.)	पिकाच्या महत्वाच्या अवस्था	पेरणी पासूनचा काळ (दिवस)
मका (खरीफ)	४	४०-४५	१. रोप अवस्था २. तुरा बाहेर पडताना ३. फुलोन्यात असताना ४. दाणे भरण्याचेवेळी	२५-३० ४५-५० ६०-६५ ७५-८०

आंतरमशागत

पेरणीनंतर घ्यावयाची काळजी

अ) पक्षी राखण : खरीप हंगामात पेरणीनंतर उगवण ५-६

दिवसात तर रब्बी हंगामात ८ ते १० दिवसात होते. पीक उगवत असताना पक्षी कोवळे कोंब उचलतात परिणामी रोपांची संख्या कमी होऊन उत्पादन घटते म्हणून पेरणीनंतर सुरुवातीच्या १०-१२ दिवसापर्यंत पक्ष्यापासून राखण करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे तसेच पीक दुधाळ अवस्थेत असताना पक्षी कणसे फोडून दाणे खातात म्हणून अशावेळी देखील पक्षी राखण आवश्यक असते.

ब) नांग्या भरणे/विरळणी करणे : मका उगवणीनंतर ८-१० दिवसांनी विरळणी करून एका चौफुल्यावर एकच जोमदार रोप ठेऊन विरळणी करावी. गरज भासल्यास पीक उगवणीनंतर त्वरित नांग्या भराव्यात.

क) पिकात ज्यादा पाणी किंवा दलदल नसावी : मक्याची रोपावस्था ज्यादा पाणी किंवा दलदलीच्या स्थितीस खूपच

संवेदनशील आहे म्हणून पेरणीनंतरच्या सुरुवातीच्या २० दिवसापर्यंतच्या काळात पिकात पाणी साठून राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

ड) तणनियंत्रण/भर देणे: तणनियंत्रणासाठी ॲट्रॉझीन ५० टक्के हेक्टरी २ ते २.५ किलो पेरणी संपत्ताच ५०० लिटर पाण्यात मिसाळून समप्रमाणात जमिनीवर फवारावे तसेच तणांच्या प्रादुर्भावानुसार मका वाढीच्या सुरुवातीच्या काळात एक ते दोन खुरपण्या करून ताटाना आधारासाठी माती चढवावी.. गरजेनुसार एक ते दोन कोळपण्या कराव्यात.

पीक संरक्षण :मका पिकास उगवणीपासून ते काढणीपर्यंत निरनिराळ्या किडीपासून पाने, खोड, मूळ, फुलोरा आणि कणसे यांना उपद्रव होतो. खरिप हंगामात मका पिकावर ढगाळ हवामानामुळे किडी व रोगांचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर दिसून येतो. पिकाच्या अवस्थेनुसार मक्यावर आढळून येणाऱ्या किडी खालीलप्रमाणे आहेत.

अ.क्र.	पीक कालावधी	उपद्रव करणाऱ्या किडी
१	उगवणीपासून एक महिना	अमेरिकन लष्करी अळी, देठ कुरतडणारी अळी आणि खोडकिडा
२	एक ते दोन महिने	अमेरिकन लष्करी अळी, पाने गुंडाळणारी अळी, केसाळअळी आणि करडेसोंडे
३	दोन ते तीन महिने	अमेरिकन लष्करी अळी, मावा, पाने गुंडाळणारी अळी, करडेसोंड, फुलोन्यातील फली बीटल, कणसे पोखरणाऱ्या व स्त्रीकेसर खाणाऱ्या अळ्या
४	तीन महिने ते काढणीपर्यंत	अमेरिकन लष्करी अळी, मावा, पाने गुंडाळणारी अळी, करडेसोंड, पाने खाणारी अळी, कणसे पोखरणाऱ्या व स्त्रीकेसर खाणाऱ्या अळ्या आणि केसाळअळी

कीड व्यवस्थापन

	अ	ब	क
किडीचे नाव	खोडकिड	अमेरिकन लष्करी अळी	कणसे पोखरणारी अळी
शास्त्रीय नाव	कायलो पार्टेलस	स्पोडोप्टेरा फृजिपर्डा	हेलीकोव्हरपा आर्मिजेरा
किडीस बळी पडणारी पिकाची अवस्था	रोपावस्था	सर्व अवस्था	केशर अवस्था
भौतिक नियंत्रण	१. वाळलेल्या सुरळ्या अळ्या सहित उपटून जाळून टाकाव्यात. २. शेत स्वच्छ ठेवावे. ३. प्रकाश सापळा वापरावा.	१. शक्य असल्यास अंडीपुंज गोळा करून नष्ट करावेत. २. किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच पोंग्यामध्ये वाळू टाकावी. असे केल्याने अळीला वाढीच्या भागातील खाण्यापासून परावृत्त करता येईल व शेंडा तुटणार नाही.	अळी वेचुन नष्ट करणे.
रासायनिक नियंत्रण	कार्बावरील ८५% डब्ल्युपी १७६४ ग्रॅम/हेक्टरी ५०० ते १००० लिटर पाण्यातुन फवारावे किंवा फोरेट १०	१. अळीच्या वाढीच्या लवकरच्या (१ ते ३ अवस्था) अवस्थांमध्ये निमर्क १५०० पीपीएम किंवा निंबोळी अर्के ५% यांची ५ मिली प्रती लिटर पाणी प्रमाणात फवारणी करावी.	-

रासायनिक नियंत्रण	<p>जी. १० ते १२ किग्रॅ/हे. प्रमाणे जमिनीत मिसळावे किंवा डायामिथोयेट ३० ईसी १.२ मिली १ पाण्यातून फवारावे.</p>	<p>अथवा २. थायमे थोकझाम १२.६ % + लॅम्डा सायहेलोथ्रीन ९.५% झेड सी या मिश्र किटकनाशकांची ०.५ मिली प्रती लिटर पाणी प्रमाणात फवारणी करावी.</p> <p>अथवा ३. प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात असल्यास इमामे कटीन बेन्जोएट ५ एस.जी. या कीटकनाशकांची ०.४ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी प्रमाणात फवारणी करावी.</p> <p>अथवा ४. मधुमका असल्यास स्पिनोसॅड ४५ एस.सी. कीटकनाशकांची ०.३ मिली प्रती लिटर पाणी प्रमाणात फवारणी करावी.</p> <p>अथवा ५. भाताचा भूसा १० किलो व गुळ २ किलो पाण्यात एकत्र करून त्याचे गोळे तयार करावे व दुसऱ्या दिवशी त्यात १०० ग्रॅम थायोडीकार्ब ७५, डब्ल्यू पी. मिसळावे व अशाप्रमारे तयार गोळ्या मक्याच्या पौग्यात टाकाव्यात.</p>	-
जैविक कीड नियंत्रण	<p>१. ट्रायकोग्रामा चीलोनिस या परोपजीवीचे अंडी असलेले ८ कार्ड प्रती हे. लावावेत.</p> <p>२. निंबोळी अर्क ५% उगणीनंतर १५ दिवसांनी फवारावे.</p>	<p>१. अंड्यावर उपजीविका करणाऱ्या ट्रायकोग्रामा या परोपजीवी किटकांचे हेक्टरी ५०,००० अंडी दहा दिवसांच्या अंतराने तीन वेळा शेतात सोडावीत.</p> <p>अथवा २. नोमुरीया रिलाय या बुरशीजन्य कीटकनाशकाची २ ते ३ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी प्रमाणात फवारणी करावी.</p> <p>अथवा ३. ई.पी.एन.किंवा मेटारायझिअम ची १०० ग्रॅम प्रती पंप प्रमाणे किडग्रस्त शेतात फवारणी करावी.</p>	<p>१. ट्रायकोग्रामा चीलोनिस या परोपजीवीचे अंडी असलेले ८ कार्ड प्रती हेक्टरी लावावेत.</p> <p>२. एच.ए.एन.पी. व्ही. २५० एल ई. प्रती हेक्टरी वापरावे.</p>
प्रतिबंधात्मक उपाय	<p>१. खोडकिडींची संख्या आटोक्यात ठेवण्यासाठी पिकांचे आणि इतर पर्यायी कीड वाढणाऱ्या झाडांचे अवशेष नष्ट करावेत. तसेच सुसावस्थेत अळी असलेले खोड छाटावे.</p>	<p>पिकांचे आणि इतर पर्यायी कीड वाढणाऱ्या झाडांचे अवशेष नष्ट करावेत. तसेच सुसावस्थेत अळी असलेले खोड छाटावे.</p>	<p>पिकांचे आणि इतर पर्यायी कीड वाढणाऱ्या झाडांचे अवशेष नष्ट करावेत. तसेच सुसावस्थेत अळी असलेले खोड छाटावे</p>
रसायनांचा सुरक्षित वापर	<p>१. रसायन खरेदी वेळी पक्के बिल घ्यावे.</p> <p>२. बंदी असलेले कीटकनाशक आहे का ते पाहावे.</p> <p>३. शिफारशीत कीटकनाशकांचा योग्य प्रमाणात वापर करावा.</p> <p>४. पुरेशा ज्ञानाशिवाय रसायने एकमेकांत मिसळू नयेत.</p> <p>५. फवारणी करताना तोंडावर मास्क बांधावे व हातमोजे वापरावेत.</p> <p>६. वारे जोरात वाहत असताना फवारणी करू नये.</p> <p>७. फवारणीनंतर हात, पाय व तोंड साबणाने स्वच्छ धुवावेत.</p> <p>८. तज्जांचा सल्ला अवश्य घ्यावा.</p>		<p>पान नं. ४८ वर पहा</p>

आडसाली ऊस लागवड तंत्रज्ञान

डॉ.भरत रासकर

ऊस विशेषज्ञ , मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव, ता. फलटण, जि. सातारा

महाराष्ट्रामध्ये सन २०१८-१९ या वर्षात ११.६३ लाख हेक्टर क्षेत्रावर ऊसाची लागवड करण्यात आली. त्यापासुन सरासरी ७९.५० टन हेक्टरी ऊसाचे उत्पादन मिळाले. महाराष्ट्रातील हवामान ऊस लागवडीसाठी अनुकूल आणि पोषक आहे. महाराष्ट्रात साधारणपणे एकुण क्षेत्राच्या १५ ते २० टक्के क्षेत्रावर आडसाली ऊसाची लागवड केली जाते. आडसाली ऊसाची उत्पादकता वाढविण्यासाठी सप्तपदी तंत्रज्ञानाचा वापर करावा. यामध्ये जमिनीचे आरोग्य व सुपिकता व्यवस्थापन, सुधारीत जातींचे शुद्ध व निरोगी बियाणे, लागवड तंत्र, अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, ठिबक सिंचनाचा वापर, तण नियंत्रण, यांत्रिकीकरण आणि पिक संरक्षण या तंत्राचा वापर केल्यास अपेक्षित उत्पादन मिळू शकेल.

आडसाली ऊसासाठी जमीन

ऊस लागवडीसाठी पाण्याचा चांगला निचरा होणारी मध्यम ते भारी जमीन निवडावी. या ऊसाची मुळे १ ते १.५ मीटर खोलीपर्यंत जात असल्याने खोल नांगरट करणे गरजेचे आहे. भारी जमिनीतील १.५-२ फुट खोलीवरील जमिनीचा कठीन थर फोडण्यासाठी १ ते १.५ मीटर अंतरावर उताराच्या दिशेने मोल नांगराने नांगरट करावी. आले.

जमिनीचे व्यवस्थापन

आपला प्रदेश उष्ण कटिबंधात असल्याने जे काही सेंद्रिय पदार्थ जमिनीत आहेत त्याचे विघटन होण्याचा वेग जास्त आहे. त्यामुळे सेंद्रिय पदार्थाचे संकलन आणि साठवण फार कमी प्रमाणात होते. त्याकरिता हे प्रमाण कायम ठेवणे किंवा वाढविण्यासाठी लवकर कुजणारे, मध्यम वेळ घेणारे आणि उशीरा कुजणारी सेंद्रिय खत वापरल्यास कर्बाचे प्रमाण शाश्वत ठेवता येते. ऊसाची लागवड करण्यापूर्वी ताग किंवा धैंचा ही हिरवळीच्या खतांची पिके घ्यावीत. साधारणपणे हेक्टरी २० ते २५ टन बायोफॉस गाडल्यानंतर त्यापासुन ८५ ते ९० किलो नत्राची मात्रा मिळू शकते. हिरवळीचे खत नसल्यास शेवटच्या वरखरणी अगोदर हेक्टरी ३० टन चांगले कुजलेले शेणखत जमिनीत मिसळून द्यावे. मातीची तपासणी करून त्याप्रमाणे अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाची दिशा ठरवावी. सुक्ष्मअन्नद्रव्यांची कमतरता असणाऱ्या जमिनीसाठी हेक्टरी २५ किलो फेरस सल्फेट, २० किलो झिंक सल्फेट, १० किलो मॅग्निज सल्फेट आणि ५ किलो बोरेंक्स चांगल्या कुजलेल्या शेणखतामध्ये (१० : १ प्रमाणात) ५ ते ६ दिवस मुरवून सरीतून द्यावे. हुमणी प्रादुर्भाव कमी होण्यास लागवडीच्या वेळी निंबोळी पेंडीचा चूरा हेक्टरी २ टन जमिनीत मिसळावा.

सुधारीत जाती, ऊस बेणे निवड आणि बियाणे बदल

मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव यांच्या माध्यमातून आडसाली हांगामात ऊसाची लागवड करण्यासाठी को.८६०३२ (निरा), को.एम.०२६५ (फुले २६५) आणि व्हिएसआय, पुणे यांनी शिफारस केलेल्या व्हिएसआय ८००५ या सुधारीत जातीची लागवड करावी. ऊस लागणीसाठी ऊस बेणे मळ्यातील ९ ते ११ महिने वयाचे अनुवांशिकदृष्ट्या शुद्ध, रोग आणि किड मुक्त बियाणे वापरावे. ऊसाचे बियाणे लांब कांड्याचे व फुगीर डोळ्याचे आणि रसरशीत असावे. अनुवांशिकदृष्ट्या शुद्ध बेणे वापरल्यास ऊस उत्पादनात १५ ते २० टक्के वाढ होते. १०० टक्के रोपांची संख्या साध्य करण्यासाठी रोप लागवड करावी. तसेच दर तीन वर्षांनी बेणे बदलावे. ऊस बेणे बदलाचे प्रमाण ३० टक्के पेक्षा अधिक असावे. मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव येथून रोप लागवडीसाठी द्रे मध्ये समप्रमाणात कोकोपीट आणि गांडूळखत वापरण्याची शिफारस केली आहे.

बेणे प्रक्रिया

काणी रोगाचा बंदोबस्त करण्यासाठी, तसेच कांडीवरील खवले कीड व पिठ्या ढेकूण यांच्या नियंत्रणासाठी १०० ग्रॅम कार्बोडेंझिम व ३०० मि.ली. मॅलॅथिओॅन किंवा डायमिथोएट १०० लिटर पाण्यात मिसळून बेणे १० मिनिटे बुडवावे. या प्रक्रियेनंतर अॅसिटोबॅक्टर १० किलो व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू खत १.२५ किलो १०० लिटर पाण्यात मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात टिपरी ३० मिनिटे बुडवून नंतर लागवड करावी. जीवाणू खताच्या प्रक्रियेमुळे ५० टक्के नत्र व २५ टक्के स्फुरद खतांची बचत होते.

लागवड

आडसाली ऊसाची लागवड १५ जुलै ते १५ ऑगस्ट या कालावधीत करावी. रिजरच्या सहाय्याने भारी जमिनीत १५० सें.मी. व मध्यम भारी जमिनीत १२० ते १३५ सें.मी. अंतरावर सन्या पाडाव्यात. सरीची लांबी उतारानुसार २० ते ४० मीटर ठेवावी. एक डोळा पृथक्तीने डोळा वरच्या बाजूस ठेवून १ फुट अंतरावर व दोन डोळ्यांची टिपरी वापरावयाची असल्यास दोन टिपच्यामधील अंतर अर्धा फुट ठेवून लागण करावी. जोडओळ पट्टा पृथक्तीने लागवड करावयाची असल्यास मध्यम जमिनीसाठी २.५ फुटावर तर भारी जमिनीसाठी ३ फुटावर सलग सन्या पाडणे.

आडसाली ऊसासाठी रासायनिक खते

आडसाली ऊसाला हेक्टरी ४०० किलो नत्र, १७० किलो स्फुरद आणि १७० किलो पालाशची वापरण्याची शिफारस केली आहे. युरिया खत देताना निंबोळी पेंडीच्या भुकटी बरोबर ६:१ या प्रमाणात मिसळून द्यावीत.

तक्ता क्रं. २ : ऊस लागवडीमाठी अंतर आणि एकरी लागणारी ऊसाची रोपे / टिपरी

दोन सरीतील अंतर	दोन सरीतील अंतर		एकरी लागणारी ऊसाची टिपरी	
	रोपांमध्ये २.० फूट अंतर	रोपांमध्ये १.५ फूट अंतर	१ फुटावर एक डोळा टिपरी	अर्धा फुटावर दोन डोळा टिपरी
१२० सेंमी. (४.५ फूट)	५५५५	७४०७	१११११	१११११
१३५ सेंमी. (४.५ फूट)	४९३८	६५८४	९८७६	९८७६
१५० सेंमी. (५ फूट)	४४४४	५९२५	८८८८	८८८८
१८० सेंमी. (६ फूट)	३७०४	४९३८	७४०७	७४०७
जोड ओळ २.५ फूट	५९२६	७९०९	११८५१	११८५१
जोड ओळ ३ फूट	४९३८	६५८४	९८७६	९८७६

आडसाली ऊसातील आंतरपिके

आडसाली हंगामात १५ जुलै ते १५ ऑगस्ट या दरम्यान ऊसाची लागण केली जाते. या हंगामात जमिनीच्या प्रकारानुसार खरीप हंगामातील भुईमूग, चवळी, सोयाबीन व भाजीपाला इत्यादी आंतरपिके घेता येतात. ऊस पिकामध्ये ताग, धैंचा यासारख्या हिरवळीच्या पिकांचा आंतरपिक म्हणून समावेश करता येतो व बाळबांधणीच्या वेळी हिरवळीची पिके सरीमध्ये गाडून बाळ बांधणी करता येते. यामुळे जमिनीची सुपिकता टिकविण्यास मदत होते.

तक्ता क्रं. १ : आडसाली ऊसाला खत देण्याचे वेळापत्रक (किलो प्रति हेक्टर)

खतमात्रा देण्याची वेळ	हेक्टरी अन्नद्रव्य			हेक्टरी खते		
	नत्र	स्फुरद	पालाश	युरिया	सिं.सु.फॉ.	म्यु.ओ.पा.
लागणीच्या वेळी	४०	८५	८५	८७	५३१	१४२
लागणीनंतर ६ ते ८ आठवड्यांनी	१६०	-	-	३४७		
लागणीनंतर १२ ते १६ आठवड्यांनी	४०	-	-	८७		
मोठ्या बांधणीच्या वेळी	१६०	८५	८५	३४७	५३१	१४२
एकूण	४००	१७०	१७०	८६८	१०६२	२८२

- को ८६०३२ ही जात रासायनिक खतांच्या जादा खत मात्रेस प्रतिसाद देत असल्यामुळे प्रती हेक्टरी नत्र, स्फुरद व पालाश या रासायनिक खतांची २५ टक्के जादा मात्रा द्यावी.

पाणी व्यवस्थापन आणि ठिबक सिंचन

आडसाली ऊसासाठी हेक्टरी ३५० लाख लिटर पाण्याची गरज असते. साधारणपणे ३८ ते ४० पाण्याच्या पाळ्या लागतात. पावसाचा कालावधी वगळल्यास २५ ते २८ पाण्यामध्ये या ऊसाचे पीक येते. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे ५० टक्यापर्यंत पाण्याची बचत, उत्पादनात २० टक्के वाढ खतामध्ये सुध्दा २५ टक्के बचत होते. या पद्धतीनेच सांगली जिल्ह्यात आष्टा आणि मिरज तालुक्यात शेतकरी ऊसाचे पीक घेवु लागले आहेत. त्यामध्ये त्यांना एकरी १०० टनापेक्षा जास्त उत्पादन मिळू लागले आहे. मातीची भौतिक तपासणी करून ठिबक सिंचन प्रणालीचा वापर करावा. ठिबक सिंचनाचे पाणी सरीच्या दोन्ही बाजुस पोहचत असल्याचे ओलावा चेक करून खात्री करावी.

विद्राव्य खतांचा वापर

ठिबक सिंचनातुन खते दिल्यास खतांची कार्यक्षमता ९० टक्यापर्यंत वाढते, तर प्रचलित पद्धतीत ३५ ते ४० टक्के खते उपयोगी पडतात. लागणीपासून मोठ्या बांधणीपर्यंत दर आठवड्याच्या अंतराने समान २० हप्त्यात किंवा दर पंधरा दिवसांच्या अंतराने समान १० हप्त्यांत नत्र खताची मात्रा विभागून दिल्यास उसाच्या उत्पादनात भरीव वाढ होते. नत्रासाठी युरिया, स्फुरदयुक्त खते देण्यासाठी

फॉस्फरिक आम्ल किंवा १२:६९:०० या खतांचा वापर करावा. पालाश खतांच्या वापरासाठी पांढरे पोटेशियम क्लोराईड वापरावे. याशिवाय पाण्यात विरघळणा-या मिश्र खतात १९:१९:१९, २०:२०, २०:०९:२०, १५:०४:१५ तर द्रवरुप खतात ४:२:८, ६:३:६, ६:४:१०, १२:२:६, ९:१:६ अशा विविध ग्रेडची खते उपलब्ध आहेत. ही खते प्रमाणबद्द व शिफारसीप्रमाणे वापरावीत.

तण नियंत्रण

प्रामुख्याने ऊसाच्या सरीतील जास्त आंतर, ऊसाची सावकाश होणारी उगवण, वाढीचा कमी वेग, जमिनीचा प्रकार, कनॉलच्या पाण्याचा अतिरीक्त वापर, कच्चा शेणखताचा वापर,

तक्ता क्र. २ : आडसाली ऊसाला खत देण्याचे वेळापत्रक (किलो प्रति हेक्टर)

तणनाशक	क्रियाशील घटक (%)	शिफारशीत क्रियाशील घटक मात्रा (कि/हे)	प्रमाण ५०० लिटर पाण्यात (कि/हे)	१० लिटर पाण्यात (ग्रॅम/मिली)
ऊस लागणीनंतर ३ ते ४ दिवसांनी				
अॅट्राइजीन	५०%	१-२	२-४	४० ते ८०
मेट्रीब्युझीन	७०%	१.०	१.५०	३० ते ४०
ऊस उगवणीनंतर				
२,४-डी सोडीयम	८०%	२.००-२.६०	२.५०-३.२५	५० ते ६५
मेट्रीब्युझीन+२-४-डी सोडीयम	७०%+८०%	०.५०+१.००	०.७५+१.२५	१५ ते २५
हॅलो सल्फोरॉन मिथील (सेप्प्रा)+मेट्रीब्युझीन	७५%+७०%	६७.५ ग्रॅम + १	९०+१.५०	१.८+३० लव्हाल्यासाठी
ग्लायफोसेट	४९%	१.०	२.५०	४० ते ५० (फक्त तणावर)

मोठी बांधणी

ऊस पीक ४ ते ४.५ महिन्याचे झाल्यानंतर पहारीच्या औजाराने वरंबे फोडून व नंतर सायन कुळव चालवून आंतरमशागत करावी व रासायनिक खतांची मात्रा देवून रिजरच्या सहाय्याने मोठी बांधणी करावी व पाणी देण्यासाठी सन्या, वरंबे सावरुन घ्यावेत.

ऊसावरील महत्वाचे रोग

महाराष्ट्रात ऊस पिकावर बेणे, हवा व जमिनीद्वारे ३० रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. त्यामध्ये बेण्याव्दारे चाबुक काणी, गवताळ वाढ, खोड कुज व लालकुज, हवेव्दारे पोका बोईग, तांबेरा व पानावरील तपकिरी ठिपके तर जमीनीतून अननस रोग, मर व लाल कुज व किडीव्दारे मोझऱ्यक व गवताळ वाढ इत्यादी रोगांचा समावेश होतो. जमीनीतून उद्भवणाच्या बुरशीजन्य रोगांपासून वाढणाच्या कोवळ्या अंकुरांचे व लहान रोपांचे संरक्षण करण्यासाठी कार्बन्डेजिमच्या ०.१ टक्के (१० लिटर पाण्यात १०

रासायनिक खतांचा जास्त आणि असमतोल वापर, तापमान आणि पीक पृथक्ती यामुळे अनेक नवीन तणे आढळून येतात. हरळी, लव्हाळा आणि ऊसाला गुंडाळणाच्या वेलवर्गीय तणांमुळे ऊसाचे उत्पादनात हमखास घट येते. सुरुवातीला ४ महिने तणे ऊसाबरोबर स्पर्धा करीत असतात. ऊसाच्या वाढीवर परिणाम करतात. विशेषत: फुटवे फुटताना आणि कांडी लागताना हि तणे त्रासदायक ठरत आहे. ऊसावर ग्लायफोसेट (राऊंडअप) तणनाशक पडणार नाही याची काळजी घ्यावी व यासाठी नोझलवर प्लॉस्टीक हुड बसवावे. तसेच डब्ल्यू.एफ.एन.६२ या तणनाशक नोझलचा वापर करावा. त्याकरीता तक्ता क्र. २ प्रमाणे तण नाशकाचा वापर करावा.

ग्रॅम) बेणे प्रक्रियेमुळे ऊसातील काणी रोगाचा बंदोबस्त होतो. ऊसावर पोका बोईग व शेंडा कुज रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यावर नियत्रणासाठी १० ग्रॅम कार्बन्डेजिम प्रति १० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून १०-१५ दिवसांच्या अंतराने ३ फवारण्या कराव्यात.

ऊसावरील महत्वाच्या किडी

महाराष्ट्रात ऊसावर खोड कीड, कांडी कीड, हुमणी, पांढरा लोकरी मावा, पिठ्या ढेकुण, पाकोळी (पायरिला), पांढरी माशी आणि वाळवी या किडींचा प्रादुर्भाव काही भागात कमी अधिक प्रमाणात दिसून येतो. ऊसामध्ये खोड किडीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास एकरी दोन फुले ट्रायकोकार्डची १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने आवश्यकतेनुसार २ ते ३ वेळा वापरावीत. खोडकिडीच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी क्लोर्सन्ट्रॅनिलीप्रोल १८.५% एस.सी. ३ ते ४ मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यातून अथवा क्लोरोपायरीफॉस २०% ई.सी. १२ ते १५ मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यातून

वापरावे. लोकरी माव्याच्या नियंत्रणासाठी कोनोबाथा, मायक्रोमस, डिफा अशा मित्र किटकांच्या प्रत्येकी १००० अळ्या किंवा कोष प्रती हेक्टरी शेतात सोडाव्यात. मित्र किटकांची उपलब्धता नसल्यास फोरेट १० टक्के दाणेदार हेक्टरी १५ ते २० किलो या प्रमाणात ९ महिन्यापर्यंतच्या उसास वापरावे. सरीमध्ये मेटारायझीयम ॲनिसोप्ली किंवा बिव्हेरिया बैसियाना हे जैविक बुरशीनाशक हेक्टरी २० ते २५ किलो १२५ किलो शेत खतातून मिसळावा. हुमणी ग्रस्त क्षेत्रात फिप्रोनिल ०.३ जी आर

२० किलो किंवा फोरेट १० जी २५ किलो किंवा कार्बोफ्युरॉन ३ जी १५ किलो प्रती हेक्टीरी सरीमध्ये शेण खतांमधुन द्यावे व नंतर हलके पाणी द्यावे.

ऊस तोडणी व उत्पादन

आडसाली उसाची तोडणी १६ ते १८ महिन्यानंतर करावी. सध्या प्रचलित फुले २६५ आणि को ८६०३२ या जारीचा आणि नवीन तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास वापर केल्यास हेक्टरी २०० टनांपेक्षा अधिक ऊस उत्पादन मिळते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२१६९-२६५३३४/२६५३३३

पान नं. ४४ वरून

मका पिकावर पडणाऱ्या अमेरिकन लष्करी अळीच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी स्पिनेटोराम ११.७% एस.सी.५ मिली किंवा क्लोरांट्रानिलीप्रोल १८.५% एस.सी.४ मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून प्रादुर्भाव दिसून येताच १५ दिवसाच्या अंतराने दोन फवारण्या करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

रोग व्यवस्थापन : मका पिकावर येणाऱ्या रोगांची सविस्तर माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

	अ	ब	क	ड	इ	ई
रोगाचे नाव	फुलोन्यापूर्वीचा खोड कुजव्या रोग	टर्सिकम पर्ण करपा	मेडिस पर्ण करपा	फुलोन्यानंतरचा खोड कुजव्या रोग		
कारणीभूत जीवाचे शास्त्रीय नाव	पिथीयम अफॅनीडरमेंटम	इर्विनिया क्रीसांथेम	एक्सेरोहिलम टर्सिकम	झ्रेस्क्लेरो मेडिस	फ्युजारिअम मोनिलीफोर्म	मँक्रोफोमिन्का फॅजिओलीना
अनुकूल हवामान	अधिक उष्णता व आद्रेता		थंड व अधिक आद्रेतायुक्त	उष्ण दट, थंड हवामान	पिक फुलोन्यात असताना पाण्याचा जाण	
लक्षणे	खोड तपकिरी सांचा, आक्सलेला मऊ व जमिनीलगत खोडास पीळ दिसून येते.	खोड तपकिरी सांचा, आक्सलेला मऊ व जमिनीलगत खोडास पीळ दिसून येते.	पानांवर लांब अंडाकृती, करड्या हिरव्या सांच्या २.५ ते १५ सेमी. चिरा दिसून येतात.	पानांच्या शिरांमध्ये लांबट तपकिरी किंवा गडद लालसर तपकिरी रंगाच्या चिरा दिसून येतात.	खोडाचा उभा छेद घेतल्यास आतील भाग गुलाबी-जांभळा / काळ्या रंगाचा दिसतो. प्रादुर्भाव मूळ, खालील पेरे व शेंड्यावर होत असल्याने झाड वाळते.	
उपाय	७५% कॅप्टन १२ ग्रॅम प्रती १०० लिटर पाणी प्रमाणात जमिनीतून द्यावे.	ब्लिंचिंग पावडर (३३% क्लोरीन) १० किलो प्रती हेक्टरी प्रमाणे जमिनीत द्यावे.	मॅन्कोझेब २.५ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी या प्रमाणात ८-१० दिवसांच्या अंतराने फवारावे.	मॅन्कोझेब / झायनेब २.५ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी या प्रमाणात फवारावे.	१० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा बुरशी १ किलो शेणखतात मिसळून १० दिवसांनी जमिनीतून द्यावे.	

काढणी व साठवणूक : धान्यासाठी मका पिकाची काढणी कानासावरील आवरण पिवळसर पांढरे आणि टणक झाल्यावर करावी. त्यानंतर मका सोलणी यंत्राच्या सहाय्याने कणसांची सोलणी करावी व नंतर दाण्यातील ओलावा १०-१२ टक्के होईपर्यंत दाणे उन्हात चांगले वाळवावे. जेणेकरून साठवणुकीत किडींचा प्रादुर्भाव होणार नाही.

चांग्याच्या मकासाठी कापणी ५० टक्के पीक फुलोन्यात (६५-७० दिवसांनी) असताना कापणी करावी.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२३१-२६०९९९५



खरीप हंगामातील भाजीपाला उत्पादन तंत्रज्ञान

डॉ.मधुकर भालेकर, प्रा.धनश्री पाटील आणि डॉ.कल्पना दहातोंडे

अखिल भारतीय समन्वित भाजीपाला संशोधन प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महाराष्ट्रामध्ये भाजीपाला पिकांची तीनही हंगामात (खरीप, रब्बी, उन्हाळी) लागवड केली जाते. यात प्रामुख्याने वांगी, टोमेंटो, मिरची, भेंडी, लसूण, भोपळा, कारली, दोडका, पडवळ, वाल, वाटाणा, कोबी, फुलकोबी इत्यादी फळभाज्यांचा समावेश होतो. तसेच भाजीपाला हा मानवाच्या आहारातील एक दैनंदिन महत्त्वपूर्ण घटक आहे. ग्रामीण भागातील अनेक शेतकऱ्यांसाठी भाजीपाला हे अर्थर्जनाचे एक प्रमुख साधन आहे. राज्यातील भाजीपाला पिकांखालील क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढतच आहे. राज्यात सर्वच ठिकाणी कमी अधिक प्रमाणात भाजीपाला पिकांची लागवड करता येते. त्यापैकी प्रामुख्याने अहमदनगर, नाशिक, सांगली, सातारा, कोल्हापुर, औरंगाबाद, जळगांव, परभणी, सोलापूर या जिल्ह्यात भाजीपाला मोठ्या प्रमाणात शेतकरी घेतात. भाजीपाला पिकांची लागवड करताना शास्त्रशुद्ध बाबींचा आणि तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास उत्पादनामध्ये वाढ होते. तसेच चांगला बाजारभाव मिळतो. त्यादृष्टीने भाजीपाला पिकांच्या लागवडीबाबत या ठिकाणी माहिती देण्याचा प्रयत्न केला आहे.

आहारामध्ये तसेच औषधीदृष्ट्या भाजीपाला पिकांचे अत्यंत महत्त्व आहे. जगातील वाढती लोकसंख्या, उंचावलेले राहणीमान तसेच शहरीकरण यामुळे भाजीपाल्याची मागणी वाढतच आहे. समतोल आहारासाठी दरडोई ३०० ग्रॅम भाजी रोजच्या आहारात घेण्याची शिफारस आहारतज्जांनी केली आहे. भाजीपाला हा आरोग्यवर्धक असून त्यापासून विविध जीवनसत्त्वे, पोषक अन्नद्रव्ये तसेच मुबलक प्रमाणात क्षार उपलब्ध असतात. त्यामुळे त्याला संरक्षक अन्नही म्हटले जाते. शेतकरी बंधुना अल्पशा भांडवलावर कमी अवधीत हेक्टरी उत्पन्न मिळवून देण्याची हमी फक्त भाजीपाला पिकातच आहे. आपल्या देशातील योग्य हवामान, जमीनीची विविधता, भरपूर सूर्यप्रकाश, पाणी व इतर सुविधांची उपलब्धता यामुळे अनेक प्रकारच्या चांगल्या भाज्या वर्षभर पिकवू शकतो. तसेच भाजीपाला पिकांपासून उदा. विविध प्रक्रियायुक्त पदार्थ उदा. पावडर, वाळविलेले काप इ. तयार केली जातात व विविध पंचतारांकित हॉटेलमध्ये या प्रक्रियायुक्त पदार्थांची मागणी वाढत आहे.

जमीन व हवामान : महाराष्ट्रातील जमीन व हवामान विविधतेमुळे वेगवेगळ्या विभागात भाज्यांची लागवड केली जाते. प्रत्येक भाजीपाला पिकास विशिष्ट जमिनीची आणि हवामानाची आवश्यकता असते. भाजीपाला पिकांसाठी पाण्याचा चांगला निचरा होणारी, मध्यम प्रतीची, गाळाची किंवा पोयट्याची जमीन निवडावी. जमिनीचा सामू.६.५ ते ७.५ असावा. त्यामुळे पिकांची वाढ चांगली होते व अन्नद्रव्ये पिकांना उपलब्ध होतात. तसेच

पाऊसमान, उष्णता, प्रकाशमान आणि आर्द्रता हे हवामानातील प्रमुख घटक पिकांच्या वाढीवर परिणाम करत असतात.

जाती : भाजीपाला पिकाचे भरपूर व दर्जेदार उत्पादनासाठी सुधारित/संकरित जातींचा वापर करावा. सुधारित जाती या अधिक उत्पादनाबरोबरच लवकर येणाऱ्या असतात तसेच काही जाती रोग व किडीस प्रतिकारक असतात. तसेच काही जातींमध्ये विविध गुणवत्ता असते. भाजीपाल्याचे शुद्ध व जातीवंत बी वापरणे उत्पन्नाच्या दृष्टीने फारच महत्त्वाचे आहे.

रोवाटीका व्यवस्थापन : भाजीपाला पिकांमध्ये घेवडा, भेंडी, गवार, वेलवर्गीय भाज्या, पालेभाज्या, शेंगवर्गीय भाज्या इ.ची बी कायम जागी लावून करतात तर टोमेंटो, वांगी, मिरची, कांदा यासारख्या भाज्यांची गादीवापायावर प्रथम रोपे तयार करून त्यांची योग्य काळजी घेऊन नंतर त्यांची कायम जागी लागवड करावी. रोपे तयार करण्यासाठी 3×2 मी. आकाराचे गादीवाफे तयार करावेत. त्यामध्ये ३-४ किलो चांगले कुजलेले शेणखत, २०० ग्रॅम सुफला, १०% दाणेदार फोरेट किटकनाशक १५ ग्रॅम प्रत्येक वाफ्यात टाकून मिसळून घ्यावे. नंतर बियाणे ३-४ सें.मी. खोलीवर पेरून मातीने झाकावे. त्यानंतर हलके पाणी घ्यावे. रोपांची उगवण झाल्यानंतर त्यामधील तण काढून टाकून रोपवाटीका स्वच्छ ठेवावी.

लागवडीपूर्वीची काळजी : भाजीपाला पीके उदा. कारली, दोडका, दुधी भोपळा, भेंडी इ. ची. लागवड बियांपासून करत असल्यामुळे, लागवडीपूर्वी बियाण्यास थायरम किंवा कॅप्टन किंवा बावीस्टीन ३ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात घेवून बियाण्यास बीजप्रक्रिया करावी. तसेच टोमेंटो, मिरची, वांगी, कांदा इ. ची लागवड रोपे तयार करून पुर्नलागवड पद्धतीने करत असल्यामुळे लागवडीपूर्वी रोपे किटकनाशक आणि बुरशीनाशकाच्या द्रावणात बुडवून लावावीत म्हणजे लागवडीनंतर जमिनीतील बुरशी किंवा किडीमुळे रोपांवर प्रादुर्भाव होणार नाही. त्यासाठी इमिडाक्लोप्रीड १० मिली+१०ग्रॅम बावीस्टीन किंवा २५ ग्रॅम डायथेन एम-४५+१० लि. पाणी या प्रमाणात घेवून त्यामध्ये रोपे बुडवून रोपांची पुर्नलागवड करावी आणि लागवडीनंतर हलकेसे पाणी घ्यावे. मिरची, वांगी या पिकांची रोपे चार ते सहा आठवड्यामध्ये तर टोमेंटो रोपे तीन ते चार आठवड्यामध्ये रोपवाटीकेमध्ये लागवडीसाठी तयार होतात. परंतु कांदा पिकाची रोपे लागवडीसाठी सहा ते आठ आठवडे कालावधीची लागतात.

तब्ता क्रं.१ : खरिप भाजीपाला पिकाविष्यी माहिती

अ.न.	भाजीपाला पिकाचे नाव	बियाणे किलो /हे.	लागवडीचे नंतर रासायनिक खेते कि./हे. नवःस्फुलदःपालाश	पिकाचा कालावधी (दिवस)	उत्पन्न प्रति/हे.	सुधारित / संकीर्त जाती
१	मिरची	१.००	६०X४५ सेमी.	१००:५०:५०	१८०-२००	१० ते १५ कि/हे वाळेली १५० ते २०० कि/हे हिरवी फुले मुवला कूणा(संकरीत), मांजरी गोटा, फुले हरीत, फुले अर्जुन(संकरीत)
२	वारंगी	०.५०	९०X९० किंवा ९०X७५ सेमी.	१५०:७५:७५	१८०-२००	२५.३० टन/हे.
३	टोमेंटो	०.४०	९०X३० सेमी.	साथे वाण २००:१००:०० संकरीत वाण ३००:१५०:१५०	१५०-१६०	४० ते ५० टन/हे.
४	भैंडी	१२ ते १५	३०X२० किंवा ३०X१५ सेमी.	१००:५०:५०	१००-१२५	१२ ते १५ टन/हे. परमणी क्रांती, अका अनामिका, फुले उल्कर्णी, फुले केशरी
५	गवार	१४ ते २४	४५X१५ किंवा ३०X१५ सेमी.	३५:५०:५०	१०-११०	५ ते ६ टन/हे. फुले गवार
६	घेवडा	४० ते ४५	४५X२० सेमी.	५०:११०:११०	१०-११०	१ ते १.५ टन/हे. कंटेडर, पुसा पावती, अर्का कोमल, पंत अनुपमा, फुले सुयश
७	चवळी	१५ ते २०	६०X३५ सेमी.	२५:६००:६०	१०-१२०	७५ ते १०० कि/हे पुसा फालुनी, पुसा बरसाती
८	कांदा	८ ते १०	१५X१० सेमी.	१००:५०:५०	१०-१२०	१५ ते २० टन/हे. फुले समर्थ बसवंत-७८०, एन-५३ ओ.एफ.डी.आर.
९	चवळी	२ ते २.५	१.५ X १.० मी.	१००:५०:५०	१८०-२००	४०-५० टन/हे पुसा फालुनी, पुसा बरसाती
१०	कारली	२ ते २.५	१.५ X १.० मी.	१००:५०:५०	१८०-२००	२०-२५ टन/हे फुले ग्रीन गोल्ड, हिरकणी, को-लांग व्हाईट
११	दोडका	२ ते २.५	१.५ X १.० मी.	१००:५०:५०	१४०-१५०	१५ ते २० टन पुसा नसदार, कोकण हरिता
१२	घोसाळी	२.५ ते ३.५	१.५ X १.० मी.	१००:५०:५०	१४०-१५०	१५ ते २० टन पुसा चिकणी, फुले प्राजकता, फुल कोमल
१३	पडवळ	२.५ ते ३.५	३ X १ मी.	१००:५०:५०	१४०-१६०	१५ ते २० टन कोकण शेता, फुले केमव
१४	काकडी	१ ते १.५	१.५ X ०.५० मी.	१००:५०:५०	१००-१२०	१५ ते २० टन पुना खिरा, हिमांगी, फुले शुभांगी
१५	वाल	उंच जातीसाठी २.५ किलो बुटक्या जातीसाठी ६.० किलो	२X१ मीटर उंच जातीसाठी ६०X३० मीटर बुटक्या जातीसाठी ६.० किलो	६०:६०:६०	उंच जाती २० ते २५ टन १८०-२०० बुटक्या जातीसाठी १००-१२०	उंच वाढणाऱ्या जाती- फुले गैरी, फुले अधिनी बुटक्या जाती- कोकण भूषण, फुले सुरुची

भाजीपाला पिकांना आधार आणि वळण देणे : कारली, भोपळा, दोडका, घोसाळी, वाल, पडवळ आणि टोमॅटो इत्यादी भाजीपाला पिके आधाराशिवाय चांगली येत नाहीत. त्यांच्या वाढीच्या सवयी आणि मशागतीच्या पद्धती एकसारख्या आहेत. ह्या भाज्या निर्यात होवू लागल्यामुळे त्यांना चांगला बाजारभाव मिळतो. त्यामुळे शेतकरी या भाज्यांच्या लागवडीकडे लक्ष ठेवू लागला आहे. दर्जेदार आणि अधिक उत्पादन मिळण्यासाठी वेलांना मंडप किंवा ताटी पद्धतीने वाढवणे आवश्यक आहे. असे असले तरी अनेक शेतकरी ही पिके जमिनीवरच घेतात. याचे मुख्य कारण म्हणजे मंडप ताटी उभारणी तंत्राचा आणि अज्ञान त्यामुळे दुर्लक्ष करतात. परंतु जर वेलवर्गीय पिकांची लागवड ताटी आणि मंडप पद्धतीने केल्यास खालीलप्रमाणे फायदा होवू शकतो.

* नवीन फुटीला चांगला वाव राहतो आणि त्यामुळे फलधारणा चांगली होते. याउलट जमिनीवर पहिले काही मर्यादित फुटवे आल्यानंतर नवीन फुटवे येत नाहीत आणि वेली एकदाच फळ देतात. मंडपावर/ताटीवर वेली ६ ते ७ महिने चांगल्या राहतात. तर जमिनीवर केवळ ३ ते ४ महिने चांगल्या राहतात.

* फळे जमिनीपासून ५ ते ६ फूट उंचीवर वाढतात. त्यामुळे पाने आणि फले यांचा जमिनीशी संपर्क न आल्यामुळे ओलावा लागून ते सडत नाहीत. तसेच कीड आणि रोगांचे प्रमाण कमी राहते.

* फळे लोंबकळली राहिल्यामुळे त्यांची वाढ सरळ होते. हवा आणि सूर्यप्रकाश सारखा मिळाल्यामुळे फळांचा रंग चांगला राहतो.

संजीवकांचा वापर

पिकाचे नांव	संजीवकाचे नांव	फवारणीची वेळ
दुधी भोपळा	१) मॅलीक हायड्रॉझाईड(एम.एच.)५० ते १०० पी.पी.एम. २) एन.ए.ए. १०० पी.पी.एम.	यापैकी कोणत्याही एका संजीवकाचा पहिला फवारा वेल दोन पानावर असतांना व दुसरा आठ दिवसांनी करावा.
काकडी	१) एन.ए.ए. १०० पी.पी.एम. २) इथरेल २५० पी.पी.एम. ३) जीब्रॅलिक अॅसीड २५ पी.पी.एम. ४) सी.सी.सी. ५०० पी.पी.एम.	यापैकी कोणत्याही एका संजीवकाचा पहिला फवारा वेल दोन पानावर असतांना व दुसरा आठ दिवसांनी करावा.
वांगी	१) २-४-डी (५ पी.पी.एम.) २) २-४-डी (२ पी.पी.एम.)	बियाण्याच्या अधिक उगवणीसाठी बियाणे द्रावणात २४ तास भिजवून पेरणे. फुलांच्या अवस्थेमध्ये फवारणी केल्यास फुलांची गळ कमी होते.
मिरची	एन.ए.ए. ५० पी.पी.एम.	फुलांच्या अवस्थेमध्ये फवारणी केल्यास फुलांची गळ कमी होते.
टोमॅटो	१) जिब्रॅलिक अॅसीड २० पी.पी.एम. २) लिहोसीन २५० पी.पी.एम. ३) इथेल ५० पी.पी.एम. ४) एन.ए.ए. २० पी.पी.एम. ५) एन.ए.ए. २० पी.पी.एम. + बोरान ५० पी.पी.एम.	उगवण लवकर होण्यासाठी बी एक तास भिजवून नंतर पेरावे. लवकर फुले येण्यासाठी पुर्णलागवडीनंतर १ ते ३ आठवड्याने फवारावे. फळे लवकर पिकण्यासाठी व फळांना गडद रंग येण्यासाठी फळ काढणी चालू असतांना फवारावे.
कांदा	१) लिहोसीन (२०० पी.पी.एम.)	फुल गळ व फळगळ कमी करण्यासाठी फळांचा आकर्षकपणा वाढविण्यासाठी आणि फळांची गोडी वाढविण्यासाठी फलधारणेनंतर फवारावे.
		लागवडीनंतर ७० ते ७५ दिवसांनी पिकाची अवास्तव वाढ थांबवण्यासाठी एक फवारा द्यावे.

- * फळांची तोडणी, औषध फवारणी ही कामे सुलभ होतात.
 - * या पिकामध्ये ट्रॅक्टरच्या किंवा बैलाच्या सहाय्याने आंतरमशागत करून उत्पादन खर्च कमी करता येते.
 - * वेली मंडपापर्यंत पोहचेपर्यंत एक ते दीड महिन्याचा कालावधी लागतो त्यामुळे या पिकामध्ये सुरवातीस पालेभाज्यासारखी पिके मिश्र किंवा आंतरपिके म्हणून घेता येतात.
- खत आणि व्यवस्थापन :** भाजीपाला पिके ही रासायनिक, सेंद्रिय खतांना चांगला प्रतिसाद देतात. हे जरी खरे असले तरी रासायनिक खतांचा अतिरेक टाळावा आणि शिफारशीनुसार पिकांना खते द्यावीत. त्याचप्रमाणे शेणखताचा जास्तीत जास्त वापर करणे हितावह आहे. वेलवर्गीय सारख्या पिकांना खते ही लागवडीपूर्वी संपूर्ण शेणखत, नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश द्यावा. राहिलेले नत्र दोन हप्त्यात म्हणजे फुले येण्याच्या वेळी आणि फलधारणा होत असतांना द्यावीत.

खरिप हंगामात भाजीपाला पिकांचे पाणी व्यवस्थापन करताना पिकाच्या गरजेनुसार, पावसाळी परिस्थिती, जमिनीचा मगदुर या गोषीचा विचार करून पिकांना पाणी द्यावे. फलधारणेच्या काळात पिकांना पाणी कमी पडू नये कारण टोमॅटो सारख्या फळांना तडे जातात. सर्वसाधारण खरीप हंगामात हलक्या जमिनीसाठी ८ ते ९ दिवसांनी पाणी द्यावे तर भारी जमिनीसाठी १० ते १२ दिवसांनी पाणी द्यावे.

आंतरमशागत आणि तणनाशकांचा वापर : भाजीपाला पिके ही हंगामी असल्यामुळे लागवडीनंतर एक ते दोन खुरपण्या देवुन पीक स्वच्छ ठेवावे. त्यामुळे रोग किडीचा प्रादुर्भाव कमी होण्यास मदत होते आणि पिकाला दिलेल्या अन्नघटकांचा योग्य वापर होतो. परंतु कांदा, लसून या पिकांची लागवड अगदी कमी अंतरावर करतात. त्यामुळे खुरपणी करणे ही कामे किचकट असतात किंवा रोपाना इजा होण्याची शक्यता असते. तसेच मजुरीचा खर्च जास्त होतो. त्याचप्रमाणे सद्या वाढती मजुरी आणि मजुरांचा अपुरा पुरखठा यामुळे वेळेवर पिकामध्ये तणांचा बंदोबस्त करणे अडचणीचे होते. त्यासाठी रासायनिक तणनाशकाचा वापर अपरीहार्य आहे. परंतु वारंवार तणनाशकांचा वापर हे सुद्धा धोक्याचे असते म्हणून पिकांची फेरपालट, जलद वाढणारी, कमी कालावधीत वाढणारी पिके घेणे आवश्यक आहे. तणनाशकांचा वापर करताना खालील काळजी घ्यावी.

१. तणनाशक हे त्या पिकासाठी शिफारस केलेले असावे.
२. तणनाशकाचे प्रमाण आणि वेळ समजावून घेवूनच मग त्या पिकासाठी योग्य प्रमाणात फवारणी करावी.
३. तणनाशकांचे प्रमाण प्रति लिटर पाण्यासाठी किती घ्यावे या सर्व गोष्टीची माहिती असल्याशिवाय तणनाशकांचा वापर करू नये. कांदा, मिरची या पिकामध्ये खालील प्रकारच्या तणनाशकांचा वापर करावा.
४. कांदा-गोल (ऑकझीफ्लोरोफेन) १.५ मिली प्रती लिटर पाण्यात मिसळून लागवडीनंतर दुसऱ्या पाण्याच्या अगोदर पूर्ण शेतीवर फवारावे.

५. मिरची-स्टॅम्प (पेडामेथेलीन) २.२५ ते २.५० मिली प्रती लिटर पाण्यात मिसळून लागवडीनंतर दुसऱ्या पाण्याच्या अगोदर फवारावे.

भाजीपाला काढणी, प्रतवारी आणि पॉकिंग : भाजीपाला पिकांची योग्य वेळी व योग्य पद्धतीने काढणी केल्याने काढणीनंतर होणारे नुकसान बन्याच प्रमाणात कमी करण्यास मदत होते. निरनिराळ्या भाजीपाला पिकांमध्ये परिपक्वतेची लक्षणे ओळखून काढणी करावी. फळे टवटवीत आणि चकचकीत असतानाच काढणी करावी.

भाजीपाला पिकाची काढणी करताना बाजारपेठेचा विचार लक्षात घ्यावा. दूरच्या बाजारपेठेसाठी फळांची तोडणी सायंकाळी करावी. फळाची काढणी झाल्यानंतर त्यांची रंगानुसार, आकारमानानुसार प्रतवारी करून नंतरच त्यांचे पॉकिंग करावे. पॉकिंग करताना फळांची चकाकी जाणार नाही याची काळजी घ्यावी.

सर्वसाधारणपणे दुधीभोपळा, भेंडी, काकडी या पिकांची फळांची तोडणी एक दिवसाआड करावी. तर कारती फळांची तोडणी ७ ते ८ दिवसानंतर करावी. दोडका, घोसाळी फळांची तोडणी २ ते ३ दिवसांनी करावी. वांगी फळाची तोडणी ४ दिवसांच्या तर मिरची फळाची तोडणी ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने करावी. कांदा पिकाची काढणी कांदा पिकाच्या ६० टक्के माना पडल्यानंतरच करावी. फार कोवळी आणि अति निबर फळे तोडू नयेत. तसेच किडकी, फार कोवळी फळे बाजुला ठेवावेत. चांगली फळे बाजारपेठेत पाठवावीत. त्यामुळे आपल्या उत्पादनाला बाजारात चांगला भाव मिळतो.

अधिक माहितीसाठी संपर्क: ०२४२६-२४३३४२

पान नं. ३१ वरून

३) थायोफिनाईट मिथाइल २० ग्रॅम अथवा टेबूकोनाझोल १० मि.ली. अथवा टेबूकोनाझोल + सल्फर २० मिली अथवा हेकझाकोनाझोल १० मि.ली./हे. अथवा पायरोक्लोस्ट्रोबिन २०% wg १० ग्रॅ./हे. ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

काढणी

ज्यावेळी पानांचा रंग पिवळसर होवून पाने गळतात व शेंगांचा रंग तांबूस काळसर होतो अशा वेळेस सोयाबीन काढणीस तयार झाले असे समजावे. सोयाबीन काढणी वेळेवरच करावी. काढणी लवकर केल्यास अपक्ष दाण्याचे प्रमाण जास्त असते. तसेच काढणी उशिरा केल्यास शेंगा फुटून नुकसान होते. काढणीस तयार झालेले सोयाबीनचे पीक विळ्यानी कापून उन्हामध्ये चांगले वाळवावे. पीक काढल्यानंतर लगेचव ढिग लावू नये. तसेच ढीग लावल्याने बियांची उक्षवण शक्ती कमी होते. पीक चांगले वाळले नंतरच ढीग करावेत. वाळलेले पीक खळ्यावर

पसरून नंतर ट्रॅक्टरच्या चाकाखाली किंवा काठीने बडवून मळणी करावी. जर मळणी यंत्र वापरावयाचे असेल तर प्रत्येक मिनिटाला ४०० ते ५०० पेक्षा जास्त पंखांचे फेरे (आर.पी.एम.) जाता कामा नये. मळणी झाल्यानंतर बी चांगले उफनून घ्यावे व नंतर उन्हात चांगले वाळवून त्याची पोत्यामध्ये साठवण करावी. बियांमध्ये ओलाव्याचे प्रमाण १० ते १२ टक्के पेक्षा अधिक असू नये. भरलेली पोती कोरड्या हवेला ठेवावीत. ती उन्हात किंवा दमट हवेत ठेवू नयेत. बियाणे वापरावयाचे असल्यास एकावर एक अशी तीन पोत्यापेक्षा जास्त थप्पी लावू नये.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२३३-२४३७२७५/२४३७२८८

खरीप हंगामातील विविध चारा व गवत पिकांचे नियोजन

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

आपल्या भारत देशातील वाढती लोकसंख्या, शहरीकरण व उंचावलेले राहीमान इत्यादी कारणामुळे माणसाच्या वाढत असलेल्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी दुध, अंडी व मांस इ. बाबींची माणगी वाढत आहे. महाराष्ट्रातील अनेक शेतकऱ्यांमध्ये प्रामुख्याने पश्चिम महाराष्ट्रात पशुपालन व दुध व्यवसाय हा शेतीला जोडधंदा तसेच अधिक उत्पन्न व आर्थिक स्थर्यंदे देणारा व्यवसाय म्हणून नावारूपाला येत आहे. दुध व्यवसायात मिळणाऱ्या संतुलित आहारावर अवलंबून असते. शेतकऱ्यांमध्ये चारा पिकांच्या सुधारित वाणांच्या लागवडीबाबत असलेल्या अज्ञानामुळे बहुतेक ठिकाणी हिरव्या चान्याची कमतरता ३५-४० टक्के पर्यंत दिसुन येते.

पशु आहारात दर्जेदार हिरव्या चान्याचे महत्त्व

१. जनावरांची निरोगी वाढ व प्रजनन क्षमता टिकविण्यासाठी हिरवा चारा आवश्यक.
२. हिरवा चारा चवदार व पाचक असल्याने आहारातील महत्त्वाचे घटक नैसर्गिक स्वरूपात उपलब्ध झाल्याने जनावराचे शरीराच्या कोणत्याही अवयावर ताण न येता पचन होते व तापमान नियंत्रित राहते.
३. जनावरांच्या आहारात हिरव्या चान्याची कमतरता असल्यास उत्तम खुराक देवुन सुद्धा जनावरांचे उत्पादनक्षम वय व उत्पादन यावर विपरीत परिणाम होवू शकतो.
४. दर्जेदार हिरव्या चारा अभावी गाभण गार्योंना कमजोर व रोगट वासरे निपजतात.
५. आहारात जास्त प्रमाणात खुराक व कमी प्रमाणात हिरवा चारा असे प्रमाण जास्त काळ राहिल्यास जनावरांच्या पचन संस्थेवर विपरीत परिणाम होतो.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथील चारा पिके व गवत संशोधन योजना यांनी विकसीत केलेल्या सुधारीत वाणांचे लागवड तंत्रज्ञान पुढील तक्त्यात दिलेले आहे. शेतकरी बांधवानी सदर प्रकल्पातून सुधारीत वाणांचे बिया / ठोंबे घेऊन त्याची लागवड करावी व दुध व्यवसाय यशस्वी करावा.

(तक्ता पुढील पानावर पहा)

वरील बाबींचा विचार करून पूर्ण वाढ झालेल्या (४०० किलो) गाईला सरासरी २०-२५ किलो हिरवा चारा (निम्मा एकदल म्हणजेच ज्वारी, मका, बाजरी, संकरित नेपीयर अथवा गवते व निम्मा द्विदल चारा म्हणजे लसुण घास, बरसिम, चवळी, स्टायलो, ५-६ किलो कारेडा चारा (कडबा, वाळलेले गवत गव्हाचा भुसा, सरमाड इ.) रोज द्यावे. त्याच बरोबर १.५ ते २.० किलो खुराक, ३०-४० ग्रम खनिज मिश्रण व दिवसातून ४ वेळेस पाणी पाजावे. चारा शक्यतो कुट्री करून द्यावा म्हणजे चारा वाया जाण्याचे प्रमाण कमी होईल. चान्याचे पचन चांगले होऊन चारा खाण्यासाठी लागणारी उर्जा कमी प्रमाणात लागेल.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ येथे कार्यरत असलेल्या चारा पिके संशोधन प्रकल्प व गवत संशोधन योजना यांच्या अंतर्गत चारा व गवत पिकांच्या अनेक सुधारीत वाणांची निर्मिती केली आहे. सदर वाणांचे बियाणे/ठोंबे/कांडया इ. माफक प्रमाणात उपलब्ध आहे. पशुपालक शेतकरी बांधवानी या वाणांची लागवड सोबत दिलेल्या तक्त्यानुसार करावी व दर्जेदार हिरव्या चा-याची निर्मिती करून दुध व्यवसाय यशस्वी करावा.

सुधारीत वाणाचे बियाणे केवळ कृषि विद्यापीठामध्ये मर्यादित स्वरूपात उपलब्ध होते. या साठी शेतकरी बांधवानी एकदा विद्यापीठातून बियाणे खरेदी केल्यावर आपल्या कडील उपलब्ध क्षेत्रापैकी एक चतुर्थीश क्षेत्र हे भविष्यात लागणा-या बियाण्यासाठी राखून ठेवावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३२५६

तपशील	मका	ज्वारी	बाजरी	सं.नेपिअर गवत	बागायती मारवेल गवत	जिगायती गवते		लसुन घास	चबटी	स्टायलो
						मध्यम ते भारी	मध्यम ते भारी	हलकी ते मध्यम	हलकी ते मध्यम	मध्यम ते भारी
जमीन	मध्यम ते भारी निवार होणारी	हलकी ते भारी	मध्यम ते भारी	मध्यम ते भारी	मध्यम ते भारी	हलकी ते मध्यम	हलकी ते मध्यम	मध्यम ते भारी	मध्यम ते भारी	हलकी ते मध्यम
पुर्व मशगत	एक नांगरट व दोन कुळवयण्या	एक नांगरट व दोन कुळवयण्या	एक नांगरट व दोन कुळवयण्या	एक नांगरट व दोन कुळवयण्या	एक नांगरट व दोन कुळवयण्या					
पेणीची वेळ	खरीप, रऱ्बी उन्हाळी	खरीप, रऱ्बी उन्हाळी	मार्च ते एप्रिल	खरीप झून जुळे, उन्हाळी केबुवारी	खरीप झून ते फेक्कुवारी ते मार्च	खरीप झून ते जुळे	खरीप झून ते जुळे	आँकटोबर ते नोळेबर	फेक्कुवारी ते नोळेबर	खरीप
पेणीची पद्धत	पाखरीने ३० सें.मी. अंतरावर	पाखरीने ३० सें.मी. अंतरावर	पाखरीने ३० सें.मी. अंतरावर	सरी वरंभा ९०x६० सें.मी. अंतरावर	दोन डोळ्याच्या ४५x३० सें.मी. काढ्या ४५x	४५x३० सें.मी. अंतरावर	४५x३० सें.मी. अंतरावर	३० सें.मी. अंतरावर पाखरीने	३० सें.मी. अंतरावर पाखरीने	३० सें.मी. अंतरावर
हेवटरी बियाणे (किलो) / बीज प्रक्रिया	७५ किलो अँझ्टांबैक्टर २५० ग्राम	४० किलो अँझ्टांबैक्टर २५० ग्राम	१० किलो अँझ्टांबैक्टर २५० ग्राम	१ ठोंब-१८५०० २ ठोंब-३७०००	७५००० दोन डोळ्याच्या काड्या	७५००० ठोंबे अथवा १० ते १२ किलो बियाणे	७५००० ठोंबे अथवा १० ते १२ किलो बियाणे	२५ किलो अंतरावर	४० किलो अंतरावर	१० ते १२ किलो बियाणे रायझोबीयन २.५ ग्राम/कि.
सुधारीत वाण	आमिकन टॉल अमृता सोएसट्ही -३० एफ	लचिरा, फुले अमृता सोएसट्ही -३० एफ	जायट बाजरा, बायेफ बाजरा	फुले जयवंत फुले गोवर्धन	फुले मारवेल ०६-४०, फुले मारवेल-१	काढ्यारी-७५, फुले मारवेल अंजन-१	आर.एल.८८, आनंद-३	१२६१, युपीसी-५२८६	१२६१, युपीसी-५२८६	फुले क्रांती
पेणीची पद्धत	पाखरीने ३० सें.मी. अंतरावर	पाखरीने ३० सें.मी. अंतरावर	पाखरीने ३० सें.मी. अंतरावर	सरी वरंभा ९०x६० सें.मी. अंतरावर	दोन डोळ्याच्या ४५x३० सें.मी. काढ्या ४५x	४५x३० सें.मी. अंतरावर	४५x३० सें.मी. अंतरावर	३० सें.मी. अंतरावर पाखरीने	३० सें.मी. अंतरावर पाखरीने	३० सें.मी. अंतरावर
खते (किलो प्रति हे.)	१० ते १२ बैलाई ५०:४० अनुक्रम नव्र, स्फुरद व पालाश.	१० ते १२ बैलाई ५०:४० अनुक्रम नव्र, स्फुरद व पालाश.	१० ते १२ बैलाई ५०:३० अनुक्रम नव्र, स्फुरद व पालाश.	३० ते ३५ बैलाई ६०:४० अनुक्रम नव्र, स्फुरद व पालाश.	३० ते ३५ बैलाई ६०:४० अनुक्रम नव्र, स्फुरद व पालाश.	४०:२०:२०:२० अनुक्रम नव्र, स्फुरद व पालाश.	४०:२०:२०:२० अनुक्रम नव्र, स्फुरद व पालाश.	१५ ते २० बैलाई ६०:४० अनुक्रम नव्र, स्फुरद व पालाश.	१५ ते २० बैलाई ६०:४० अनुक्रम नव्र, स्फुरद व पालाश.	२०:४०:२० अनुक्रम नव्र, स्फुरद व पालाश.
अंतरमशागत	एक खुरपणी व एक कोळ्यापणी	प्रत्येक कापणी नंतर खुरपणी	एक खुरपणी व एक कोळ्यापणी	प्रत्येक कापणी नंतर खुरपणी	एक खुरपणी व एक कोळ्यापणी	एक खुरपणी व एक कोळ्यापणी				
कापणी	५०% पिक फुलोच्यात आल्यावर	५०% पिक फुलोच्यात आल्यावर	५०% पिक फुलोच्यात आल्यावर	६५ ते ७० दिवसांनी पहिली कापणी.	६० ते ६० दिवसांनी पहिली कापणी.	वर्षातून दोन कापण्या फुलोच्यात कापण्या फुलोच्यात असतांना	पहिली कापणी ६० ते ६५ दिवसांनी तंतर २५ दिवसांने	पहिली कापणी ६० ते ६५ दिवसांनी तंतर २५ दिवसांने	पहिली कापणी ६० ते ६५ दिवसांनी तंतर २५ दिवसांने	वर्षातून दोन कापण्या फुलोच्यात असतांना
चाचाचे उत्ता. (कि प्रति हे)	५०० ते ६००	३०० ते ३५०	१२०० ते १५००	६०० ते ८००	८०० ते ५००	४०० ते ५००	१००० ते १२००	१००० ते १२००	३०० ते ३५०	२५० ते ३००
प्रधिने (%)	९ ते ११	७ ते ८	७ ते ९	१० ते ११	६ ते ७	६ ते ७	६ ते ७	११ ते १२	१६ ते १७	१३ ते १४

खरीप पिकांवरील प्रमुख रोग व त्यांचे एकात्मिक व्यवस्थापन

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

वनस्पती रोगशास्त्र व कृषि अणुजीवशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी-४१३७२२

राज्यात काही भागात यावर्षी कोरोनाच्या आपत्कालीन संकटामुळे पिकांचे काही प्रमाणात नुकसान होत असून शेतीकामांसाठी मजूर व शेतीउपयोगी निविष्टांच्या उपलब्धतेला अडचणी येत आहेत. या अडचणीवर मात करून शेतकरी बांधव येणाऱ्या खरीप पिक उत्पादनासाठी योग्य ते नियोजन करून मार्ग काढतील यात शंका नाही. हे नियोजन करताना शेतकरी बांधवांनी उत्पन्नातील घट टाळण्यासाठी रोगांचे वेळीच निवारण आणि त्यावरील उपाय करण्यासाठी थोडक्यात माहिती देण्याचा प्रयत्न या लेखामध्ये करत आहोत. खरीप हंगामामध्ये तृणधान्य, कडधान्य, तंतूमय पिके व फळपिके घेतली जातात. खरीप हंगामामध्ये येणाऱ्या पिके पावसांवर अवलंबून असतात. या हंगामात सतत पाऊस पडत असल्यामुळे, ब-याच वेळेला दमट हवामान तयार होते. दमट हवामानात हवेतील आर्द्रता ८० टक्के पेक्षा जास्त असुन तापमान २५ ते २८°से च्या दरम्यान राहते. हे हवामान रोग निर्माण करणा-या जिवंतूसाठी जसे बुरशी, जीवाणू व विषाणूसाठी पोषक असते. म्हणून खरीप हंगामात पिकांवर पडणा-या विविध प्रकारच्या रोगामुळे पिकांच्या उत्पन्नात घट येत असते. ही उत्पन्नातील घट टाळण्यासाठी रोगांचे वेळीच निवारण आणि त्यावरील उपाय करणे महत्वाचे आहे.

पिकांवर आढळून येणा-या विविध रोगांचे नियंत्रण हे एकात्मिक पद्धतीने म्हणजे १. रोगजंतू टाळणे. २. रोगजंतूचा

खरीप हंगामातील पिकांवर येणारे महत्वाचे रोग व त्यांचे व्यवस्थापन

अ.नं.	पिकाचे नांव	प्रमुख रोग	प्रमुख लक्षणे	व्यवस्थापन उपाय
१	तृणधान्य भात	करपा/कडाकरपा	* करपा/ कडाकरपा- पानावर चट्टे पडतात, पानाच्या कडा करपतात.	* रोग प्रतिकारक्षम वाणांची निवड, प्रमाणीत बियाण्याचा वापर, बिजप्रक्रिया स्वच्छता मोहिम, ३० टक्के मिठाच्या द्रावणाची बिजप्रक्रिया करावी.
		आभासमय काजळी	* लोंब्यावर काळ्या रंगाची बुरशी (काजळी) दिसते.	* कॉपर हायझॅक्साईड ५३.८ टक्के डीएफ १.५ ग्रॅ/ली.पाणी + स्ट्रेटोसायक्लीन १०० पीपीएम फवारावे. * आभासमय काजळी असलेल्या लोंब्या काढून त्यांचा नाश करावा.
२	बाजरी	गोसावी	* गोसावी- पानाच्या खाली पांढरी बुरशी वाढते, पाने फाटतात, पीकाची वाढ होत नाही.	* रोग प्रतिकारक्षम वाणाची निवड करावी. मेटलॅकझील ३५% डब्ल्यू एस.६ ग्रॅम / किलो बियाण्यास चोळावे.
		अरगट	* अरगट कणसात दाण्याऐवजी मधासारखा चिकट पदार्थ तयार होतो व पुढे तो कडक होतो.	* रोगट कणसे गोळा करून जाळावे, २० टक्के मिठाच्या द्रावणाची बिजप्रक्रिया करावी.

अ.नं.	पिकाचे नांव	प्रमुख रोग	प्रमुख लक्षणे	व्यवस्थापन उपाय
३	खरीप ज्वारी	काणी	* काणी- कणसात दाणे भरत नाही. दाण्याएवजी काजळीची पेटी तयार होते.	* काणी रोगाच्या नियंत्रणासाठी गंधक ८०% डब्ल्यूपी भुकटी ३-४ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावी.
		करपा	* पानावर तपकीरी ठिपके पडतात व ठिपके एकत्र झाले की पान करपते.	* करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी फ्लुकझापायरोकझॅड ३३३ ग्रॅम / ली.एफएस १ मिली प्रति किलो बियाण्यास किंवा मेटलॅकझील-एम ३१.८% ईएस २ ग्रॅम / किलो किंवा मेटलॅकझील-एम ३१.८% ईएस २ ग्रॅम / किलो किंवा मेटलॅकझील ३५% डब्ल्यूएस ६ ग्रॅम / किलो बियाण्यास चोळावे.
		दाण्यावरील बुरशी	* दाणे पक्षतेच्या काळात पाऊस पडल्यास दाणे काळे पडतात.	* या रोगाच्या नियंत्रणासाठी थायरम ७५% डब्ल्यु एस २०-३० ग्रॅम १० लिटर पाण्यातुन पिक फुलोच्यानंतर फवारणी करावी. त्यानंतर १५ दिवसांनी किंवा दाणे पक्ष अवस्थेत असतांना व तिसरी फवारणी पाऊस असल्यास करावी.
४	कडधान्य तूर, मुग,उडीद	मर	* मर-झाड कोमेजते, वरून खाली वाळत जाते, झायलेम काळे पडते.	*प्रमाणीत बियाण्याचा वापर, रोगप्रतिकारक्षम वाणाची निवड, बिजप्रक्रिया व पीकाची फेरपालट करावी, रोगट अवशेष गोळा करू नष्ट करावेत.
		भुरी	* भुरी- पानावर, फुलावर, शेंगावर पांढऱ्या रंगाची बुरशी वाढते.	* गंधकाची भुकटी ८५% डीपी १५-२० किलो/हे. धुरळावी किंवा पाण्यात मिसळणारे गंधक ८० टक्के डब्ल्यूपी ०.२५ टक्के फवारावे.
५	गळीत धान्य भुईमुग,सोयाबीन सुर्यफुल,तीळ	टिक्का / ठिपके	*पानावर काळे गोल वेडेवाकडे ठिपके पडतात. भोवताली पिवळे वलय दिसते.	* रोगट अवशेष गोळा करून नष्ट करावेत. पिकाची फेरपालट करावी. पाण्यात मिसळणारे गंधक ८०% डब्ल्यूपी ०.२५ टक्के, कार्बन्डेझिम ५० डब्ल्यूपी ०.१ टक्के, मेन्कोझेब ७५% डब्ल्यूपी-०.२५ टक्के, प्रोपीकोनाइझोल ०.१ टक्के किंवा हेकझाकोनाइझोल ०.१ टक्के फवारावे.
		तांबेरा,करपा	* पानावर तांबूस गोल ठिपके पडतात व ठिपक्यावर बीजाणूंची पावडर तयार होते. पानावर गडद तपकीरी ठीपके पडतात	* मर रोगाच्या प्रतिबंधासाठी २ ते २.५ ग्रॅम थायरम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे.(बिजप्रक्रिया)
		मर	* मर रोगात झाड कोमेजते व मरते	
६	तंतुमय/नगदी पिके कापूस	मर मुळकूज करपा	* मर रोगात -पाने मलुल होतात व पिवळी पडतात. * मुळकूज-रोगात मुळे सडतात व कुजतात. * करपा-पानावर व बोंडावर गोलाकार विटकरी/काळ्या रंगाचे ठिपके पडतात. * जिवाणू करपा-पानावर विटकरी रंगाचे कोनात्मक ठिपके पडतात.	* पिकाची फेरपालट, स्वच्छता मोहिम, बिजप्रक्रिया, प्रमाणीत बियाणे, रोगप्रतिकारक्षम वाणांची निवड इ. * फवारणी - सी ओ सी ०.२५ टक्के + स्ट्रेप्टोसायकलीन १०० पीपीएम किंवा कार्बन्डेझिम ०.१ टक्के फवारावे. * २ ते २.५ ग्रॅम थायरम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे.(बिजप्रक्रिया)

खरीप हंगामातील फलपिकांवर येणारे महत्वाचे रोग व त्यांचे व्यवस्थापन

अ.नं.	पिकाचे नांव	प्रमुख रोग	प्रमुख लक्षणे	व्यवस्थापन उपाय
१	केळी	पनामा रोग सिगाटोका मर काळी बोंडी इर्विनिया रॅट, पर्णगुच्छ पोंगासड	* पाने पिवळी पडणे, गळणे, झाडाची वाढ न होणे, कंदाला वास येणे. * पिवळ्सर तपकिरी ठिपके पानावर दिसतात, पाने फाटतात * केळीचे टोकाकडून लागण होते व रोगट भाग राखड व जळाल्यासारखा दिसतो. कंद कुजतात, पाने पिवळी पडतात, झाडाची वाढ होत नाही. * पानावर गडद हिरवट रेषा दिसतात. टोकावर पानाचा गुच्छ तयार होतो. झाडाची वाढ खुंटते. * झाडाचा पोंगा मध्यभागी सडतो.	* रोगट अवशेष गोळा करून जाळणे, रोग प्रतिकारक्षम वाण निवडणे. रोगग्रस्त पाने काढून जाळावीत, पायऱ्येलोस्ट्रोबीन २०% डब्ल्युजी ०.१ टक्के / मॅन्कोझेब ०.२५ टक्के किंवा सोओसी ०.२५ टक्के फवारावेत. घड निसल्यावर घडावर मॅन्कोझेब ०.२५ टक्के फवारावे. * मर रोगाच्या नियंत्रणासाठी सीओसी-३०० ग्रॅम+ स्ट्रेप्टोसायकलीन १५ ग्रॅम+ क्लोरोपाय-रीफॉस-३०० मिली+ पाणी १०० ली.चे द्रावण प्रत्येक झाडाच्या बुंध्यात २०० मिली टाकावे. रोगग्रस्त झाडे काढून नष्ट करावेत. * रस शोषण करणाऱ्या किडीचे नियंत्रण करावे.
२	द्राक्ष	केवडा भुरी	* पानाखाली पांढरी बुरशीची वाढ दिसते व पानावर पिवळे डाग दिसतात. * भुरी रोगात पानावर पांढर्या बुरशीची वाढ दिसते	* मेटलॅकझील+मॅन्कोझेब ०.२ टक्के किंवा सायमोकझॅमील ०.०५%+मॅन्कोझेब ०.२% हे बुरशीनाशक फवारावे. * गंधक ८० टक्के डब्ल्युपी ०.२० टक्के / डिनोकॅप ०.०५ टक्के / टायडमिफॉन ०.१ टक्के / पेनकोनाझोल ०.०५ टक्के फवारावे.
३	डाळिंब	ठिपके तेलकट डाग मर रोग	* पानावर फळावर विविध आकाराचे तपकिरी काळ्पट ठिपके पडतात. * पानावर, फळावर, फांद्यावर, पाणथळ, तेलकट डाग पडतात व फळाला तडे जातात * पाने पिवळी पडतात, गळतात, फांद्या वाळतात व झाड मरते.	* रोगट अवशेष गोळा करून नष्ट करावे. बाग व बांध स्वच्छ करावे. कीड नियंत्रणात ठेवावी. डायफेन - कोनँझोल ०.१ टक्के / प्रॅपीनेब ०.३ टक्के/मॅन्कोझेब ०.२५ टक्के/कॅप्टन ०.२५ टक्के + बॅक्टीनाशक २५० पीपीएम / सीओसी ०.३ टक्के/किटॅंझीन ४८%ईसी ०.२% फवारावे.
४	सिताफळ	फळकुज	* फळ तांबुस काळ्पट होते, आतून कुजते, फळाला वास येतो, फळावर बुरशीची वाढ होते.	* रोगट फळे काढून नष्ट करावीत. बोर्डोमिश्रण १ टक्के / काबेन्डेझिम ०.१ टक्के किंवा मॅन्कोझेब ०.२५ टक्के फवारावे.
५	बोर	भुरी	* फळावर पांढरे चट्टे पडतात, फळ पुर्ण पांढरे होतात व गळतात.	* रोगट अवशेष गोळा करून नष्ट करावे, काबैन्डेझीम ०.१ टक्के किंवा पाण्यात मिसळणारे गंधक ८०% डब्ल्युपी ०.२५ % फवारणी किंवा गंधकाची ३०० मेश भुकटी धुरळावी.
६	पपई	मोझ्याक रिंग स्पॉट	* पानावर हिरवे पिवळे चट्टे पडतात. * गोल वर्तुळासारखे चट्टे पडतात.	* रोगट अवशेष जाळून नष्ट करावे, निरोगी रोपाची लागवड करावी. रस शोषण करणाऱ्या किडींचा बंदोबस्त करावा.
७	लिंबुवर्गीय फळे	खैच्या डिंक्या पायकुज ट्रिस्टेझा	* पानावर, फळावर, फांद्यावर देवीसारखे तपकिरी फोडे येतात. * खोडाजवळ डिंकासारखा पदार्थ बाहेर येतो. * खोड कुजतात. * पानावर हिरवे पिवळे चट्टे पडतात.	* रोगट अवशेष गोळा करून नष्ट करावे. बोर्डोमिश्रण १ टक्के किंवा स्ट्रेप्टोसायकलीन १०० पीपीएम+ सीओसी ०.२५ टक्के फवारावे. * खोडाला बोर्डो पेस्ट लावावी. रस शोषण करणाऱ्या किडीचे नियंत्रण करावे.
८	पेरु	खैच्या	* फळावर तपकिरी लाल देवी सारखे गोल डाग पडतात. फळाची वाढ होत नाही व फळ गळतात.	* पेनकोनाझोल/बेनोमिल ०.१ टक्के किंवा मॅन्कोझेब ०.२५ टक्के / क्लोरोथॅलोनील ०.२५ टक्के फवारावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : ०२४२६-२४३२३१

खरीप पिकांवरील प्रमुख किडी व त्यांचे एकात्मिक व्यवस्थापन

डॉ. चिदानंद पाटील आणि प्रा. सोमनाथ पवार
किटकशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

● एकात्मिक कीड व्यवस्थापन म्हणजे काय?

किडीचे प्रमाण नुकसान करणाऱ्या पातळीखाली आणण्यासाठी कीड नियंत्रणाच्या वेगवेगळ्या पद्धतींचा (नैसर्गिक पद्धत, मशागतीय पद्धत, यांत्रीक पद्धत, जैवीक पद्धत आणि रासायनिक पद्धत) एकत्रितपणे आणि सुसंगतपणे वापर करणे म्हणजे एकात्मिक कीड व्यवस्थापन होय.

● एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाची आवश्यकता का?

आज बहुतेक शेतकरी कीड नियंत्रणासाठी फक्त रासायनिक किटकनाशकांचाच वापर करतात आणि तो ही बेसुमार करतात. अशा किडनाशकांच्या बेसुमार वापरामुळे अनेक दुष्परिणाम होतात. ते म्हणजे रस शोषणाच्या किडींचे प्रमाण अचानक वाढणे. निसर्गातील मित्र आणि उपयोगी किटकांचे प्रमाण कमी होणे. माणसांच्या आरोग्यावर विपरीत परिणाम होणे. तसेच असे किडकनाशके वापरलेला भाजीपाला निर्यातीसाठी स्विकारला जात नाही. म्हणून सदरहू नमूद केलेले दुष्परिणाम टाळण्यासाठी कमीत कमी किडनाशकांचा वापर करून कीड नियंत्रण करणे आवश्यक आहे.

● बीटी कपाशीवरील गुलाबी बोंड अळी

बीटी तंत्रज्ञानाचा कपाशीमध्ये समावेश केल्याने अमेरीकन बोंड अळी, ठिपक्याची बोंड अळी व गुलाबी बोंड अळी यांना नियंत्रण करण्याची आंतरीक शक्ती बीटी कपाशीस मिळते आणि जवळपास ३५ ते ४० टक्के किटकनाशकांची बचत होते. बीटी कपाशीमध्ये फक्त बोंड अळ्यांचे नियंत्रण करण्याची क्षमता आहे. एखादे वेळेस पीक वाढीच्या काही अवस्थांमध्ये प्रदर्ध पाण्याचा ताण पडल्यास किंवा पिकात सतत पाणी साचून राहिल्यास, तसेच पीक ११०–१२० दिवसांचे झाल्यास बीटी झाडातील विष पातळी कमी होते व अशा परिस्थितीत झाडावर गुलाबी बोंड अळीचा प्रार्दुभाव होऊ शकतो.

● किडीचा जीवनक्रम व नुकसानीचा प्रकार

या किडीचा मादी पतंग पाने, कळ्या, बोंडे यावर अलग अलग अशी लांबट पांढरी अंडी घालतो. एक मादी पतंग साधारणत: १०० ते १५० पर्यंत अंडी घालतो. अंड्यातून साधारणत: एक आठवड्यात अळ्या बाहेर निघतात. अळीची पूर्ण वाढ होण्यास दोन आठवड्यांचा अवधी लागतो. पूर्ण वाढ झालेल्या अळ्या पात्या, फुले पालापाचोळा अथवा जमिनीतील भेगांमध्ये कोषावस्थेत जातात. कोषावस्था १० दिवसांची असते. हवामानानुसार या किडीचा जीवन अवस्थेमध्ये फरक आढळून येतो. किडीच्या अळ्या सुप्तावस्थेत जातात व अन्नाशिवाय दोन वर्षापर्यंत देखील राहू शकतात.

अंड्यातून निघालेली अळी कपाशीच्या बोंडात

शिरल्यानंतर हे छिद्र बंद करते व बोंडातील कच्चा बिया खाते.

त्यामुळे लहान बोंडे गळून पडतात. मोठे बोंडे गळून पडतात नाही. अशी बोंडे परिपक्व न होताच फुटतात व अशा किडग्रस्त बोंडाची कवडी झालेली दिसते. त्यामुळे कपाशीची प्रत बिघडते.

● गुलाबी बोंड अळीचे एकात्मिक व्यवस्थापन

- कपाशीची शेवटची वेचणी वेळेवर करून पीक डिसेंबरच्या आत संपवावे. कपाशीचा खोडवा (फरदड) घेऊ नये.
- कपाशीच्या शेवटच्या वेचणीनंतर शेळ्या, मेंढ्या, गाई, म्हशी अशी जनावरे शेतामध्ये चरण्यासाठी सोडले तर कपाशीच्या झाडावरील किडग्रस्त बोंडे, पाने इ. खाऊन टाकतील. त्यामुळे त्यामध्ये असणाऱ्या किडींच्या अवस्था नष्ट होतील.
- पन्हाट्या उपटून ढीग शेतात किंवा शेताजवळ ठेवू नये.
- प्रत्येक गावात कापूस संकलन केंद्र व जिनींग फॅक्टरीमध्ये १५ ते २० कामगंध सापले आणि १ ते २ प्रकाश सापले लावून पतंगांचा मोठ्या प्रमाणावर नायनाट करावा.
- हंगाम संपल्यानंतर जमिनीची खोलवर नांगरणी करावी म्हणजे किडींचे जमिनीतील कोष उन्हामुळे किंवा पक्षांचे भक्ष होऊन नष्ट होतील.
- पूर्व मान्सून लागवड करू नये व हंगामात वेळेवर (७५ ते १०० मि.मी.) पाऊस झाल्यानंतर लागवड करावी.
- किडींचा जीवनक्रम खंडित करण्यासाठी पीक फेरपालट करावी. अंबाडी, मुद्रीका, भेंडी अशी पिके कपाशीपूर्वी किंवा नंतर घेऊ नये.
- कमी कालावधीचे (१५० दिवस) आणि एकाच वेळी जवळपास वेचणी करता येणाऱ्या संकरीत वाणाची लागवड करावी.
- बीटी कपाशीच्या चारही बाजूने पाकीटामध्ये दिलेल्या (उदा. रेफ्यूजी) अर्थात आश्रय पिकाची (नॉन बीटी) लागवड करावी. आरआयबी (RIB = Refuge In Bag) तंत्रज्ञान असेल तर नॉन बीटीची वेगळी लागवड करण्याची गरज नाही. कपाशीवरील किडींच्या नैसर्गिक शत्रू किटकांचे संवर्धन होण्यासाठी मका, चवळी, उडीद, मुग, झेंडू व एरंडी या मिश्र सापळा पिकांची एक ओळ लावावी.
- हेंटरी २० ते २५ कामगंध सापळ्यांचा वापर करावा त्यामुळे गुलाबी बोंड अळीचे पतंग मोठ्या प्रमाणात आकर्षित होतात.
- कपाशी पाते अवस्थेत असतांना ट्रायकोग्रामा टॉयडिया बॅकट्री या परोपजीवी गांधील माशीचे ३ कार्ड (१.५ लाख

अंडी / हेक्टर) ७ ते ८ वेळा शेतात लावावेत. सदरहू कीटक कपाशीच्या बोंड अळीच्या पतंगाने टाकलेल्या अंड्यात स्वतःची अंडी घालतात. त्यामुळे किडीचे अंडी अवस्थेतूनच नियंत्रण होते. मेटान्हीझीअम अॅनीसोप्ली किंवा बिव्हेरिया बॅसियाना किंवा लेकॅनीसिलीअम लेकॅनी या जैविक किटकनाशकांचा (२.५ कि./हे) म्हणजे ५० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून वातावरणात आर्द्रता असताना पिकावर फवारणी करावी.

- आर्थिक नुकसान पातळी (८-१० पतंग प्रति सापळा सलग ३ रात्री किंवा १० टक्के किडग्रस्त हिरवी बोंडे) ओलांडल्यानंतर पुढील रासायनिक किटकनाशकांची गरजेनुसार फवारणी करावी. विवनॉलफॉस २० ए.एफ २० मिली. किंवा प्रोफेनोफॉस ५० ई.सी. २० मिली. किंवा थायोडीकार्ब ७५ डब्ल्यू.पी. २० ग्रॅम किंवा लॅम्बडासायहॅलोथीन ५ ई.सी. १० मिली. किंवा फेनव्हलरेट २० ई.सी. ८ मिली. प्रति १० लीटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारावे.

● ऊसावरील हुमणी

- नुकसानीचे स्वरूप – शेतातील लावणीच्या ऊसाला हुमणीचा प्रार्दुभाव ऑग्स्ट ते नोव्हेंबर अखेर होतो. परंतु ऊसाची पूर्ण वाढ झाली असल्यामुळे व ऊसाला मुळांची संख्या मोठ्या प्रमाणात असल्यामुळे फारसे नुकसान दिसून येत नाही. हुमणी किडीच्या अळ्या प्रामुख्याने जमिनीत राहून मुळ्या खाऊन पिकावे नुकसान करतात. माळाकडील भागामध्ये जानेवारीमध्ये लागण केलेल्या ऊसाचेही मोठ्या प्रमाणात नुकसान झाल्याचे निर्दर्शनास आलेले आहे.

- हुमणी किडीचे एकात्मिक नियंत्रण – हुमणी किडीच्या जीवनक्रमाचा अभ्यास केल्यानंतर प्रामुख्याने हुमणीचे भुंगेरे व अळ्या यांचा बंदोबस्त केल्यास या किडीचे व्यवस्थापन करणे सुलभ होते. यासाठी कोणत्याही एका पद्धतीचा अवलंब करण्यापेक्षा एकात्मिक पद्धतीने अवलंब केल्यास हुमणी किडीचे चांगल्या प्रकारे नियंत्रण करणे सुलभ होईल. यासाठी प्रतिबंधात्मक, मशागतीय, यांत्रिकीय व जैविक उपाय योजना करणे आवश्यक आहे.

- हुमणीचे भुंगेरे गोळा करून मारणे : संध्याकाळच्या वेळेस हुमणीचे भुंगेरे बाभूळ, कझुलिंब, बोर अशा झाडांवरून गोळा करावीत. प्लॉस्टीकच्या भांड्यात २५० ग्रॅम भरडलेली एरंडी घ्यावी. त्यामध्ये ५ लीटर पाणी टाकावे आणि हे भांडे ऊसाच्या शेतात ठेवून द्यावे. आपणास एक आठवड्यात या भांड्यामध्ये शेताच्या परिसरातील हुमणीचे भुंगेरे येऊन मरून पडल्याचे निर्दर्शनास येईल. यामुळे परिसरातील हुमणी भुंगेच्यांचा बंदोबस्त होईल व तसेच भुंगेच्यांची अंडी घालण्यावर व हुमणीच्या अळ्या

तयार होणाऱ्यावर आपोआपच नियंत्रण होईल आणि पर्यायाने पिकावे नुकसान टाळता येईल.

- जैवीक उपाय योजना

- हुमणीवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी तिच्या नैसर्गिक शत्रुंचा अतिशय महत्वाचा वाटा आहे. बगळा, चिमणी, मैना, कावळा, घार इ. पक्षी व मांजर, रानझुक्कर, मुगुंस, कुत्रा इ. प्राणी हुमणीच्या अळ्या आवडीने खातात.

- जीवाणू (बॅसीलस पॉपीली) व सुत्रकुमी (हेटरोरॅबीडीटीस) हे होलोट्रिकीया हुमणीचे नैसर्गिक शत्रू आहेत.

- मेटान्हीझीअम अॅनीसोप्ली ही जैवीक बुरशी २० कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर या प्रमाणात कुजलेल्या शेणखतात मिसळून ऊसाच्या बुंध्यापाशी द्यावे. नंतर पिकास हलके पाणी द्यावे.

रासायनिक किडनियंत्रण

- फोरेट १० टक्के दाणेदार २५ किग्रॅ. प्रती हेक्टर मातीत मिसळून ऊस लागवडीच्या वेळी सरीमध्ये टाकून पाणी द्यावे.

- फि प्रोनील ४० टक्के + इमिडाक्लोप्रिड ४० टक्के डब्ल्यू जी ५०० ग्रॅम, १२५० लीटर पाण्यात मिसळून तोटी काढलेल्या पंपाने ऊस लागवडीच्या ओळीत सोडावे.

• मक्यावरील अमेरीकन लष्करी अळी (फॉल आर्मी वर्म) :

- स्पोडोप्टेरा फ्रुजीपर्डा ही मका पिकावर उपजीविका करणारी कीड आहे. जून २०१८ मध्ये प्रथमच तिचा भारतात प्रार्दुभाव आढळला. खरीप व रब्बी हंगामात तसेच मका, ऊस व तसेच ज्वारी पिकामध्ये मोठ्या प्रमाणात नुकसान या किडीमुळे होत आहे.

अंडी : मादी पतंग पानाच्या वरच्या व खालील बाजूस, पॉंग्यामध्ये जवळपास १५०० ते २००० अंडी घालते. एका पुंजक्यात १०० ते २०० अंडी असतात. पुंजक्यामध्ये असलेल्या अंड्यावर लोकरी सारखे आवरण. अंड्याचा रंग पिवळसर सोनेरी व घुमटाच्या आकाराची. अंडी अवस्था २ ते ३ दिवसाची.

अळी : ही अवस्था सहा अवस्थांमधून पूर्ण होते. अंड्यातून बाहेर पडणाऱ्या अळ्या अन्नाच्या शोधात विखुरतात. प्रथम अवस्थेतील लहान अळ्या हिरव्या. डोके काळ्या रंगाचे असते.

- दुसऱ्या अवस्थेत प्रवेश केल्यानंतर डोके तपकिरी. तिसऱ्या अवस्थेमध्ये तपकिरी अंगावर वरच्या बाजूने तीन पांढऱ्या रेषा. चौथ्या ते सहाच्या अवस्थेत अळीच्या शरीरावर उंचवट्यासारखे ठिपके. अशाप्रकारे अळी अवस्था १४ ते १९ दिवसांमध्ये पूर्ण होते.

कोष : पूर्ण वाढ झालेली अळी २ ते ८ सेंमी. जमिनीत जाऊन मातीचे वेस्टन करून कोषावरस्थेत जाते. कोष लालसर तपकिरी. कोषावस्था ९ ते १२ दिवसात पूर्ण होते.

पतंग : नर पतंग राखाडी ते तपकिरी. पुढील पंखाच्या वरच्या कडेला त्रिकोणी आकाराचा पांढरा ठिपका व पंखाच्या मध्यभागी खोल ठिपका. मादी पतंगाचे पुढचे पंख राखाडी. नर व मादीमध्ये

मागील पंख सोनेरी पांढऱ्या रंगाचे. पतंग अवस्था ४ ते ६ दिवसांची. लष्करी अळीचा जीवनक्रम ३२ ते ४६ दिवसांत पूर्ण होतो.

नुकसानीचा प्रकार : मका पिकात रोपावस्थेत पहिल्या व दुसऱ्या अवस्थेतील अळ्या खरवडून खातात. त्यामुळे पानावर पांढरे लांबट चढे. लहान रोपावर अशी लक्षणे दिसल्यास प्रार्दुभाव आहे असे समजावे व नियंत्रणाचे उपाय योजवावे. अळी तिसऱ्या अवस्थेत पोर्यांमध्ये प्रवेश करून पाने खाण्यास सुरुवात करते व या अवस्थेत पानावर छिढ्रे दिसतात. पाचव्या अवस्थेत पोर्यांमध्ये राहून पाने खाते.

● एकात्मिक व्यवस्थापन

- पिकाचे नियमित सर्वेक्षण करावे व या किडीचे पतंग आकर्षित करण्यासाठी प्रकाश सापळे व कामगंध सापळ्यांचा वापर करावा.
- टेलेनोमस रेमस या परोपजीवी किटकांचे एकरी ५० हजार अंडी या प्रमाणे शेतात सोडावे. त्यानंतर ४ ते ५ दिवसापर्यंत रासायनिक किटकनाशकांची फवारणी करू नये.
- लवकर पक्व होणाऱ्या वाणांची निवड करून लवकर पेरणी करावी व याचा गाव किंवा विभागीय पातळीवर अवलंब करावा.
- पिकाची काढणी वेळेवर करून नंतरच्या हंगामातील पिकाची किडीच्या प्रार्दुभावातून सुटका होऊ शकते.
- मधु मक्याचा किडीस प्रतिकारक्षम वाणाची निवड करावी.
- **लष्करी अळीचा प्रार्दुभाव झालेल्या मका या पिकासाठी किटकनाशकाची शिफारस पुढील प्रमाणे**

अ. बीज प्रक्रिया – सायनट्रीनीलीप्रोल १९.८ टक्के + थायमेथाकझाम १९.८ एफ.एस. ६ मिली. प्रति किलो या प्रमाणात बीज प्रक्रिया केल्यास पिकास पहिले १५-२० दिवस संरक्षण मिळते.

ब. मधुमका किंवा बेबी कॉर्नवर १५०० पीपीएम अझाडिरेकटीन ५ मिली. प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात घेऊन सुरुवातीच्या काळात फवारणी करावी. प्रार्दुभाव दिसू लागताच जैवीक किटकनाशक नोमुरिया रिलाई ५ ग्रॅम किंवा मेटाहीझीअम ऑनिसोली ५ ग्रॅम प्रति लीटर पाण्यातून मिसळून फवारणी करावी.

• थायोमिथोकझाम १२.६ टक्के अधिक लॅम्बडा सायहॅलोथीन ९.५ टक्के झेंड.सी. या संयुक्त किटकनाशकाची २.५ मिली. किंवा स्पिनोटोरम ११.७ एस.सी. ५ मिली. किंवा क्लोरॅनट्रॅनीलीप्रोल ४ मिली. प्रति १० लीटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारणी करावी.

क. विषारी आमीष : १० किलो भाताचा कोंडा + २ किलो गुळ, २ ते ३ लीटर पाण्यात २४ तास आंबवून त्याचा वापर शेतात करण्याच्या अर्धा तास अगोदर १०० ग्रॅम थायोडीकार्ब मिसळावे.

वांगी पिकावरील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

१. प्रथमत : बीजप्रक्रिया केलेले बियाणे वापरावे.
२. दुसरी महत्वाची बाब
 - रोपवाटीकेत बियाणे पेरणी पुर्वी 3×1 मीटर लांबी रुंदीचा गादी वाफा तयार करावा त्यामध्ये योग्य त्या प्रमाणात खेआणि औषधे वापरावीत. औषधामध्ये कार्बोफ्युरॉन ३ जी. २५ ते ३० ग्रॅम किंवा फोरेट १० जी. १० ग्रॅम प्रती वाफ्यात टाकावे.
 - कुजलेले शेणखत १-२ घमेले.
 - निंबोळी पेंड २-३ किलो
 - रोपवाटीकेत आवश्यकतेनुसार कॉपर ऑकझीकलोराईड २०-३० ग्रॅम किंवा ट्रायकोडर्मा प्लस पावडर २५ ग्रॅम या बुरशीनाशकांची आळवणी व गरज पडल्यास डायमेथोएट 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. पुर्नलागवडीचे वेळी

- आंतर पिके : पुर्नलागवडीचे वेळी मुख्य पिकाच्या कडेने मका आणि चवळी यांची लागवड करावी.
- लागवडीच्या वेळी शेतात निंबोळी पेंड हेक्टरी १०००-१५०० किलो टाकावी.
- रोप प्रक्रिया : पुर्नलागवडीचे वेळी इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल. प्रवाही १० मिली १० लिटर पाणी या द्रावणात रोपांची मुळे एक तास बुडवून नंतर लावावीत.
- सूरकृमीच्या नियंत्रणासाठी कार्बोफ्युरॉन ६५ किलो किंवा फोरेट २० किलो प्रति हेक्टरी या प्रमाणात प्रत्येक रोपाभोवती रोप लावल्यानंतर ८ते१० दिवसांनी रिंग पद्धतीने टाकून मातीने बुजवावे.
- लागवडीनंतर ४०-४५ दिवसांनी तुडतुडे, मावा, पांढरी माशी या किडी आढळल्यास डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही १५ मिली. १० लिटर पाण्यातून फवारावे.
- किडीचे प्रमाण १० टक्के पेक्षा जास्त असेल तर संयुक्त किटकनाशक डेल्टामेथीन १ % ईसी +ट्रायझोफॉस ३५% ईसी, २० मिली. किंवा क्लोरॅनट्रॅनीलीप्रोल १८.५ एस.सी. ४ मिली किंवा इमामेकिटन बेन्जोएट 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. लागवडीच्या वेळी निंबोळी पेंड २५० किलो अधिक

द्रायकोडर्मा प्लस पावडर ६ किलो अधिक पी.एस.बी २.५ किलो अधिक अङ्गोटोबैक्टर २.५ किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणे सरीत टाकावे व मातीने झाकावे.

३. बीजप्रक्रिया केलेले बियाणे वापरावे.
४. तुडतुडे, मावा, पांढरी माशी या किडीच्या नियंत्रणसाठी गरजेनुसार थायामिथोकझाम 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 किडलेली फळे खोल खडऱ्यात गाडून टाकावीत.
६. फखोखरणा-या अळीसाठी सुरवातीला निंबोळी अर्क ५ टक्के त्यानंतर डेल्टामेशीन २.८ ईसी ८ मिली किंवा किवनॉलफॉस २५ ईसी २० मिली किंवा लॅम्बडा सायहॉलॉशीन ६ मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारणी करावी.

टोमेंटो पिकाचे एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

- अ. टोमेंटो पिकाची सुद्धा वांगी पिकाप्रमाणे रोपवाटीका तयार करावी.
- ब. पुर्नलागवडीचे वेळी मुख्य पिकाच्या कडेने मका आणि चवळी लावावी. तसेच टोमेंटोच्या 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 द्रायकोग्रामा चिलोनिस या परजीवी कीटकांचे संवर्धन होउन रस शोषणाच्या किडी आणि फळे पोखरणाच्या अळीचे प्रमाण कमी करण्यास मदत होते.
- झेंडू पिकाचा उपयोग फळे पोखरणाच्या किडीच्या पतंगांना अंडी घालण्यासाठी आकर्षित करण्यासाठी होईल. झेंडूची लागवड टोमेंटो लागवडीपुर्वी १५ ते २० दिवस अगोदर करावी म्हणजे झेंडूला कळ्या लवकर लागून कीड झेंडूकडे अगोदर आर्कषीली जाईल. त्याचवेळी झेंडूवर किडनाशकाची फवारणी करून टोमेंटोकडे जाणाच्या फळ पोखरणाच्या अळीचे प्रमाण कमी करता येते.
- शेतात एकरी ५ या प्रमाणात कामगंध सापळे लावावे. या सापळ्यांचा उपयोग किडीचे आगमन आणि प्रमाण अजमावण्यासाठी होतो.

जैवीक नियंत्रण

- लागवडीनंतर ४० ते ५० दिवसांनी शेतात द्रायकोग्रामा चिलोनिस मित्र कीटक प्रति हेक्टरी १ लाख या प्रमाणात ७ दिवसाचे अंतराने २-३ वेळा सोडावेत. सदरहू कीटक, फळे पोखरणा-या किडीच्या पतंगांच्या अंड्यात स्वतःची अंडी घालतात. त्यामुळे फळ पोखरणारी कीड अंडी अवरथेतच नष्ट होते.
- फळे पोखरणा-या अळीस विषाणूपासून आणि जीवाणूपासून रोग निर्माण होतात. तेंव्हा असे विषाणू आणि जीवाणू प्रयोगशाळेत

वाढवून त्यांचे द्रव किंवा भूकटी स्वरूपात उपयोग करतात. हेलिओथिस न्यूकिलिअर 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.

सेंट्रिय घटकांचा वापर करून नियंत्रण : यामध्ये वनस्पतीजन्य कीडनाशकांचा वापर करता येतो. उदा. निंबोळी अर्क (५%) किंवा अळाडीरेकटीन (१०००० पीपीएम) २ मिली. प्रति लिटर पाणी या प्रमाणे फवारावे.

- वेळोवेळी किडलेली फळे काढावीत आणि खोल खडऱ्यात गाडून टाकावेत.

रासायनिक व्यवस्थापन : किडीचे प्रमाण ५ ते १० टक्के पेक्षा जास्त असेल तर किवनॉलफॉस २५ ईसी प्रति २० मिली. किंवा इन्डोकझाकार्ब १४.५ एससी. १० मिली. किंवा कलोरेन्ट्रॅनीलीप्रोल १८.५ एससी. ३ मिली. प्रति १० लीटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारणी करावी.

मिरचीवरील किडीच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी एकात्मिक व्यवस्थापन

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

ब) पिकाभोवती मका लागवड करावी

- पूर्न लागवडीच्या वेळी रोपांची मुळे इमिडाक्लोप्रिड १७.८% प्रवाही ५ मिली. प्रति १० लीटर 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 ह्या लेंकनीसिलीयम लेंकनी (1×10^6 कोषिका/ग्रॅम) ५० ग्रॅम, कलोरोफिनापायर १००% प्रवाही १० मिली. व निंबोळी तेल १०० मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

किटकनाशके वापरतांना घ्यावयाची काळजी

- पिकांवर फवारणी करताना किटकनाशके पीकनिहाय व संबंधीत किडीच्या लेबल क्लेमन्युसार वापरावे.
- पुरेशा झानाशिवाय रसायने एकमेकांत मिसळू नयेत.
- रसायनांचा गट माहिती करून घ्यावा.
- मधमाशांना हानिकारक किटकनाशके वापरणे टाळावे. पीक फुलोरा अवस्थेत असताना किटकनाशकांचा संमजसपणे वापर करावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३२३४

वाळवंटी टोळ व त्याचे नियंत्रण

डॉ. चिदानंद पाटील

विभाग प्रमुख, कृषि किटकशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

सध्या देशात टोळधाडीने धुडगुस घातला आहे. राजस्थान, उत्तरप्रदेश, गुजरात, हरियाणा, पंजाब, दिल्ली, मध्यप्रदेश याबरोबरच आता महाराष्ट्रात शिरकाव केला असून पिके फस्त करण्यास सुरवात केली आहे. सध्या विदर्भातील आष्टा, मोर्शी, परसोडा (जि. वर्धा), डोमा, चुरणी, बगदरी (जि. अमरावती) येथील पिकांवर टोळधाडीचा प्रादुर्भाव दिसुन येत आहे. गुजरात, राजस्थान, मध्यप्रदेश या राज्यांच्या सिमेलगत असणा-या (गोंदिया, अमरावती, वर्धा, बुलढाणा, नागपूर) जिल्ह्यात टोळधाडीच्या प्रादुर्भावाबाबत शेतकऱ्यांमध्ये जागरुकता निर्माण करणे आणि या किडीपासून होणारे नुकसान टाळण्यासाठी खबरदारीचे उपाय येजने आवश्यक आहे. आधीच लॉकडाऊनमुळे शेतीस मोठा फटका बसला आहे. त्यात आता टोळधाडीचे नवीन संकट शेतक-यांपुढे आले आहे. वाळवंटी टोळ ही जागतिक व आंतरराष्ट्रीयदृष्ट्या महत्व प्राप्त असलेली महत्वाची कीड असून तिचे शास्त्रीय नाव *Schistocerca gregaria* हे आहे. ही कीड तांबुस रंगाची असून अत्यंत खादाड व नुकसान करणारी आहे तसेच ती मोठ्या प्रमाणात पिकांचे व इतर वनस्पती तसेच झाडाझुडपांचे नुकसान करू शकते. ही कीड साधारणपणे दोन प्रकारच्या अवस्थेत आढळून येते. पहिली अवस्था म्हणजे एकाकी अवस्था (*Solitary phase*), जिच्यामध्ये ही कीड एकटी किंवा विरळ असते. अनुकूल हवामानात ही कीड समुहाने किंवा थव्यात आढळते आणि या अवस्थेला समुह अवस्था किंवा थव्याची अवस्था (*Gregarious phase*) असे म्हणतात. थव्याच्या अवस्थेत ही कीड मोठे अंतर भ्रमण करू शकते व मोठ्या प्रमाणात पिकांचे नुकसान करू शकते.

नुकसानीचा प्रकार

वाळवंटी टोळ या किडीची पिल्ले एकत्र येवून मोठ्या थव्याने मार्गात येणा-या वनस्पतींचा पूर्णपणे फडशा पाडत पुढे सरकतात. सायंकाळचे वेळी ही कीड झाडाझुडपामध्ये वास्तव्यास राहते. पूर्ण वाढ झालेले प्रौढ टोळ हे अतिशय चपळ व खादाड असतात. हे प्रौढ झाडाची हिरवी पाने, फुले, फांद्या व इतर भाग पूर्णपणे खाऊन टाकतात व पिकांचे अतोनात नुकसान करतात. एक दिवसात टोळ त्यांच्या वजनाएवढे अन्न खात असते. एक चौरस किमी क्षेत्रात जर टोळधाड असेत तर त्यामध्ये जवळजवळ ३००० किंटल टोळ असतात. बाल्यावस्थेतील पिल्ले त्यांच्या वजनापेक्षा ६ ते ८ पटीने जास्त अन्न खातात. तांबुस टोळ पुर्णावस्थेत पोहोचल्यावर पिवळ्या रंगाचे होतात. असे पिवळे टोळ अंडी घालण्यास अनुकूल अशा ओलसर रेताड जमिनीच्या शोधात फिरतात. टोळाचे थवे ताशी १२ ते १६ किमी वेगाने उडतात.

किडीचे व्यवस्थापन

साधारणपणे १०००० प्रौढ टोळ प्रती हेक्टर किंवा ५ ते ६ पिल्ले प्रति झुडुप याप्रमाणे किडीची आर्थिक नुकसान पातळी दिसुन येताच शेतकरी बांधवांनी गरजेनुसार या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी खालील उपाययोजनांचा अवलंब करू शकतात.

- अंडी घातलेल्या जागा शोधुन जमिनीच्या भोवताली चर खोदल्यास पिलांना अटकाव करून नियंत्रण करता येते. अंडी सामुहीकरीत्या नष्ट करावीत.
- या किडीची सवय थव्याने एका दिशेने दौडत जाण्याची असल्यामुळे पुढे येणा-या थव्याच्या वाटेवर ६० सेमी रुंद व ७५ सेमी खालीचे चर खोदल्यास त्यात या किडीच्या पिलांना पकडता येते.
- शेतात प्लास्टीकच्या बाटल्या, टिनाचे डबे, वाद्य वा इतर साहित्याचा वापर करून मोठा आवाज काढल्यास या कीडीस तुमच्या शेतात बसण्यापासून परावृत्त करता येईल.
- संध्याकाळी वा रात्रीचे वेळी ही कीड झाडाझुडपावर जमा होत असल्यामुळे अशावेळी प्रादुर्भावग्रस्त शेतामध्ये मशाली पेटवुन धूर केल्यास या किडीचा प्रादुर्भाव कमी होवु शकतो.
- प्रतिबंधात्मक आणि पर्यावरणास अनुकूल असा उपाय म्हणजे या किडीच्या थव्याच्या स्थितीत पिलांची संख्या जास्त असल्यास ५% निंबोळी अर्क किंवा अँझाडीरेकटीन (१५०० पीपीएम) ४५ मिली प्रती १५ लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.
- विषारी आमिषाचा वापर – गहू किंवा भाताचे तूस यामध्ये मिप्रोनिल ५ एस.सी. ३ मिली मिसळावे व त्यामध्ये किडीस आकर्षित करण्यासाठी मळी मिसळून रात्री किडीने आश्रय घेतलेल्या झाडाच्या आजुबाजुस किंवा प्रादुर्भावग्रस्त शेतामध्ये प्रति हेक्टरी २०–३० किलो याप्रमाणे फोकून दयावे जेणेकरून सदर आमिष खाल्यावर किडीचा नाश होईल.
- आर्थिक नुकसान पातळी लक्षात घेवून गरजेनुसार रासानिक किडनाशकाचा वापर करावा. केंद्रीय किटकनाशक मंडळ व नॉंदणी समितीने शिफारस केलेप्रमाणे कलोरपायरीफॉस २०% प्रवाही २४ मिली किंवा लॅम्बडा सायहॉलोथ्रीन ५ ई.सी. १० मिली किंवा मॅलॅथिअॉन ५० ई.सी. ३७ मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

रासायनिक किटकनाशकांची फवारणी करतांना औषधाच्या पाकिटावरील सूचनांचे कटाक्षाने पालन करावे, अनेक रसायनांचे एकत्र मिश्रण करणे शक्यतो टाळावे व फवारणी करताना सुरक्षा साधनांचा वापर करावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : ०२४२६-२४३२३४

पावसाळ्यात जनावरांचे आरोग्य व्यवस्थापन

डॉ. विष्णु नरवडे आणि डॉ. दिनकर कांबळे

गो संशोधन व विकास प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

अलिकडच्या काळात कोणत्याही महिन्यात अवेळी पडणारा पाऊस, कमी अधिक होणारे तापमान, त्याच बरोबर आरोग्यास अपायकारक व प्रतिरोध क्षमता असलेले जीवाणुची बदलती संख्या व प्रसार तसेच वेगवेगळ्या औषधोपचारांनाही प्रतिसाद न देणारे आजार, या सर्वांचा परिणाम म्हणजे सर्वच ऋतू काहीसे चिंताजनक बनत चालले आहेत. गेल्या दशकाचा विचार करता हवामानात होणारे बदल प्रकर्षने निर्दर्शनास येऊ लागले आहेत. म्हणूनच पावसाळ्यात जनावरांना वेगवेगळ्या रोगांची लागण होऊन पशुपालकांच्या मौल्यवान जनावरांची हानी होते. त्याचबरोबर लहान करडे, कोकरे, वासरे व गाभण जनावरांचे पावसापासून संरक्षण करून प्रतिबंधात्मक उपाययोजना करून उदभवणाऱ्या आजारापासून नुकसान टाळण्यासाठी योग्य व्यवस्थापन करणे अत्यावश्यक झाले आहे.

आरोग्य व्यवस्थापन

साथीचे रोग

जनावरांची हानी टाळण्याच्या दृष्टीकोनातून आपल्या पशुधनाचे पावसाळ्यात साथीच्या रोगापासून संरक्षण करणे आवश्यक आहे. पावसाळ्यामध्ये सर्वसाधारणपणे होणारे साथीचे आजार जसे घटसर्प, फऱ्या, आंत्रविषार, पीपीआर, इत्यादी रोगावरील लसींचा पशुसंवर्धन खात्यामार्फत पुरवठा केला जातो. पशुपालकांनी या रोगावरील लसीकरण पशुवैद्यकाकडून करून घेऊन आपल्या बहुमुल्य पशुधनाचे साथीच्या रोगापासून संरक्षण करून साथीच्या रोगास आळा घालता येईल. लसीकरण करण्याआधी सर्व पशुधनांचे जंत निर्मूलन करणे आवश्यक आहे जेणे करून टोचलेल्या लसीचे लाभदायक परिणाम दिसून येतात.

लसीकरण कशासाठी ?

- गाई, म्हशी व शेळ्या, मेंढया हे पाळीव प्राणी घटसर्प, फऱ्या, फाशी लाळखुरकुत व आंत्रविषार या साथीच्या रोगांमुळे तडकाफडकी मरतात. या रोगांची लागण झाल्यानंतर उपचार करण्यास वेळ मिळत नाही. परिणामी मौल्यवान जनावरे दगावल्याने पशुपालकाचे फार मोठे नुकसान होते. त्यामुळे या रोगांपासून बचाव करण्यासाठी व प्रतिकार शक्ती निर्माण करण्यासाठी पावसाळ्यापूर्वी या रोगांवरचे लसीकरण करून घेणे आवश्यक आहे. यामुळे वरिलपैकी कोणतेही साथीचे आजार आले तरी त्यापासून संरक्षण करण्याची प्रतिकारशक्ती जनावरांमध्ये तयार होते.
- लाळ्या खुरकत रोगामुळे जनावरे सहसा मृत्युमुखी पडत नाहीत. परंतु या रोगामुळे विशेषत: संकरीत गाई व म्हशींची उत्पादन क्षमता घटते. दुध उत्पादनातील घट आणि

औषधोपचारावरिल खर्च आणि जनावरांची कमी क्रयशक्ती या कारणाने अधिक नूकसान होते. पर्यायाने फार मोठा आर्थिक फटका बसतो.

स्तनदाह व कास सुजी

पावसाळ्यामध्ये अस्वच्छतेमुळे व दमट वातावरणामुळे रोगकारक जीवाणुंची लागण होवून दुभत्या जनावरांमध्ये स्तनदाह किंवा काससुजी हा रोग जास्त प्रमाणात आढळतो. या रोगामध्ये दुध देण्याचे प्रमाण कमी होऊन कासेला सुज येते व सडातुन रक्तमिश्रित किंवा पुमिश्रित खराब दुध येते. स्तनातील ग्रंथी व स्नायूमध्ये परिणाम झाल्याने कालातरांने कास दगडासारखी होऊन निकामी होते. त्यासाठी कासेचा रोग होऊ नये म्हणून प्रथमत: गाईच्या कासेची, गोठयाची व दुध काढणारांच्या हातांची स्वच्छता / निर्जतुकीकरण करणे महत्वाचे आहे. पशुवैद्यक अधिकाऱ्याच्या सल्ल्याने स्तनदाह झालेल्या जनावरांवर उपचार करून घ्यावेत व त्याची इतर जनावराना लागण होणार नाही याची काळजी घ्यावी. तसेच स्तनदाह होऊ नये म्हणून दुध काढल्यानंतर सडे निर्जतुक द्रवणामध्ये बुडवावी.

पोटफुगी

अनेक वेळा चारा पूर्ण वाढ होण्यापूर्वीच जनावरांना खाऊ घातला जातो. कोवळ्या चा-यात पचनीय तंतुमय पदार्थाचे तसेच पाण्याचे प्रमाण अधिक असते, त्यामुळे जनावरांच्या पोटामध्ये त्याची जलद किणवन प्रक्रिया होऊन मोठ्या प्रमाणावर वेगवेगळ्या वायूंची निर्मिती होते. त्यातच प्रथिनांचे प्रमाण अधिक असलेला चारा असल्यास या तयार झालेल्या वायूंचे फेसासारखे बुडबुडे तयार होतात. अशा प्रकारात हे वायू पोटातून बाहेर पडू न शकल्याने पोटफुगी होऊ शकते. पोटफुगी टाळयासाठी पूर्ण वाढ झालेला चारा एक दिवस सुकवून जनावरांना खाऊ घालावा, नवीन चारा पूर्वीच्या चा-यात थोडा मिसळून हल्लूहल्लू प्रमाण वाढवत नेऊन चारा बदलावा. पोटफुगी झाल्यास त्यावरील औषधे पशुवैद्यकाच्या सल्ल्याने तोंडाढ्वारे घ्यावीत. प्रथमोपचार म्हणून तेल आणि खाण्याचा सोडा पाजावा, परंतु हे पाजताना जनावरांना ठसका लागणार नाही याची काळजी घ्यावी.

हगवण

निकृष्ट दर्जाचा चारा खाल्ल्यामुळे तसेच पावसाळ्यात जनावरे डबक्यातील व इतरत्र साठलेले खराब पाणी पितात. त्यातुन विविध जिवाणू, विषाणू व बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव होऊन हगवण लागते. प्रादुर्भाव अधिक झाल्यास रक्तिहगवण होऊ शकते. शेण पातळ होते. त्याला खुप घाण वास येतो. जनावर मलूल होते. त्वचा शुष्क होते, डोळे खोल जातात वेळेत

उपचार न मिळाल्यास जनावर दगावू शकते. हे टाळण्यासाठी जनावरांना उत्तम प्रतीचा, काळा न पडलेला चारा खाऊ घालावा, शुद्ध पाणी पाजावे, पशुवैद्यकाच्या सल्ल्याने उपचार करावेत.

जनावरांमधील गोचीड व त्याचे नियंत्रण

जनावरांमध्ये आढळणारा विविध परजीवीपैकी गोचीड हा एक महत्वाचा बाह्य परजीवी आहे. बहुतेक सर्वच क्रतुमध्ये त्याचा प्रादुर्भाव आढळतो. उन्हाळ्यात गोचीड व त्यांची अंडी सुपावस्थेत असतात. परंतु पावसाळ्यातील दमट हवामानामुळे त्याचा प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात दिसण्याची शक्यता असते. गोचीड जनावरांचे रक्तशोषण करते व त्यामुळे जनावरांस अशक्तपणा येतो तसेच गोचिडांपासून जनावरांना, बबेसियोसिस, थायलेरिओसिस या सारखे आजार होऊन जनावरे दगावतात व शेतक-याला प्रचंड आर्थिक नुकसान सोसावे लागते. त्यासाठी आजारांचे निमुर्लन करण्यासाठी गोचीडांचा नायनाट करणे अत्यंत महत्वाचे आहे. पशुवैद्यकाच्या सल्ल्याने वेळोवेळी जनावरांच्या अंगावरील गोचीडांचे तसेच जनावरांच्या गोठयातील गोचीडांचे निमुर्लन करावे.

जंताचा प्रादुर्भाव

पावसाळ्यात विशेषत: वासरे, शेळ्या व मेंढयामध्ये पर्णकृती जंत होण्याचे प्रमाण अधिक असते. यामुळे जनावरे खंगत जावून त्यांची वाढ खुंटते, शरिरातील रक्ताचे प्रमाण कमी होवून रोगप्रतिकारकशक्ती कमी होते, परिणामी ते इतर रोगास बळी पडतात. हे टाळण्यासाठी जनावरांना पाणथळीचे ठिकाण जेथे गोगलगाईचे प्रादुर्भाव जास्त आहे अथवा वारंवार एकच कुरणावर किंवा एकाच ठिकाणी साठलेल्या पाण्याच्या ठिकाणी पाणी पाजणे टाळावे. जंताचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी लहान जनावरांना सहा महिन्यापर्यंत दर महिन्याला तर मोठ्या जनावरांना वर्षातून दोन ते तीन वेळा जंताचे औषध पशुवैद्यकाच्या सल्ल्याने जरुर दयावे. जंतांचा प्रकार आणि प्रादुर्भाव पाहण्यासाठी नियमित जनावरांची विष्णा तपासणी करण्यासाठी पाठवावे व त्यानुसार औषधोपचार पशुवैद्यकाच्या सल्ल्याने करून घ्यावे.

आहार व्यवस्थापन

शेतीतील चा-याच्या बरोबरीने पावसाळ्यात डोंगराळ

पावसाळ्यात साथीच्या रोगावर लसीकरण

साथीचे रोग	लसीचे नाव	मात्रा
घटसर्प	रक्षा ओव्हक	३ मिली मांसामध्ये
लाळखुरकुत	रक्षा ओव्हक	३ मिली मांसामध्ये
फन्या	रक्षा ओव्हक	३ मिली मांसामध्ये
आंत्रविषार मेंढ्यामध्ये	बोव्हीलीस लस	३ मिली मांसामध्ये
पीपीआर	पीपीआर लस	१ मिली
कोंबड्यातील मानमोडी	लासोटा लस	डोळ्यातून/नाकातून १ थेंब
कोंबड्यातील देवी	देवीची लस	१० व्या आठवडामध्ये मांसामध्ये देणे

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३३६९



महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले सुधारीत अवजारे व यंत्रे



ट्रॅक्टरचलित फुले बंदिस्त वाफे तयार करण्याचे अवजार



विद्युत मोटारचलित फुले ऊस बेणे तोडणी यंत्र



फुले कैरी फोडणी यंत्र



ट्रॅक्टरचलित फुले फळबागेतील दोन ओळी व दोन झाडांमधील तण काढणी यंत्र



ट्रॅक्टरचलित फुले ऊस रोपे पुर्वलागवड यंत्र

कृषि विषयक माहितीने परिपुर्ण कृषिदर्शनी – २०२०



किंमत रु. १६०/-
(पोस्टाने हवी असल्यास
रु. २३०/- ची मनीऑर्डर करावी.)

संपर्क जनसंपर्क अधिकारी

कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ
राहुरी- ४१३७२२, जिल्हा- अहमदनगर
फोन : ०२४२६-२४३३७३

श्री सुगी खरीप– २०२०

- मुख्य संपादक : डॉ. शरद गडाख
संचालक, विस्तार शिक्षण
- संपादक : डॉ. पंडित खड्डे
प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र
- सहसंपादक : डॉ. गोकुळ वामन
सहाय्यक प्राध्यापक, कृषि विस्तार

बुक पोस्ट

प्रति, _____

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