



श्री सुगी

खरीप-२०२४



महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ

राहुरी-४१३७२२, जि. अहमदनगर

www.mpkv.ac.in

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले नविन वाण



भात : फुले मावळ -७ (व्हीडीएन-१८०८)



ऊस : फुले ऊस १५००६ (एम एस १६०८१)



दुधी भोपळा : फुले गौरव (आर.एच.आर.बी.जी.-५४)



दोडका : फुले किरण (आर.एच.आर.आर.जी.एच-३)



कांदा : फुले स्वामी (आर.एच.आर.ओ.आर-१२)



टोमॅटो : फुले सूर्या (आर.एच.आर.टी.एच.-३ x ५)



प्रकाशक व मुख्य संपादक

डॉ. श्रीमंत रणपिसे

संचालक, विस्तार शिक्षण
व अधिष्ठाता (कृषि)

संपादकीय मंडळ

डॉ. सुनिल गोरंटीवार

संचालक, संशोधन

डॉ. दिलीप पवार

डॉ. विठ्ठल शिर्के

डॉ. साताप्पा खरबडे

डॉ. आनंद सोळंके

डॉ. राजेंद्र वाघ

डॉ. दत्तात्रय पाचारणे

संपादक

डॉ. पंडित खर्डे

प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र

सहसंपादक

डॉ. गोकुळ वामन

सहा. प्राध्यापक, कृषि विस्तार

प्रत्येक अंक किंमत रु. ६५/-

वार्षिक वर्गणी

रु. २२५/-

(कोणत्याही हंगामापासून
वर्गणीदार होता येते)

पत्रव्यवहार पत्ता

जनसंपर्क अधिकारी

म.फु.कृ.वि., राहुरी

जि.अहमदनगर-४१३३७३

फोन (०२४२६)२४३३७३

pro.mpkv@gov.in

म.फु.कृ.वि./वि.प्र./क्र: २७४०/जून /२०२४

श्री सुगी खरीप-२०२४

- दोनशब्द
- मनोगत
- संपादकीय

अ.क्र.	अनुक्रमणिका	पान नं.
१	महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने सन - २०२४ मध्ये विकसित केलेले पिकांचे सुधारीत वाण आणि कृषि यंत्रे डॉ. प्रशांतकुमार पाटील, डॉ. सुनिल गोरंटीवार आणि डॉ. राजेंद्र वाघ	१
२	महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने सन-२०२४ मध्ये विकसित केलेल्या पीक उत्पादन तंत्रज्ञान शिफारशी डॉ. प्रशांतकुमार पाटील, डॉ. सुनिल गोरंटीवार आणि डॉ. राजेंद्र वाघ	२
३	कृषि शिक्षण : गुणवत्ता हमी आणि रोजगार संधी डॉ. श्रीमंत रणपिसे, डॉ. रवि आंधळे आणि डॉ. बाबासाहेब सिनारे	१४
४	आपत्कालीन परिस्थितीत खरीप पिकांचे नियोजन डॉ. दत्तात्रय पाचारणे, प्रा. अन्सारखान आत्तार आणि डॉ. गोकुळ वामन	१९
५	खरीप हंगामातील बियाणे उपलब्धता डॉ. आनंद सोळंके, डॉ. उदय काचोळे आणि डॉ. कैलास गागरे	२२
६	खरीप हंगामातील कलमे रोपांची उपलब्धता डॉ. सचिन मगर, श्री. विजय पवार आणि डॉ. भरत पाटील	२५
७	खरीप पिकांसाठी कृषि विद्यापीठात उपलब्ध जैविक खते डॉ. अण्णासाहेब नवले, डॉ. रविंद्र गायकवाड आणि डॉ. संदिप पाटील	३०
८	महात्मा फुले कृषि विद्यापीठातील उच्चप्रतीची जैविक किटकनाशके डॉ. साताप्पा खरबडे आणि डॉ. अजय हजारे	३१
९	सोयाबीन पिकाच्या उत्पादन वाढीचे तंत्रज्ञान डॉ. मिलिंद देशमुख, डॉ. सचिन महाजन आणि डॉ. संग्राम काळे	३४
१०	महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले भाताचे सुधारीत वाण डॉ. नरेंद्र काशिद, डॉ. तुकाराम भोर आणि श्री. संदीप कदम	३९
११	आपत्कालीन परिस्थितीत भाजीपाला पिकांचे नियोजन डॉ. भरत पाटील, डॉ. कल्पना दहातोडे आणि डॉ. शर्मिला शिंदे	४१
१२	खरीप हंगामातील कडधान्य पिकांचे लागवड तंत्रज्ञान डॉ. नंदकुमार कुटे, डॉ. सुदर्शन लटके आणि डॉ. अरविंद तोत्रे	४६
१३	सुधारीत चारा पिके लागवड तंत्रज्ञान डॉ. संदिप लांडगे, डॉ. शिवाजी दमामे आणि डॉ. लक्ष्मण तागड	४९
१४	खरीप हंगामातील भाजीपाला पिकांसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन डॉ. भिमराव कांबळे आणि डॉ. अनिल दुरगुडे	५२
१५	आडसाली ऊस लागवड तंत्रज्ञान व ठिबक सिंचन व्यवस्थापन डॉ. राजेंद्र भिलारे, डॉ. सुरज नलावडे आणि डॉ. दत्तात्रय थोरवे	५५
१६	कापूस पिकातील एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन डॉ. नंदकुमार भुते, डॉ. राजेंद्र वाघ आणि डॉ. भाऊसाहेब पवार	६१
१७	पावसाळ्यात संकरीत गायींचे लसीकरण आणि एकात्मिक आरोग्य व्यवस्थापन डॉ. रविंद्रनाथ निमसे, डॉ. महेंद्र मोटे आणि डॉ. दिलीप देवकर	६३
१८	कृषिदर्शनी-२०२४ : शेतकऱ्यांचे लोकप्रिय प्रकाशन डॉ. पंडित खर्डे, डॉ. सचिन सदाफळ आणि श्री. सुनील राजमाने	६६

हे नियतकालिक मुख्य संपादक डॉ. श्रीमंत रणपिसे, संचालक, विस्तार शिक्षण, संपादक डॉ. पंडित खर्डे, प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र आणि श्री. अरूण आनंदकर, कुलसचिव यांनी प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर येथे प्रसिद्ध केले.

दोन शब्द

डॉ. पी. जी. पाटील

कुलगुरु,

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी - ४१३७२२

जि. अहमदनगर



वर्ष - २०२४ चा खरीप हंगाम अगदी जवळ आला आहे या वर्षी पाऊस वेळेवर येणार असून तो समाधानकारक होणार असल्याने शेतकरी बांधवांमध्ये उत्साहाचे वातावरण आहे. खरीप हंगामातील कापूस आणि सोयाबीन ही दोन मुख्य पिके आहेत. कापूस हे पुर्वापार चालत आलेले नगदी पीक असून सोयाबीनचा पेरा राज्यात मागील अडीच ते तीन दशकात वाढला आहे. शेतकऱ्यांमध्ये कापूस हे पांढरे सोने (व्हाईट गोल्ड) तर सोयाबीन सोनेरी दाने (गोल्डन बीन) म्हणून प्रचलित आहे. राज्यात खरीप हंगामात या दोन मुख्य पिकांखाली जवळपास ८७ लाख हेक्टर क्षेत्र आहे. हे क्षेत्र एकुण खरीप क्षेत्राच्या निम्म्याहून अधिक आहे. मागील काही वर्षांपासून कापूस आणि सोयाबीनचा वाढता उत्पादन खर्च, घटती उत्पादकता आणि मिळणाऱ्या अत्यंत कमी दराने या दोन्ही पिकांची शेती शेतकऱ्यांसाठी अडचणीची ठरत आहे. परंतू बहुतेक शेतकऱ्यांना अन्य पिकांचा पर्याय नसल्याने या दोन पिकांना येत्या खरीपातही प्राधान्य द्यावेच लागणार आहे.

खरीप हंगामामध्ये सोयाबीन, ऊस, कापूस इत्यादी नगदी पिकांचा, तुर, मुग, उडीद इत्यादी कडधान्य पिकांचा तर टोमॅटो, कांदा, भोपळा, कार्ली, दोडका इत्यादी भाजीपाला पिकांचा समावेश होतो. खरीप हंगामातील बरीच पिके नाशवंत असतात. साठवण करूनही ही पिके जास्त काळ टिकत नाहीत. त्यामुळे या पिकांचे मुल्यवर्धन करणे ही एक काळाची गरज आहे. शेतमालास भाव कमी मिळाल्यास क्लस्टरनिहाय प्रक्रिया उद्योग सुरुवात करणे महत्वाचे ठरत आहे. कापूस विदर्भ, मराठवाड्यात पिकत असला तरी त्यावर तेथेच प्रक्रिया होत नाही. त्याचे सुत एका ठिकाणी काढले जाते तर कापड दुसऱ्याच ठिकाणी तयार होते. त्यामुळे प्रक्रियेचा खर्च वाढतो आणि कापड महाग पडते. सोयाबीन पिकावर प्रक्रिया उद्योग आपल्या राज्यात तरी कमीच आहे. कापूस ते कापड आणि सोयाबीन पासून तेल, सोयापेट व इतर प्रक्रिया उद्योग राज्यात उभे राहिले तर या दोन्ही शेतमालास चांगला दर मिळेल. शेतकरी बांधवांनी गटागटाने शेतमाल आधारित प्रक्रिया उद्योग सुरु करावेत, असे आवाहन मी या प्रसंगी करत आहे.

महाराष्ट्र कृषि शिक्षण व संशोधन परिषद, पुणे आणि डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला यांच्या संयुक्त विद्यमाने महाराष्ट्र राज्यातील चारही कृषि विद्यापीठांची ५२ वी संयुक्त कृषि संशोधन व विकास समिती बैठक - २०२४ दि. ७ ते ९ जून, २०२४ दरम्यान संपन्न झाली. या बैठकीमध्ये महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचे सहा सुधारीत / संकरीत वाण व पाच कृषि यंत्रे यांना मान्यता देण्यात आली. तसेच ९२ पिक उत्पादन वाढ तंत्रज्ञानाच्या शिफारशींना मान्यता मिळाली. सुधारीत / संकरीत वाणांमध्ये भात - (व्हीडीएन - १८०८), ऊस - फुले ऊस १५००६ (एम एस १६०८९), दुधी भोपळा - फुले गौरव (आर. एच. आर. बी. जी. - ५४), दोडका - फुले किरण (आर. एच. आर. आर. जी. एच. - ३), कांदा - फुले स्वामी (आर. एच. आर. ओ. आर. - १२), टोमॅटो - फुले सुर्या (आर. एच. आर. टी. एच. - ३X ५) आणि कृषि यंत्रे यामध्ये फुले भेंडी प्लकर, फुले मका कणीस सोलणी व दाणे काढणी यंत्र, फुले अंजीर प्लकर, फुले पोर्टेबल हायड्रॉलीक जनावरे उचलण्याचे यंत्र आणि फुले गुळ घोटणी व ढेपा भरणी यंत्र इत्यादींना मान्यता देण्यात आली.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने खरीप हंगामातील विविध भाजीपाला पीके, तृणधान्य / कडधान्य पिकांचे सुधारीत / संकरीत वाण विकसित केलेले आहेत. तसेच आंबा, चिकू, पेरु, डालिंब, लिंबू, सिताफळ इत्यादी फळ पिकांचे कलमे / रोपे तयार केलेले आहेत. शेतकरी बांधवांनी या सर्व संधीचा जास्तीत जास्त लाभ घ्यावा आणि आपली शेती सुजलाम् - सुफलाम् करावी, अशी मला अपेक्षा आहे.

विद्यापीठातील व कृषि खात्यातील सर्व शास्त्रज्ञ, अधिकारी / कर्मचारी, शेतकरी बंधू भगिनी आणि श्री सुगीचे सर्व वाचक, लेखक इत्यादींना खरीप हंगामासाठी हार्दिक शुभेच्छा ..!

दिनांक : २०/ ०६/ २०२४

स्थळ : मफुकृवि, राहुरी


(पी. जी. पाटील)

मनोगत

डॉ. एस. ए. रणपिसे

संचालक, विस्तार शिक्षण

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी-४१३७२२

जि अहमदनगर



महाराष्ट्र राज्यात सद्यस्थितीमध्ये चार कृषि विद्यापीठे कार्यरत आहेत. शिक्षण, संशोधन आणि विस्तार शिक्षण ही तीन तत्वे अंगीकारून हे सर्व विद्यापीठे शिक्षण, संशोधन आणि कृषि विस्ताराचे कार्य करत आहेत. देशाची ५५ टक्के लोकसंख्या उपजीविकेसाठी कृषि क्षेत्रावर अवलंबून आहे. देशाच्या अर्थव्यवस्थेत कृषि क्षेत्राचा १५ ते १६ टक्के वाटा आहे. दिवसेंदिवस शेतीमध्ये आमुलाग्र बदल होत आहेत. वाढत्या लोकसंख्येबरोबर अन्नधान्याचे उत्पादन वाढविणे अत्यावश्यक आहे. त्यासाठी आधुनिक व शाश्वत तंत्रज्ञानाचा वापर शेती क्षेत्रात करणे काळाची गरज आहे. अनेक उद्योगांसाठी लागणारा कच्चा माल हा शेती मधुनच पिकवला जातो. देशाची अर्थव्यवस्था आणि विकासदर हा शेतीच्या उत्पादकतेवर अवलंबून आहे. या क्षेत्रात रोजगाराच्या अनेक संधी शहरी व ग्रामीण भागातील युवकांसाठी उपलब्ध आहेत. त्यामुळे शेतीमध्ये विविध तंत्रज्ञान विकसित करण्यासाठी युवकांना कृषि विषयक शिक्षण आत्मसात करण्याची आवश्यकता आहे.

दर्जेदार पीक उत्पादन मिळविण्यासाठी काटेकोर पीक व्यवस्थापन करणे गरजेचे असते. यासाठी कृषि निविष्ठा, सिंचन, मशागत, कृषि अवजारे, अन्नद्रव्य व्यवस्थापन अशा प्रकारच्या संलग्न व्यवसायांमध्ये अनेक सेवा संधी दडलेल्या आहेत. शेतमालावर प्राथमिक प्रक्रिया करून स्वतःच्या प्रक्रिया उद्योगाची उभारणी करता येते. रोपवाटिका व्यवसाय, कृषि सेवा केंद्र, प्रक्रिया उद्योग इत्यादींच्या माध्यमातून युवक शेतकरी स्वतःचा व्यवसाय उभारून इतरांना पण स्वयंरोजगारांच्या संधी निर्माण करू शकतात. कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन आणि महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ यांचेमध्ये योग्य प्रकारचा समन्वय असून कृषि विस्ताराचे काम सुरळीतपणे सुरु आहे. खरीप / रब्बी आढावा बैठका, विभागीय कृषि संशोधन व विस्तार सल्लागार समिती बैठका (खरीप, रब्बी व उन्हाळी) वेळोवेळी आयोजित करून विद्यापीठाने केलेले संशोधन कृषि विभागाच्या अधिकाऱ्यांपर्यंत पोहचविण्याचे कार्य या विद्यापीठामार्फत अखंडपणे होत आहे. विस्तार शिक्षण संचालनालयांतर्गत असलेले कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, कृषि विज्ञान केंद्रे, विभागीय / जिल्हा विस्तार केंद्र यांच्या मार्फत विद्यापीठात व विद्यापीठाच्या कार्यक्षेत्रात शेतकऱ्यांकरीता विविध विस्तार उपक्रम राबविले जातात. या उपक्रमात जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांनी सहभाग नोंदवून विद्यापीठाने विकसित तंत्रज्ञानाचा अवलंब करावा, असे आवाहन मी या प्रसंगी करत आहे.

श्री सुगी खरीप - २०२४ या नियतकालिकातील लेख शेतकरी बांधवांसाठी अतिशय माहितीपूर्ण आहे. सदर अंक तयार करण्यासाठी डॉ. पंडित खर्डे, डॉ. गोकुळ वामन आणि संपादकीय मंडळाने परिश्रम घेतले, त्याबद्दल मी त्यांचे अभिनंदन करतो.

शेतकरी बंधु व भगिनी, श्री सुगीचे सर्व वाचक, लेखक, विस्तार कार्यकर्ते व इतर सर्वांना खरीप हंगामासाठी हार्दिक शुभेच्छा..!

दिनांक : २०/ ०६/ २०२४

स्थळ : मफुकृवि, राहुरी

(एस.ए.रणपिसे)

संपादकीय

डॉ. पी. बी. खर्डे

प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र,
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी - ४१३७२२
जि.अहमदनगर



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

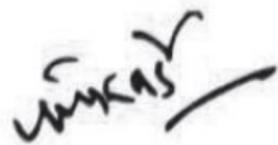
या अंकाच्या निर्मितीसाठी मा. कुलगुरु डॉ.पी.जी.पाटील यांचे यांचे बहुमोल मार्गदर्शन लाभले. डॉ.सुनिल गोरंटीवार, संचालक, संशोधन, डॉ.श्रीमंत रणपिसे, संचालक, विस्तार शिक्षण आणि अधिष्ठाता (कृषि) यांनी सदर अंक शेतकरीभिमुख होण्यासाठी मार्गदर्शन केले. तसेच डॉ. गोकुळ वामन, सहाय्यक प्राध्यापक, विस्तार शिक्षण आणि जनसंपर्क अधिकारी यांनी हे प्रकाशन तयार करण्यासाठी प्रयत्न केले, याबद्दल या सर्वांना मी धन्यवाद देतो.

या अंकात महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने सन २०२४ मध्ये विकसित केलेले पिकांचे सुधारीत वाण आणि कृषि यंत्रे,महात्मा फुले,महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने सन-२०२४ मध्ये विकसित पीक उत्पादन तंत्रज्ञान शिफारशी,कृषि शिक्षण : गुणवत्ता हमी आणि रोजगार संधी,आपत्कालीन परिस्थितीत खरीप पिकांचे नियोजन,खरीप हंगामातील बियाणे उपलब्धता,खरीप हंगामातील कलमे रोपांची उपलब्धता,खरीप पिकांसाठी कृषि विद्यापीठात उपलब्ध जैविक खते, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठातील उच्चप्रतीची जैविक किटकनाशके,सोयाबीन पिकाच्या उत्पादन वाढीचे तंत्रज्ञान,महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले भाताचे सुधारीत वाण,आपत्कालीन परिस्थितीत भाजीपाला पिकांचे नियोजन, खरीप हंगामातील कडधान्य पिकांचे लागवड तंत्रज्ञान, सुधारित चारा पिके लागवड तंत्रज्ञान, खरीप हंगामातील भाजीपाला पिकांसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, आडसाली ऊस लागवड तंत्रज्ञान व ठिबक सिंचन व्यवस्थापन, कापूस पिकातील एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन,पावसाळ्यात संकरीत गायींचे लसीकरण आणि एकात्मिक आरोग्य व्यवस्थापन, कृषिदर्शनी-२०२४ : शेतकऱ्यांचे लोकप्रिय प्रकाशन इ. लेखांचा अंतर्भाव केलेला आहे. विद्यापीठातील ज्या शास्त्रज्ञांनी या अंकातील लेख लिहिले आहेत, मी त्यांना धन्यवाद देतो. सदर माहितीचा शेतकरीबंधुनी जास्तीत जास्त लाभ घ्यावा.

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

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

दिनांक : २०/ ०६/ २०२४
स्थळ : मफुकृवि, राहुरी


(पी. बी. खर्डे)

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने सन - २०२४ मध्ये विकसित केलेले पिकांचे सुधारीत वाण आणि कृषि यंत्रे

डॉ. प्रशांतकुमार पाटील, डॉ. सुनिल गोरंटीवार आणि डॉ. राजेंद्र वाघ

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला येथे दि. ७-९ जून, २०२४ दरम्यान पार पडलेल्या ५२ व्या संयुक्त कृषि संशोधन व विकास समिती बैठक २०२४ मध्ये महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचे ६ सुधारीत / संकरीत पीक वाण आणि ५ कृषि यंत्रे प्रसारीत करण्यात आले. त्याची माहिती पुढीलप्रमाणे

शेतीपिके वाण

१. भात : फुले मावळ-७ (व्हीडीएन-१८०८): भाताचा फुले मावळ-७ (व्हीडीएन -१८०८) हा अधिक उत्पादन देणारा, गरवा व लांबट बारीक दाण्याचा वाण पश्चिम महाराष्ट्रात खरीप हंगामात लागवडीसाठी प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

२. ऊस : फुले ऊस १५००६ (एमएस १६०८९): ऊसाचा फुले ऊस १५००६ (एमएस १६०८९) हा अधिक ऊस, साखर उत्पादन देणारा, मध्यम पक्वता गटातील व न लोळणारा वाण महाराष्ट्र राज्याकरीता सुरु, पूर्वहंगाम आणि आडसाली लागवडीसाठी प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

उद्यानविद्या पिके वाण

१. दुधी भोपळा: फुले गौरव (आर.एच.आर.बी.जी.-५४): दुधी भोपळाचा फुले गौरव (आर. एच. आर. बी. जी. -५४) हा दंडगोलाकार, हिरव्या रंगाची फळे असणारा आणि अधिक उत्पादन देणारा वाण महाराष्ट्रात लागवडीसाठी प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

२. दोडका : फुले किरण (आर.एच.आर.आर.जी.एच.-३): दोडकाचा फुले किरण (आर. एच. आर. आर. जी. एच.-३) हा सरळ, कोवळी हिरवी फळे असणारा आणि अधिक उत्पादन देणारा संकरीत वाण पश्चिम महाराष्ट्र, मराठवाडा व विदर्भ विभागात लागवडीसाठी प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

३. कांदा : फुले स्वामी (आर.एच.आर.ओ.आर.-१२): कांद्याचा फुले स्वामी (आर.एच.आर.ओ. आर.-१२) आकर्षक फिकट लाल रंगाचा, गोलाकार, अधिक उत्पादन देणारा आणि साठवणुकीसाठी उत्तम असणारा वाण महाराष्ट्रात रब्बी हंगामासाठी पश्चिम महाराष्ट्र, विदर्भ व मराठवाडा विभागात लागवडीसाठी प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

४. टोमॅटो: फुले सूर्या (आर.एच.आर.टी.एच.- ३ x ५): संकरीत टोमॅटोचा, फुले सूर्या (आर. एच. आर. टी. एच. - ३ x ५) हा मध्यम वाढीचा, अंडाकृती, जाड सालीची टणक फळे, लायकोपिनचे चांगले प्रमाण असणारा आणि अधिक उत्पादन

देणारा वाण पश्चिम महाराष्ट्र, मराठवाडा व विदर्भ विभागात लागवडीसाठी प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

कृषि यंत्रे

१. फुले भेंडी प्लकर: भेंडी तोडणीसाठी हस्तचलित 'फुले भेंडी प्लकर' प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

२. फुले मका कणीस सोलणी व दाणे काढणी यंत्र: मक्याची कणसे सोलून दाणे वेगळे करण्यासाठी विद्युत मोटर चलित 'फुले मका कणीस सोलणी व दाणे काढणी यंत्र' प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

३. फुले अंजीर प्लकर: अंजीर फळांची तोडणी करण्यासाठी मनुष्यचलित 'फुले अंजीर प्लकर' प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

४. फुले पोर्टेबल हायड्रॉलिक जनावरे उचलण्याचे यंत्र: आजारी पशुधन जमिनीपासून उचलून सुलभतेने उपचार करण्यासाठी 'फुले पोर्टेबल हायड्रॉलिक जनावरे उचलण्याचे यंत्र' प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

५. फुले गुळ घोटणी व ढेपा भरणी यंत्र: गुळ बनवताना घोटणी करणे आणि गुळाच्या ढेपा बनविण्यासाठी विद्युत मोटर चलीत 'फुले गुळ घोटणी व ढेपा भरणी यंत्र' प्रसारित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३३१७

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाच्या सन - २०२४ मध्ये विकसित केलेल्या पीक उत्पादन तंत्रज्ञान शिफारशी

डॉ. प्रशांतकुमार पाटील, डॉ. सुनिल गोरंटीवार आणि डॉ. राजेंद्र वाघ

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला येथे दि. ७-९ जून, २०२४ दरम्यान पार पडलेल्या ५२ व्या संयुक्त कृषि संशोधन व विकास समिती बैठक २०२४ मध्ये महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाच्या ९२ पीक उत्पादन वाढ तंत्रज्ञानाच्या शिफारशींना मान्यता देण्यात आली आहे.

शेती पिके (पीक सुधारणा व तंत्रज्ञान व्यूहरचना)

१. रब्बी ज्वारीचा फुले रेवती हा अधिक धान्य उत्पादन देणारा वाण महाराष्ट्र राज्यातील बागायत क्षेत्रात भारी जमिनीत लागवडीसाठी शिफारस करण्यात येत आहे.

नैसर्गिक साधनसंपत्ती व्यवस्थापन

कृषि हवामानशास्त्र

२. वांग्यावरील पांढऱ्या माशीच्या प्रादुर्भावाची हवामान घटकावर आधारित (एक आठवडा आधी) पुर्वसूचना देण्यासाठी खालील प्रतिगमन सुत्राची पश्चिम महाराष्ट्रासाठी शिफारस करण्यात येत आहे.

सूत्र:

वांग्यावरील पांढरी माशी (संख्या) = $-26.393 + (9.082 \times$
कमाल तापमान) $- (0.079 \times$ वाऱ्याचा वेग) $+ (0.08 \times$
बाष्पीभवन) $+ (0.388 \times$ प्रखर सूर्यप्रकाशाचे तास)

याठिकाणी,

पांढरी माशी = पांढऱ्या माशीची संख्या/पान/झाड (सूत्रामध्ये),

कमाल तापमान = $(25.0 - 32.8$ अंश से.),

वाऱ्याचा वेग = $(0.0 - 8.0$ किमी/तास),

बाष्पीभवन = $(8.9 - 5.8$ मिमी),

प्रखर सूर्यप्रकाशाचे तास = $(3.3 - 9.3$ तास दिवस-१).

३. मिरचीवरील फुलकिडीच्या प्रादुर्भावाची हवामान घटकावर आधारित (एक आठवडा आधी) पुर्वसूचना देण्यासाठी खालील

ऊस बेणेमळ्यासाठी ठिबक सिंचनाद्वारे घावयाच्या खताचे वेळापत्रक:

आठवडे	अन्नद्रव्याची मात्रा (कि./हे.)			हप्ते
	नत्र	स्फुरद	पालाश	
२ ते ५	१६ (४.००)	६ (१.५०)	२ (०.५०)	४
६ ते ११	७६ (१२.६६)	२९ (४.८३)	१४ (२.३३)	६
१२ ते १५	८४ (२१.००)	३२ (८.००)	१६ (४.००)	४
१६ ते २१	१०१ (१६.८३)	३९ (६.५०)	१९ (३.१६)	६
२२ ते २७	७६ (१२.६६)	२९ (४.८३)	१४ (२.३३)	६
२८ ते ३२	६७ (१३.४०)	२६ (५.२०)	१६ (३.२०)	५
एकूण	४२०	१६१	८१	३१

टिप: कंसातील आकडे प्रति हप्ता मात्र दर्शवितात.

प्रतिगमन सुत्राची पश्चिम महाराष्ट्रासाठी शिफारस करण्यात येत आहे.

सूत्र:

मिरचीवरील फुलकिडीची संख्या = $-38.047 + (9.982 \times$
कमाल तापमान) $- (9.255 \times$ किमान तापमान) $+ (0.826 \times$
सकाळची सापेक्ष आर्द्रता) $+ (0.92 \times$ संध्याकाळची सापेक्ष
आर्द्रता) $- (0.0959 \times$ वाऱ्याचा वेग) $+ (0.007 \times$ प्रखर
सूर्यप्रकाशाचे तास)

याठिकाणी,

फुलकिडे = फुलकिड्यांची संख्या/पान/झाड (सूत्रामध्ये),

कमाल तापमान = $(20.6 - 32.8$ अंश से.)

किमान तापमान = $(1.6 - 22.7$ अंश से.)

सकाळची सापेक्ष आर्द्रता = $(56.0 - 89.6$ टक्के)

संध्याकाळची सापेक्ष आर्द्रता = $(28.0 - 62.8$ टक्के)

वाऱ्याचा वेग = $(0.8 - 8.5$ किमी/तास)

प्रखर सूर्यप्रकाशाचे तास = $(3.5 - 9.5$ तास दिवस-१)

कृषिविद्या

४. महाराष्ट्राच्या उपपर्वतीय विभागात लागवड पध्दतीच्या भात शेतीमध्ये प्रभावी तण नियंत्रण व अधिक आर्थिक फायद्यासाठी, पुर्नलागवडीनंतर १५ ते २० दिवसांनी १०० ग्रॅम इथाॅक्सिसल्फ्युरोन १५ टक्के डब्ल्यू.डी.जी. प्रति हेक्टर ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारण्याची आणि पुर्नलागवडीनंतर ४५ दिवसांनी एक खुरपणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

५. ऊस बेणेमळ्यातील बेण्याचे अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी ऊसाची लागवड रोपांद्वारे करण्याची आणि शिफारशीत खतमात्रेच्या ७० टक्के खते $(820:969:89$ किलो नत्र: स्फुरद: पालाश प्रति हेक्टर, अनुक्रमे) आणि शेणखत २५ टन प्रति हेक्टर देऊन खालील तक्त्यानुसार दर आठवड्यास एक याप्रमाणे ३१ हप्त्यात ठिबक सिंचनाद्वारे देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

६. बीटी कपाशीच्या प्रति हेक्टर कापूस समतुल्य उत्पादन वाढीसाठी व आर्थिक फायद्यासाठी बीटी कपाशीच्या $(60 - 920 \times 90$ सेमी) जोडओळी नंतर मुगाच्या $(2:2)$ किंवा सोयाबीनच्या दोन ओळी $(2:2)$ या प्रमाणात आंतरपिक पध्दतीच्या लागवडीची पश्चिम महाराष्ट्रासाठी शिफारस करण्यात येत आहे.

७. पश्चिम महाराष्ट्रातील अवर्षण प्रवण विभागातील उथळ जमिनीसाठी बाजरी + चवळी $(2:1)$ या आंतरपिक पध्दतीची अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी शिफारस करण्यात येत आहे.

८. लहान व सीमांत शेतकऱ्यांनी एकात्मिक शेती पद्धती प्रारूपामध्ये पर्यावरणीय, पौष्टिक व आर्थिक सुरक्षेसाठी प्रचलित पीक पद्धतीपैकी सोयाबीन-कांदा, जमीन आरोग्य सुधारण्यासाठी सोयाबीन-हरभरा, घरघुती पोषण सुरक्षेसाठी मका + मुग (१:१) - भुईमूग, पशुधन पोषणसाठी चवळी-रब्बी ज्वारी तसेच आर्थिक उत्पन्न वाढीसाठी कापूस-कांदा पीक पद्धतीचा अवलंब करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
९. पश्चिम महाराष्ट्रातील बागायती क्षेत्रासाठी लहान व सीमांत शेतकऱ्यांची आर्थिक उन्नती, शाश्वत उत्पन्न, जमीन आरोग्य व्यवस्थापन, पाणी, अन्नद्रव्य व उर्जा कार्यक्षम वापरसाठी तसेच हरितगृह वायु उत्सर्जन कमी करण्यासाठी आणि ग्रामीण भागातील युवा वर्गाला शेतीकडे आकर्षित करण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले १.० हेक्टर बागायती एकात्मिक शेती पद्धतीचे प्रारूपामध्ये पिके/पीक पद्धती, चारा पिके, फलोत्पादन (मिश्र फळबाग), पशुपालन घटकामध्ये दुग्धव्यवसायासाठी संकरित गायी, शेळीपालन, कुक्कुटपालन व गांडूळखत युनिट वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

१.० हेक्टर एकात्मिक शेती पद्धती प्रारूप सविस्तर पुढीलप्रमाणे

घटक	हंगाम			क्षेत्र (हे.)	क्षेत्र (%)
	खरीप	रब्बी	उन्हाळी		
१. पीक पद्धती (६०%)					
	मका	हरभरा	भाजीपाला	०.१५	१५
	सोयाबीन	कांदा	-	०.१५	१५
	कापूस	गहू	-	०.१५	१५
	ऊस	ऊस	ऊस	०.१५	१५
२. चारा पिके (१५%)					
	लसूण घास	लसूण घास	लसूण घास	०.१०	१०
	नेपियर गवत	नेपियर गवत	नेपियर गवत	०.०५	५
३. फळपिके (२०%)					
	आंबा + डाळिंब + सिताफळ + शेवगा + झेंडू (आंतरपीक)			०.२०	२०
४. पशुपालन (३%)					
	दुग्धव्यवसाय (२ संकरित गायी), शेळीपालन (१० शेळी व १ बोकड), कुक्कुटपालन (२००० पक्षी प्रती वर्ष)			०.०३	३
५. गांडूळखत युनिट (२%)					
	गांडूळखत, वर्मीकल्चर, गांडूळ पाणी			०.०२	२
६. बांधावरील झाडे					
	पपई + शेवगा + नारळ + करंज + नीम			१.००	१००

१०. पश्चिम महाराष्ट्रातील बागायती मैदानी प्रदेशासाठी पीक पद्धतीमध्ये अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी मधुमका (खरीप) - राजमा (हिरवी शेंगभाजी) (रब्बी)-भेंडी (उन्हाळी) किंवा मधुमका (खरीप)- कांदा (रब्बी)-काकडी (उन्हाळी) या वार्षिक पीक पद्धतीची ठिबक सिंचनाद्वारे १०० % शिफारसीत खत मात्रा विद्राव्य खताद्वारे देऊन लागवड करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

पीकनिहाय शिफारशीत विद्राव्य खत मात्रा आणि ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावयाचे वेळापत्रक

पीक	शेणखत (टन प्रति हेक्टर)	खत मात्रा (किलो प्रति हेक्टर)			पेरणी / लागवडीनंतर खत मात्रेचे प्रति आठवडा समान हसे
		नत्र	स्फुरद	पालाश	
मधुमका	१०	१२० (१३.३३)	६० (६.६६)	४० (५)	०९
राजमा	५	६० (७.५)	८० (१०)	०	०८
भेंडी	२०	१०० (१०)	५० (५)	५० (५)	१०
कांदा	१५	१०० (१०)	५० (५)	५० (५)	१०
काकडी	२०	१०० (१०)	५० (५)	५० (५)	१०

टीप: कंसातील आकडे प्रति हसा मात्रा दर्शवितात.

११. पश्चिम महाराष्ट्रातील मैदानी प्रदेशासाठी शहरालगतच्या भागात अधिक पीकपद्धती उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी रब्बी हंगामात मधुमका पिकामध्ये पालेभाजी पिके मेथी किंवा पालक किंवा शेंपू किंवा करडई या आंतरपिकाची १:४ या प्रमाणात (मधुमका ७५ से.मी. + पालेभाजी आंतरपिकांच्या प्रत्येकी ४ ओळी १० से.मी. अंतरावर) लागवड करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
१२. महाराष्ट्रातील मैदानी प्रदेशात खोल काळ्या जमिनीत गहू पिकाच्या उशिरा पेरणीतून धान्याचे अधिक उत्पादन व आर्थिक फायदा मिळण्यासाठी फुले समाधान या गहू वाणाची ५१ व्या हवामान आठवड्यापर्यंत (१७ ते २३ डिसेंबर) पर्यंत पेरणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
१३. उत्तर महाराष्ट्रातील हमखास पाऊस पडणाऱ्या विभागात, खरीप भुईमूगातील तणांच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी, अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी पेरणीनंतर उगवणीपूर्वी डायक्लोसुलम ८४ % डब्लूडीजी २५ ग्रॅम प्रती हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारण्याची आणि त्यानंतर ३० दिवसांनी एक खुरपणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
१४. पश्चिम महाराष्ट्रात कृषि उद्यान पद्धतीमध्ये बागायती क्षेत्रात मध्यम खोल जमिनीत शाश्वत उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी, जमिनीचे आरोग्य सुधारण्यासाठी सिताफळाची लागवड (५ मी.) आंब्याच्या दोन झाडांमध्ये (१० मी. x १० मी.) लागवड करण्याची आणि खरीप हंगामात सोयाबीन व रब्बी हंगामात हरभरा आंतरपिके सुरवातीच्या सात वर्षांपर्यंत घेण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
१५. पश्चिम महाराष्ट्रातील अवर्षण प्रवण विभागातील हलक्या जमिनीत कुळीथ पिकाचे अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी पेरणीच्या वेळी शिफासीत खतमात्रा (शेणखत ५ टन/हे. व १५:३० नत्र: स्फुरद कि./हे.) देऊन पेरणीनंतर डी.ए.पी २ टक्के ३५ व ४५ दिवसांनी फवारणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

मृदविज्ञान

१६. पश्चिम महाराष्ट्रातील मध्यम खोल काळ्या जमिनीत रब्बी कांदा पिकाचे हेक्टरी ३०० ते ३५० क्विंटल अपेक्षित उत्पादनासह आर्थिक फायद्यासाठी व जमिनीची सुपिकता टिकविण्यासाठी एकात्मिक पीक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन आधारीत ५ टन/ हे. गांडूळ खतासोबत नत्र, स्फुरद व पालाश खतमात्रेची उत्पादन उद्दिष्टे समीकरणानुसार देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

अ) गांडूळखत विरहीत अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधुन द्यावयाचे नत्र (कि./हे.) =
(०.८३ X अपेक्षित उत्पादन, क्वि./हे.) -

(०.६५ X जमिनीतील उपलब्ध नत्र, कि./हे.)
खतामधुन द्यावयाचे स्फुरद ऑक्साईड (कि./हे.) =
(०.४१ X अपेक्षित उत्पादन, क्वि./हे.) -
(३.२१ X जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद, कि./हे.)
खतामधुन द्यावयाचे पालाश ऑक्साईड (कि./हे.) =
(०.४५ X अपेक्षित उत्पादन, क्वि./हे.) -
(०.१८ X जमिनीतील उपलब्ध पालाश, कि./हे.)

ब) गांडूळखतासोबत अपेक्षित उत्पादन समीकरण

(गांडूळखत ५ टन / हे.)
खतामधुन द्यावयाचे नत्र (कि./हे.) =
(०.६५ X अपेक्षित उत्पादन, क्वि./हे.) -
(०.५१ X जमिनीतील उपलब्ध नत्र, कि./हे.) -
(५.०५ X गांडूळखत, टन/हे.)
खतामधुन द्यावयाचे स्फुरद ऑक्साईड (कि./हे.) =
(०.३९ X अपेक्षित उत्पादन, क्वि./हे.) - (३.०६ X
जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद, कि./हे.) - (५.२२ X गांडूळखत,
टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे पालाश ऑक्साईड (कि./हे.) =
(०.३८ X अपेक्षित उत्पादन, क्वि./हे.) - (०.१५ X जमिनीतील
उपलब्ध पालाश, कि./हे.) - (४.०४ X गांडूळखत, टन/हे.)

क) गांडूळखत (५ टन / हे.) व जिवाणुसंवर्धनासोबत (द्रवरूप - अझोटोबॅक्टर आणि स्फुरद विरघळणारे जिवाणू, प्रत्येकी ५०० मिली/हे) अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधुन द्यावयाचे नत्र (कि./हे.) = (०.६३ X अपेक्षित
उत्पादन, क्वि./हे.) - (०.४९ X जमिनीतील उपलब्ध नत्र,
कि./हे.) - (६.५७ X गांडूळखत, टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे स्फुरद ऑक्साईड (कि./हे.) = (०.२७ X
अपेक्षित उत्पादन, क्वि./हे.) - (२.१३ X जमिनीतील उपलब्ध
स्फुरद, कि./हे.) - (५.०० X गांडूळखत, टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे पालाश ऑक्साईड (कि./हे.) = (०.३६ X
अपेक्षित उत्पादन, क्वि./हे.) - (०.१५ X जमिनीतील उपलब्ध
पालाश, कि./हे.) - (५.४९ X गांडूळखत, टन/हे.)

१७. सुरु ऊस व त्याच्या खोडव्याचे अधिक ऊस व साखरेचे उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी माती परिक्षण पीक प्रतिसाद उद्दिष्ट समीकरणानुसार आलेल्या खत मात्रेच्या ८०% रासायनिक खतमात्रा ठिबक सिंचनातून सुरु ऊसाकरिता १५० टन प्रति हे. उद्दिष्ट व खोडव्यासाठी १२५ टन प्रति हे. उद्दिष्ट ठेवून शिफारस करण्यात येत आहे.

अ) सुरु ऊसाकरिता अपेक्षित उत्पादन समीकरण (शेणखत २० टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे नत्र (कि./हे.) = (६.६० X अपेक्षित
उत्पादन, क्वि./हे.) - (२.३० X जमिनीतील उपलब्ध नत्र,

कि./हे.)- (१.६९ x शेणखत, टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे स्फुरद ऑक्साईड (कि./हे.) = (२.१० x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.) - (८.० x जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद, कि./हे.)- (०.७५ x शेणखत, टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे पालाश ऑक्साईड (कि./हे.) = (२.६० x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.) - (०.३८ x जमिनीतील उपलब्ध पालाश, कि./हे.)- (१.२६ x शेणखत, टन/हे.)

आ) खोडवा ऊसाकरिता अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधुन द्यावयाचे नत्र (कि./हे.) =

(४.४७ x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.) - (१.०८ x जमिनीतील उपलब्ध नत्र, कि./हे.)

खतामधुन द्यावयाचे स्फुरद ऑक्साईड (कि./हे.) =

(१.५६ x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.) - (२.३२ x जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद, कि./हे.)

खतामधुन द्यावयाचे पालाश ऑक्साईड (कि./हे.) =

(३.३७ x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.)- (०.६४ x जमिनीतील उपलब्ध पालाश, कि./हे.)

ठिबक सिंचनातून सुरु ऊसासाठी विद्राव्य खते देण्याचे वेळापत्रक

आठवडे	हफ्ते	अन्नद्रव्ये (%)		
		नत्र	स्फुरद	पालाश
१ ते ४ आठवडे	४	१५	१०	१०
५ ते ९ आठवडे	५	३५	३५	१५
१० ते २० आठवडे	११	५०	५५	३५
२१ ते २६ आठवडे	६	--	--	४०

१८. निशिगंधाचे अधिक दर्जेदार उत्पादन, निव्वळ आर्थिक फायद्यासाठी व लोह जस्ताची जमिनीतील पातळी सुधारण्यासाठी शिफारशीत खतमात्रेसोबत (३००:२००:३०० कि.ग्रॅ. नत्र:स्फुरद:पालाश + शेणखत ३० टन प्रति हेक्टर) + फेरस सल्फेट (हिराकस) २० किलो + झिंक सल्फेट १० किलो प्रति हेक्टर (शेणखतात १:१० प्रमाणात १५ दिवस मुरवून) पैकी ६०:४०:६० नत्र:स्फुरद:पालाश कि.ग्रॅ. + शेणखत ३० टन प्रति हेक्टर लागवडीच्यावेळी आणि ३०:२०:३० नत्र:स्फुरद:पालाश कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर प्रत्येकी एक महिन्याच्या अंतराने ८ हप्त्यामध्ये विभागून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

१९. महाराष्ट्राच्या उपपर्वतीय विभागामधील सोयाबीनचे अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्याकरिता २५% स्फुरदाची शिफारशीत खतमात्रेत बचत होण्यासाठी स्फुरद विरघळणारे संयुक्त जिवाणू संवर्धक (बॅसिलस सबिटिल्स, स्यूडोमोनास फ्लोरोसेन्स आणि बॅसिलस मेगाटेरियम) १० ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ. बियाणे या प्रमाणात सोयाबीनची बीजप्रक्रिया करावी. याचबरोबर १००% नत्र व पालाशची खतमात्रा (५०:४५ नत्र:पालाश कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर) + शेणखत १० टन प्रति हेक्टर देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

२०. पश्चिम महाराष्ट्रातील गंधकाची कमतरता असलेल्या मध्यम खोल काळ्या जमिनीमध्ये सोयाबीन पिकाचे गुणवत्तापूर्ण अधिक उत्पादन, आर्थिक फायदा व जमीन सुपीकतेसाठी हेक्टरी २० किलो बॅटोनाईट सल्फर शिफारशीत खतमात्रेसोबत (५०:७५:४५ किलो नत्र:स्फुरद:पालाश + १० टन शेणखत प्रति हेक्टर) पेरणीच्यावेळी देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

२१. पूर्वहंगामी ऊस व त्याच्या खोडव्याच्या ऊसाचे व साखरेचे अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी सूक्ष्म अन्नद्रव्याच्या मात्रा (२५:२०:१०:०५ फेरस सल्फेट, झिंक सल्फेट, मॅगनिज सल्फेट व बोराक्स किलोग्रॅम प्रति हेक्टरी) लागणीच्या वेळी जमिनीतून किंवा ऊसाच्या पानावर २ टक्के (२० मिली प्रति लिटर) फुले द्रवरूप सूक्ष्म अन्नद्रव्ये ग्रेड-२ लागणीनंतर ६० व ९० दिवसांनी फवारणी करून ऊस व खोडव्या करीता शिफारशीत खतमात्रा (३४०:१७०:१७० आणि २५०:११५:११५ नत्र, स्फुरद व पालाश किलो ग्रॅम प्रति हेक्टर, अनुक्रमे) तसेच लागणीच्या ऊसासाठी शेणखत २५ टन प्रति हेक्टरी व पाचट व्यवस्थापन करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

२२. केळीची गुणवत्ता वाढविण्यासाठी, अधिक उत्पादन व निव्वळ आर्थिक फायद्यासाठी घडावर २ टक्के (२० ग्रॅम प्रति लिटर) सल्फेट ऑफ पोटॅशच्या दोन फवारण्या, पहिली फवारणी केळफुल कापल्यानंतर व त्यानंतर १५ दिवसांनी दुसरी फवारणी शिफारशीत खतमात्रेसह करण्यात येत आहे.

२३. महाराष्ट्रातील चुनखडीच्या जमिनीत सुरु हंगामात अधिक ऊस व साखर उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी शिफारशीत खतमात्रा २० टन प्रति हेक्टर शेणखत, २५ किलो प्रति हेक्टर मायक्रोन्यूट्रिएंट ग्रेड १ (शेणखतात १:१० प्रमाणात १५ दिवस मुरवून) किंवा २५ किलो प्रति हेक्टर फेरस सल्फेट किंवा २० किलो प्रति हेक्टर झिंक सल्फेट + २.५ लिटर प्रति हेक्टर स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (बॅसिलस मेगाटोरीअम, बॅसिलस पॉलीमिक्सा, सिडोमोनास स्ट्रायटा) आणि २.५ लिटर प्रति हेक्टर पालाश गतिशील करणारे जिवाणू (फ्रॅट्युरा ऑररेन्टीना, बॅसिलस मुसिलोजिन्नस, सिडोमोनास फ्लोरोसेन्स) खालील तक्त्याप्रमाणे विभागून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

अ. क्र.	खतमात्रा (कि./हे.)	लागणीच्या वेळी		लागणीनंतर ४५ दिवसांनी		लागणीनंतर ९० दिवसांनी		लागणीनंतर १२० दिवसांनी		एकूण	
		को. ८६०३२	इतर वाण	को. ८६०३२	इतर वाण	को. ८६०३२	इतर वाण	को. ८६०३२	इतर वाण	को. ८६०३२	इतर वाण
१.	६२% नत्र- युरिया	७	३०.५९	२६०	१२२.३८	६५	३०.५९	७९	७४.९०	४०३	-
२.	२०% नत्र- अमोनियम सल्फेट	-	-	-	-	-	-	२५०	१९०	२५०	-
३.	१००% स्फुरद- डाय अमोनियम फॉस्फेट	१५०	१२५	-	-	-	-	१५०	१२५	३००	-
४.	२०% पालाश- सल्फेट ऑफ पोटॅश	२९	२३	-	-	-	-	२९	२३	५८	-
५.	८०% पालाश- म्युरेट ऑफ पोटॅश	९३	७७	-	-	-	-	९३	-	१८६	-
६.	मायक्रोन्यूट्रिएंट ग्रेड १ किंवा फेरस सल्फेट झिंक सल्फेट	२५ किंवा २५ २०	२५ किंवा २५ २०	-	-	-	-	-	-	२५ किंवा २५ २०	२५ किंवा २५ २०
७.	स्फुरद विरघळणारे जिवाणूंची आळवणी	२.५ लि.	२.५ लि.	-	-	-	-	-	-	२.५ लि.	२.५ लि.
८.	पालाश गतिशील करणारे जिवाणूंची आळवणी	२.५ लि.	-	-	-	-	-	-	-	२.५ लि.	२.५ लि.

टीप: को-८६०३२ ऊस वाणासाठी शिफारशीत खतमात्रा ३००:१४०:१४० कि/हे नत्र:स्फुरद:पालाश इतर ऊस वाणासाठी शिफारशीत खतमात्रा २५० : ११५ : ११५ कि/हे नत्र : स्फुरद : पालाश

२४. स्ट्रॉबेरी पिकाच्या अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी लागवडीवेळी १५ टन शेणखतासोबत खालील तक्त्यात दर्शवल्याप्रमाणे १४४:१२०:९० नत्र:स्फुरद:पालाश कि.ग्रॅ प्रति हेक्टर ही खते १९ हप्त्यात १० दिवसाच्या अंतराने ठिबक सिंचनातून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

तक्ता : स्ट्रॉबेरी पिकासाठी ठिबक सिंचनाद्वारे खते देण्याचे प्रमाण

अ. क्र.	पिकाची अवस्था	लागवडीनंतरचे दिवस	हप्ते	नत्र स्फुरद पालाश (कि.ग्रॅ./हे.)		
				नत्र	स्फुरद	पालाश
१.	शाकीय वाढ	३० दिवसापर्यंत	०४	४०	२५	१८
२.	फुलोरा	४०-६०	०३	३५	४०	१८
३.	फुले व फळे	७०-१८०	१३	६५	५५	५४
	एकूण		२०	१४०	१२०	९०

आंतरविद्याशाखा जलसिंचन व्यवस्थापन

२५. पश्चिम महाराष्ट्रातील मध्यम खोल जमिनीत उन्हाळी हंगामातील दुधी भोपळा पिकाचे अधिक उत्पादन तसेच पाण्याच्या कार्यक्षम वापरासाठी शिफारशीत खतमात्रेच्या ८० % (८० : ४० : ४० किलो नत्र : स्फुरद : पालाश प्रति हेक्टर) विद्राव्य खते ठिबक सिंचनातून १८ हप्त्यामध्ये खालील प्रमाणे देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे. **(टेबल पुढील पानावर #)**

२६. पश्चिम महाराष्ट्रातील हलक्या ते मध्यम जमिनीत रब्बी बटाटा पिकाचे अधिक उत्पादन, पाण्याचा कार्यक्षम वापर व आर्थिक परतावा मिळवण्यासाठी चंदेरी काळ्या प्लास्टिक आच्छादनाचा वापर करून पिक बाष्प-पर्णोत्सर्जनाच्या ८० % पाणी ठिबक सिंचनाद्वारे देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

२७. पुर्वहंगामी ऊस आणि त्याच्या सलग चार खोडव्याच्या ऊसाचे आणि साखरेचे अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी बाष्पोत्सर्जनाच्या ८० टक्के पाणी जमिनीखालील ठिबक सिंचनाद्वारे आणि शिफारशीत खत मात्रेच्या ७५ टक्के खते लागणीच्या (२५५:१२८:१२८ नत्र : स्फुरद : पालाश किलो प्रति हेक्टर, शेणखत २५ टन प्रति हेक्टर) व खोडव्याच्या ऊसासाठी-*

ठिबक सिंचनातून उन्हाळी हंगामातील दुधी भोपळा पिकास १८ हप्त्यामध्ये अन्नद्रव्य देण्याचे प्रमाण

लागवडीनंतरचा कालावधी (दिवस)	आठवडे / हप्ता	अन्नद्रव्यांचे प्रमाण		
		नत्राचे प्रमाण किलो / हेक्टर	स्फुरदचे प्रमाण किलो / हेक्टर	पालाशचे प्रमाण किलो / हेक्टर
१ ते ३५	५	२० (४.००)	१२ (२.४०)	०६ (१.२०)
३६ ते ७०	५	२८ (५.६०)	१४ (२.८०)	१४ (२.८०)
७१ ते १०५	५	२४ (४.८०)	१० (२.००)	१२ (२.४०)
१०६ ते १२६	३	०८ (२.६७)	०४ (१.३३)	०८ (२.६७)
एकुण	१८	८०	४०	४०

टीप : कंसातले आकडे किलो प्रति हप्ता मात्रा दर्शवितात.

* (१८८:८६:८६ नत्र:स्फुरद: पालाश, किलो प्रति हेक्टर) असेटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणूची बेणेप्रक्रिया आणि खोडव्यासाठी पाचट व्यवस्थापन करून खालील तक्त्यानुसार दर आठवड्यास एक याप्रमाणे ४४ हप्त्यात देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

पुर्वहंगामी ऊस आणि त्याच्या खोडव्याच्या जमिनीखालील ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावयाच्या खताचे वेळापत्रक

आठवडे	आठवडे / हप्ता	अन्नद्रव्यांची मात्रा (किलो / हेक्टर)					
		लागणीचा ऊस			खोडवा		
		नत्र	स्फुरद	पालाश	नत्र	स्फुरद	पालाश
२ ते ५	४	१० (२.५०)	५ (१.२५)	३ (०.७५)	७ (१.७५)	४ (१.००)	२ (०.५०)
६ ते ११	६	४६ (७.६७)	२३ (३.८३)	८ (१.३३)	३४ (५.६७)	१५ (२.५०)	५ (०.८३)
१२ ते १५	४	५१ (१२.७५)	२६ (६.५०)	५ (१.२५)	३८ (९.५०)	१७ (४.२५)	४ (१.००)
१६ ते २१	६	६१ (१०.१७)	३१ (५.१७)	१५ (२.५०)	४५ (७.५०)	२१ (३.५०)	१० (१.६७)
२२ ते २७	६	४६ (७.६७)	२३ (३.८३)	१५ (२.५०)	३४ (५.६७)	१५ (२.५०)	१० (१.६७)
२८ ते ३१	४	२० (५.००)	१० (२.५०)	१५ (३.७५)	१५ (३.७५)	७ (१.७५)	१० (२.५०)
३२ ते ३७	६	२० (३.३३)	१० (१.६७)	३१ (५.१७)	१५ (२.५०)	७ (१.१७)	२१ (३.५०)
३८ ते ४१	४	-	-	२१ (५.२५)	-	-	१४ (३.५०)
४२ ते ४५	४	-	-	१५ (३.७५)	-	-	१० (२.५०)
एकुण	४४	२५५	१२८	१२८	१८८	८६	८६

टीप : कंसातील आकडे किलो प्रति हप्ता मात्रा दर्शवितात.

उद्यानविद्या

२८. खरबुज पिकाच्या संकरीत जातीची कलमे अधिक यशस्वी होण्यासाठी, अधिक उत्पादन व फायद्यासाठी तसेच मर रोगाच्या कमी प्रार्दुभावासाठी घोसाळी पिकाच्या फुले कोलम या वाणाचा खुंट म्हणून वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
२९. कलिंगड पिकाच्या संकरीत जातीची कलमे अधिक यशस्वी होण्यासाठी, अधिक उत्पादन व फायद्यासाठी तसेच मर रोगाच्या कमी प्रार्दुभावासाठी घोसाळी पिकाच्या फुले कोलम या वाणाचा खुंट म्हणून वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३०. टोमॅटो पिकाच्या संकरीत जातीची कलमे अधिक यशस्वी होण्यासाठी, जास्त वाढ, अधिक फळ उत्पादन, पिकाचा वाढीव

कालावधी व अधिक निव्वळ नफा मिळण्यासाठी तसेच मर रोगाच्या कमी प्रार्दुभावासाठी सोलॅनम पिंपीनेलीफॉलियम या खुंटावर कलम करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

३१. पश्चिम महाराष्ट्रामध्ये केशर जातीच्या आंबा फळ पिकाच्या अधिक उत्पादनासाठी अति घन लागवड तंत्रज्ञानाची शिफारस करण्यात येत आहे.

अति घन लागवड तंत्रज्ञान

- * ३ x २ मीटर अंतरावर आंब्याची लागवड करावी (१६६६ झाडे / हेक्टर)
 - * झाडाच्या आकारमानानुसार पॅक्लोबुट्राझोल ०.५ मिली (क्रियाशिल घटक) प्रति फुट या प्रमाणात ऑगस्ट महिन्यात द्यावे (तिसऱ्या वर्षा नंतर).
 - * पोटॅशियम नायट्रेट (१३:००:४५) या विद्राव्य खताची २० ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात फुलोऱ्यानंतर १ महिन्याने फवारणी करावी.
३२. डाल्बिं पिकामध्ये प्रखर सुर्यप्रकाशामुळे होरपळण्यापासून फळांचे संरक्षण, विक्री योग्य फळांचा दर्जा, उत्पादनात वाढ होण्यासाठी आणि रोग किडींचा कमी प्रार्दुभाव राहण्यासाठी पांढऱ्या रंगाचे युव्ही पॉलिमर ६० जीएसएम नेटचा झाडाच्या आच्छादनासाठी वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३३. ऊर्ध्वशेती (व्हर्टिकल फार्म) पध्दतीत अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी स्ट्रॉबेरीची लागवड एकावर एक पाच थरामध्ये (स्टेकिंग अप) प्लास्टिक कुंड्यामध्ये करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३४. पश्चिम महाराष्ट्रातील सब्जा पिकाच्या ओल्या झाडपाल्याचे अधिक उत्पादन व फायद्यासाठी या पिकाची पुर्नलागवड जुलै महिन्यात, ६० सेंमी x ४५ सेंमी अंतरावर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

पशु व मत्स्यविज्ञान

३५. सात दिवसीय टिकवण क्षमता असलेली (५ सें. + १० सें.) कमी उष्मांकाची लस्सी बनविण्यासाठी टोन्ड दुधापासून बनवलेल्या दही वजनाच्या १७ टक्के जांभुळ गर आणि जांभुळ बी भुकटी (७:१) यांचे मिश्रण, ०.२० % एस्पार्टेम आणि १० % पाणी वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३६. झटपट (इंस्टंट) आईस्क्रिम तयार करण्यासाठी देशी गाईच्या ५० % आटवलेल्या दुधाच्या ५ % साखर, २० % आंब्याचा किंवा २५ % केळीचा किंवा १५ % फणसाचा किंवा २५ % चिकुचा किंवा २५ % सिताफळाचा गर वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३७. झटपट (इंस्टंट) आईस्क्रिम तयार करण्यासाठी ५० % आटवलेल्या देशी गाईच्या दुधाच्या ९ % साखर, १० %

खाऊपानांचा अर्क (६ ग्रॅम पाने + ३० मिली पाणी) किंवा ३० % पेरुचा गर, ७ % साखर वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

३८. झटपट (इंस्टंट) आईस्क्रिम तयार करण्यासाठी ५० % आटवलेल्या देशी गाईच्या दुधाच्या ७.५% साखर आणि ३० % कोवळ्या नारळाचा गर वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

मूलभूत शास्त्रे, अन्नशास्त्र आणि जैव तंत्रज्ञान

३९. जमिनीतील क्षारतेमुळे ऊस पिकावर येणारा ताण कमी करण्यासाठी ग्लुकोनासेटोबॅक्टर या इंडोफायटिक जिवाणूचे द्रावण ५ मिली प्रति लिटर पाण्यात (१ x १०८ सी.एफ.यू) लागवडीच्यावेळी उसाचे बेणे १५ मिनिटे बुडवून आणि लागवडीनंतर अनुक्रमे ३०, ४५ व ६० दिवसांनी फवारणीद्वारे वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४०. हरभरा पिकाच्या कोरडी मूळकुज या रोगास कारणीभूत असलेल्या बुरशीची विविधता ओळखण्यासाठी MPKV-DRR-08, MPKV-DRR-13 आणि MPKV-DRR-18 या आण्विक चिन्हांची शिफारस करण्यात येत आहे.
४१. फुले यशोमती या ज्वारीच्या वाणापासून कप केक (मफिन्स) तयार करण्यासाठी ज्वारीचे पीठ ७०० ग्रॅम, गव्हाचे पीठ किंवा मैदा ३०० ग्रॅम, साखर ५०० ग्रॅम, वनस्पती तुप ४५० ग्रॅम, बेकिंग पावडर २५ ग्रॅम व दोन अंड्याचा वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४२. स्टेविया पावडर व मैद्यापासून साखर विरहित एचडीपीई आवरणामध्ये सर्वसाधारण तापमानास ९० दिवसांपर्यंत साठवण क्षमता असलेली बिस्किटे व कुकीज तयार करण्यासाठी मैदा १००० ग्रॅम, स्टेविया पावडर १५० ग्रॅम, वनस्पती तुप ५०० ग्रॅम, अमोनियम बायकार्बोनेट ५ ग्रॅम व सोडियम बायकार्बोनेट ५ ग्रॅम वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४३. ज्वारीपासून सुप तयार करण्यासाठी ज्वारी स्टार्च ५० ग्रॅम, भाजीपाला पावडर १० ग्रॅम (गाजर २.५ ग्रॅम, टोमॅटो २.० ग्रॅम, कढीपत्ता १.५ ग्रॅम, कोथिंबीर १.५ ग्रॅम व हिरवे वाटाणे पावडर २.५ ग्रॅम), मसाले पावडर १० ग्रॅम (आले २.० ग्रॅम, लसूण २.० ग्रॅम, कांदा ३.० ग्रॅम, मीठ १.५ ग्रॅम, हळद १.० ग्रॅम व काळी मिरे पावडर ०.५ ग्रॅम), १००० मिली लिटर पाण्यामध्ये उकळी येईपर्यंत गरम करून वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

पीक संरक्षण

कृषि कीटकशास्त्र

४४. ऊसावरील हुमणी किडीच्या नियंत्रणासाठी हेटेरोहाबडीटीस इंडिका किंवा हेटेरोहाबडीटीस बॅक्टेरिओफोरा (१ x १०५ आय.जी.एस./मिली) ही किडींना रोगग्रस्त करणाऱ्या सूत्रकृमीची पाण्यात विरघळणारी भुकटी १२.५ किलो प्रति हेक्टर ५०० लिटर पाणी या प्रमाणात, ऊसाची बाळबांधणी करतांना आणि त्यानंतर दोन महिन्याने दुसरी आळवणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४५. कांदा बियाणे प्रक्षेत्रावर बियाण्याची उत्तम प्रत आणि अधिक उत्पादनासाठी एपिस सेरेना इंडिका या पाळीव मधमाशांच्या प्रति हेक्टरी ५ वसाहती १० टक्के पीक फुलोऱ्यात असतांना ठेवण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४६. कपाशीवरील गुलाबी बोंडअळीच्या देखरेखीसाठी आणि नर व मादी पतंगांची संख्या कमी करणेसाठी पाते व फुले लागण्याच्या अवस्थेत सायंकाळी ७ ते ९.३० या वेळात निळ्या रंगाचा प्रकाश सापळा लावण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

वनस्पती रोगशास्त्र आणि कृषि अणुजीवशास्त्र

४७. गव्हाच्या खोडावरील तांबेरा रोगाचे प्रभावी व्यवस्थापन करणे, अधिक धान्य उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी, रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच व त्यानंतर १५ दिवसांनी टेबुकोनॅझोल ५०% + ट्रायफ्लोक्सीस्ट्रोबीन २५% डब्ल्यू.जी. या संयुक्त बुरशीनाशकाची ६ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४८. मका पिकावरील टरसिकम पर्ण करपा रोगाचे प्रभावी व्यवस्थापन, अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी रोगाची लक्षणे दिसताच व त्यानंतर १५ दिवसांनी अनुक्रमे संयुक्त बुरशीनाशक आझोक्सीस्ट्रोबीन १८.२% + सायप्रोकोनॅझोल ७.३ % एस.सी. १० मिली प्रति १० लिटर पाणी आणि आझोक्सीस्ट्रोबीन १८.२% + डायफेनकोनॅझोल ११.४ % एस.सी. १० मिली प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात दोन फवारण्या करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४९. बटाटा पिकावर उशीरा येणाऱ्या करपा रोगाचे व्यवस्थापन, अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच अनुक्रमे मॅकोझेब ७५% डब्ल्यू.पी. (२५ ग्रॅम/१० लि.पाणी), सायमोक्झेनिल ८% + मॅकोझेब ६४ % डब्ल्यू.पी. (३० ग्रॅम/१० लिटर पाणी) आणि मॅकोझेब ७५ % डब्ल्यू.पी. (२५ ग्रॅम/१० लिटर पाणी) या बुरशीनाशकांची १० दिवसांच्या अंतराने फवारणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

५०. सोयाबीन बिजोत्पादनात पाने व शेंगावरील करपा रोगाच्या व्यवस्थानासाठी तसेच अधिक उगवण क्षमता, रोपाचा वाढीचा जोम, अधिक बीजोत्पादन आणि बियाण्यातील रोगकारक बुरशी कमी करण्यासाठी अनुक्रमे टेब्युकोनाझोल २५.९ टक्के ईसी १२.५ मिली प्रति १० लिटर पाणी किंवा संयुक्त बुरशीनाशक टेब्युकोनाझोल १० टक्के + सल्फर ६५ टक्के डब्ल्यू.जी. २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात दोन फवारण्या १० दिवसांच्या अंतराने रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

५१. ऊस व साखरेचे अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी शिफारशीत मात्रेच्या ५०% नत्र (१२५ किलो/हे.), २५% स्फुरद (२९ किलो/हे.) आणि २५% पालाश (२९ किलो/हे.) या रासायनिक अन्नद्रव्यांच्या बचतीसाठी खालील प्रमाणे शिफारस करण्यात येत आहे.

- * लागवडीपूर्वी उसाचे बेणे हेक्टरी १०० लिटर पाण्यात प्रत्येकी १ लिटर द्रवरूप असेटोबॅक्टर जीवाणू, स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू (ब्यासिलस मेगाटेरीयम १ X १०८ सिएफयु/ मिली) आणि पालाश विरघळविणारे जीवाणू (सुडोमोनोस फेटूरीया ऑरेंशीया १ X १०८ सिएफयु/ मिली) मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात ३० मिनिटे बुडवून लागवड करावी.

अथवा

- * ऊसाच्या रोप लागवड पध्दतीमध्ये, लागवडीपूर्वी रोपे ३० दिवसांची असतांना हेक्टरी १ लिटर द्रवरूप असेटोबॅक्टर ५० लिटर पाण्यातून रोपांवर फवारणी करावी आणि रोप लागवडीनंतर ६० दिवसांनी द्रवरूप स्फुरद विरघळविणारे + पालाश विरघळविणारे जीवाणू प्रत्येकी १ लिटर १०० लिटर पाण्यात मिसळून ऊसामध्ये आळवणी करावी.

वरीलपैकी कोणत्याही पध्दतीने लागवड केलेल्या ऊसाच्या खोडा पिकास ६० दिवसांनी हेक्टरी १ लिटर द्रवरूप असेटोबॅक्टर १०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी आणि द्रवरूप स्फुरद विरघळविणारे + पालाश विरघळविणारे जीवाणू प्रत्येकी १ लिटर १०० लिटर पाण्यात मिसळून आळवणी करावी.

५२. ऊस लागणीच्यावेळी बेणे प्रक्रियेसाठी व लागणीनंतर ३०, ६०, ९० आणि १२० दिवसांनी आळवणीसाठी ५०० लि./हे. प्रमाणात ३ ते ७ दिवस साठवलेली जैविक स्लरी (पाणी- १ लीटर, देशी गाईचे शेण- ५० ग्रॅम, सेंद्रिय गुळ- १० ग्रॅम, घरगुती दळलेले बेसन पीठ- ५ ग्रॅम, ताक- १० मिली, जीवाणूखत वापरलेल्या शेतातील माती- ५ ग्रॅम, लाकडी घाण्याचे शेंगदाणा तेल- १ मिली) उपयुक्त जीवाणू असलेले (अॅझोटोबॅक्टर क्रोकोकम, बॅसिलस पॉलिमिक्सा,

स्यूडोमोनास स्ट्रायेटा, फ्रेट्युरा ऑरेंशिया, बॅसिलस मेगाटिरीयम, थायोबॅसिलस थायॉक्सिडन्स, थायोबॅसिलस फेरॉक्सिडान्स, लॅक्टोबॅसिलस प्लॅन्टारम, न्होडोसुडोमोनास ऑसिडोफीलस आणि न्होडोसुडोमोनास पॅल्युस्ट्रीस) आणि ८ दिवस साठवलेले देशी गाईचे गोमूत्र- ५ लीटर या प्रमाणात मिसळून शिफारशीत रासायनिक खत व शेणखताच्या मात्रेसोबत (२५०:११५:११५ कि. नत्र, स्फुरद, पालाश/ हे. व २५ टन/हे.) सुरु ऊस पिकाचे व साखरेचे अधिकतम उत्पादन मिळविण्यासाठी आणि जमिनीची सुपीकता वाढविण्यासाठी मध्यम खोल काळ्या जमिनीत वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

५३. **संशोधनाचे निष्कर्ष:** बाजरी पिकावरील करपा या रोगाचे आर्थिकदृष्ट्या प्रभावी नियंत्रण करण्यासाठी खरीप हंगामात टेबुकोन्याझोल + ट्रायफ्लोझीस्ट्रोबीन ७५ डब्ल्यू.जी. ०.०४ टक्के (४.० ग्रॅम प्रती १० लिटर पाणी) पेरणीनंतर २० आणि ३५ दिवसांनी फवारणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

कृषि अभियांत्रिकी

कृषि यंत्रे व शक्ती अभियांत्रिकी

५४. कोरडवाहू शेतीमध्ये तसेच निविष्ठा, वेळ आणि खर्चाची बचत करून श्रम कमी करणे आणि उत्पादन वाढीसाठी मफुकृवि विकसित नाविन्यपूर्ण कृषि अवजारांचा संच विविध शेती कामासाठी वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

मफुकृवि विकसित कोरडवाहू शेतीसाठी नाविन्यपूर्ण कृषि अवजारांचा संच

१. ट्रॅक्टरचलित फुले ऑटोमॅटिक पलटी नांगर
२. ट्रॅक्टरचलित फुले मोल नांगर
३. ट्रॅक्टरचलित फुले बंदिस्त वाफे तयार करण्याचे अवजार
४. ट्रॅक्टरचलित फुले बंदिस्त वाफे अवजार
५. ट्रॅक्टरचलित फुले सरी वरंबा बहूपीक टोकण यंत्र
६. कमी अश्वशक्ती (रू. २५) ट्रॅक्टरचलित फुले सरी वरंबा बहूपीक टोकण यंत्र
७. पॉवरटिलर चलित फुले बहूपीक टोकण यंत्र
८. विद्युतमोटर चलित फुले कडबा कुट्टी यंत्र
९. बैलचलित बहुउद्देशीय फुले शेती अवजारे चौकट (यंत्र)
१०. मनुष्यचलित फुले शेवगा काढणी झेला
११. मनुष्यचलित फुले ज्वारी काढणी अवजार
५५. ज्वारीच्या कणसांचे २५ मीटर अंतरापर्यंत पाखरांपासून संरक्षण करण्यासाठी वाऱ्याच्या सहाय्याने चालणारे कमी खर्चाचे संयंत्र वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

कृषि प्रक्रिया अभियांत्रिकी

५६. सीताफळ १५° से. तापमानात १६ दिवसांपर्यंत

टिकवण्यासाठी विकरणीत कायटोसन (१ %) लेपून १ - मिथाईल सायक्लोप्रोपिन (८१० पीपीबी) सह एलडीपीइ बॅग (५० मायक्रॉन) मध्ये वेष्टीत करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

मृद व जलसंधारण

५७. तरंगत्या (Suspended) गाळाचे कमी प्रमाण असलेल्या मोठ्या जलाशयांमध्ये तरंगत्या (Suspended) गाळाचे मुल्यांकन आणि देखरेख करण्यासाठी '(ग्रीन x रेड एज १)/रेड' या वर्णक्रमीय गुणोत्तराचा वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
५८. जमिनीमध्ये कर्ब स्थिरीकरण वाढविण्यासाठी शेतजमिनीत कंपार्टमेंट बेड तयार करणे व फळबाग (आंबा), वन व नापीक जमिनीमध्ये खोल सलग समतल चर तयार करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
५९. पश्चिम महाराष्ट्रातील अवर्षणप्रवण विभागामध्ये सौम्य उताराच्या जमिनीवर (३ टक्के पर्यंत) खरीप हंगामामध्ये जूनच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात कोरडवाहू सिताफळामध्ये जमिनीतील ओलावा टिकविण्यासाठी, फळांचे अधिक उत्पादन मिळण्यासाठी आणि जमिनीची सुपीकता सुधारणेसाठी झाडाभोवती उताराला आडवे अर्धचंद्राकृती आळे करून झाडापासून १ मी. अंतरावर उताराच्या बाजूस १.५ मी. लांबीचे ३० से.मी. रुंद व ४५ से.मी. खोलीचे चर काढून त्यामध्ये पीक अवशेषांचे स्तंभ आच्छादन करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६०. महाराष्ट्रातील अवर्षणप्रवण विभागामध्ये पावसाची अनिश्चितता लक्षात घेता मध्यम खोल काळ्या जमिनीत तूर पिकाचे अधिक उत्पादन, आर्थिक फायदा आणि जमिनीतील अन्नद्रव्य व ओलावा टिकविण्यासाठी तूरीची रोपे तयार करून एक महिना अगोदर तयार केलेल्या सरीवरंब्यावर १८० से.मी. x ३० से.मी. अंतरावर (रोपांची लागवड एका आड एक ओळ सोडून मध्य ओळीत उडीद पिकाची टोकण) करावी. तसेच लागणीवेळी ३७.५ कि./हे. पालाश शिफारशीत खतमात्रेबरोबर (२५:५० नत्र : स्फुरद कि./हे. + २ टन शेणखत / हे.) देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६१. अॅनालिटिकल हायरारकी प्रोसेसर द्वारे ठरविलेल्या भारांकाचा एकत्रित प्रभाव निर्देशांकाद्वारे पाणलोट क्षेत्र विकास कार्यक्रमाची क्रमवारी ठरविण्यासाठी खालील मोजपट्टीची (०-१ स्केल) शिफारस करण्यात येत आहे.

डिजीटल शेती तंत्रज्ञान

६२. पिकनिहाय उत्पादन व मुल्यवर्धन तंत्रज्ञान आणि व्यवस्थापन पध्दतीचे प्रसारण करण्यासाठी लागणारे मोबाईल ॲप्लिकेशन तयार करण्यासाठी महात्मा फुले कृषि

प्रभाव निर्देशांक	< 0.20	0.21 ते 0.40	0.41 ते 0.60	0.61 ते 0.80	> 0.80
श्रेणी	निकृष्ट	असमाधानकारक	मध्यम	चांगले	उत्कृष्ट

विद्यापीठाने विकसित केलेले फुले पीक व्यवस्थापन हे सर्व समावेशक ॲप्लिकेशन वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

६३. टोमॅटो, कांदा, बटाटा, कलिंगड आणि तांबडा भोपळा पिकांच्या उत्पादन व मुल्यवर्धन तंत्रज्ञान; आणि व्यवस्थापन पद्धतीच्या माहितीचा प्रसार करण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या अनुक्रमे फुले टोमॅटो, फुले कांदा, फुले बटाटा, फुले कलिंगड आणि फुले तांबडा भोपळा हे मोबाईल ॲप्लिकेशनस वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६४. गाव किंवा गावसमूह पातळीवरील आपत्कालीन पीक नियोजनाकरिता मोबाईल व वेब प्रणाली तयार करण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले फुले व्हीएलसीसीपी हे सर्वसमावेशक ॲप्लिकेशन वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६५. निर्दिष्ट हवामानातील घटकांची प्रत्यक्ष वेळेनुसार माहिती नोंद, संचयित, प्रदर्शित व पुनःप्राप्ती करण्यासाठी आणि त्यावर आधारित संदर्भीय बाष्पपर्णोत्सर्जन आणि सूर्यप्रकाशाचे तास काढण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले खालील विविध प्रकारचे आयओटी सक्षम स्वयंचलित हवामान केंद्र, फुले स्मार्ट हवामान केंद्र (PSWS) वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
- * PSWS -प्रकार-१: पर्जन्यमान
 - * PSWS -प्रकार-२: तापमान व आर्द्रता
 - * PSWS -प्रकार-३: तापमान, आर्द्रता व पर्जन्यमान
 - * PSWS -प्रकार-४: तापमान, आर्द्रता, पर्जन्यमान, वाऱ्याचा वेग व वाऱ्याची दिशा
 - * PSWS -प्रकार-५: तापमान, आर्द्रता, पर्जन्यमान, वाऱ्याचा वेग, वाऱ्याची दिशा व सौर उत्सर्जन
 - * PSWS -प्रकार-६: तापमान, आर्द्रता, पर्जन्यमान, वाऱ्याचा वेग, वाऱ्याची दिशा, सौर उत्सर्जन, ध्वनी प्रदूषण व हवा गुणवत्ता निर्देशांक
६६. निर्दिष्ट हवामानातील घटकांची प्रत्यक्ष वेळेनुसार माहिती नोंद, संचयित, प्रदर्शित व पुनःप्राप्ती करण्यासाठी त्यावर आधारित संदर्भीय बाष्पपर्णोत्सर्जन आणि सूर्यप्रकाशाचे तास काढण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले सहज स्थलांतरणीय खालील आयओटी सक्षम लघु हवामान केंद्र वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

- * लघु-WS-प्रकार-०अ: तापमान व आर्द्रता
 - * लघु-WS-प्रकार-०ब: तापमान, आर्द्रता व पर्जन्यमान
६७. टिपिंग बकेट प्रकारच्या पर्जन्यमापकाद्वारे मोजलेल्या पर्जन्य माहितीच्या आधारे प्रत्यक्ष वेळेनुसार पर्जन्य धूप निर्देशांक काढण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले फुले रेनफॉल इरोजीव्हीटी एस्टीमेटर मोबाईल ॲप्लिकेशन वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६८. प्रत्यक्ष वेळेनुसार चरामधील पाण्याची पातळी मोजण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले आयओटी सक्षम "फुले ट्रेच वॉटर लेव्हल रेकॉर्डर (PTWLR) मोबाईल ॲप्लिकेशनसह वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६९. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेला फुले रोबो, दोन ओळीतील अंतर २-४ मीटर आणि झाडांची उंची ३ मीटरपेक्षा कमी असणाऱ्या फळबागांमध्ये फवारणीसाठी वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
७०. ऊस पिकामध्ये ड्रोन (बॅटरी ऑपरेटेड हेक्झाकॉप्टर/ क्वाडकॉप्टर आणि इंजिन ऑपरेटेड क्वाडकॉप्टर) ने फवारणी करताना फवारणीच्या अधिकतम समानतेसाठी आणि ड्रिफ्ट कमी होण्यासाठी ड्रोन ऊसाच्या १.५ मीटर उंचीवरून, ५ मीटर प्रती सेकंद या गतीने प्रत्येक वेळी ४ मीटर रुंदीचा पट्टा धरून चालवण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
७१. सिंचन व्यवस्थापनासाठी प्रत्यक्ष वेळेनुसार विविध प्रकारच्या जमिनीतील ओलावा मोजण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने धारीतेवर (कॅपसिटन्स) आधारीत विकसित केलेले ३०, ६० व ९० सें.मी. खोलीचे माती ओलावा संवेदके वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
७२. प्रत्यक्ष वेळ व विशिष्ट स्थानानुरूप जनावरांवर येणाऱ्या उष्णतेच्या ताणाचा अंदाज काढून त्यावर आधारीत पशुधन व्यवस्थापन सल्ला देणारे महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले फुले अमृतकाळ हे तापमान आर्द्रता निर्देशांक आधारीत वेब व मोबाईल ॲप्लिकेशन वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
७३. गोठ्यामध्ये जनावरांवर येणाऱ्या उष्णतेच्या ताणाचे व्यवस्थापन करण्याकरीता महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेली तापमान आर्द्रता निर्देशांक आधारीत फुले स्मार्ट अमृतकाळ या पर्यावरण नियंत्रण आयओटी सक्षम प्रणालीची शिफारस करण्यात येत आहे.

७४. रब्बी हरभरा पिकाची पाण्याची गरज निश्चित करण्यासाठी खालील तक्त्यात नमूद केलेल्या 'पीक गुणांकाची' शिफारस करण्यात येत आहे.

पेरणीपासूनचा आठवडा	पीक गुणांक	पेरणीपासूनचा आठवडा	पीक गुणांक
१	०.४४	९	१.२
२	०.४६	१०	१.२५
३	०.५७	११	१.१८
४	०.७१	१२	१.०७
५	०.८५	१३	०.९२
६	०.९१	१४	०.७१
७	१.०२	१५	०.४६
८	१.०६	१६	०.२९

वरील तक्त्यास पर्याय म्हणून खालील सूत्राची शिफारस करण्यात येत आहे.

$$\text{पीक गुणांक} = ५.५५१८ (\text{ट/ठ})४ - १५.६५४ (\text{ट/ठ})३ + १०.५६(\text{ट/ठ})२ - ०.६५७२(\text{ट/ठ}) + ०.४४८५$$

$$\text{पीक गुणांक} = \text{ट दिवसाचा पीक गुणांक}$$

$$\text{ट} = \text{पेरणीपासूनचा दिवस}$$

$$\text{ठ} = \text{पीक कालावधी}$$

७५. सिंचन व्यवस्थापनासाठी प्रत्यक्ष वेळेनुसार विविध प्रकारच्या जमिनीतील ओलावा मोजण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने एफडीआर-धारीतेवर (एफडीआर-कॅप्सिटन्स) आधारित विकसित केलेले ३०, ६० व ९० सें.मी. खोलींचे काटेकोर व स्थिर माती ओलावा संवेदके वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

७६. प्रत्यक्ष वेळेनुसार पीक फवारणीस योग्य परिस्थितीची माहिती करून घेण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले फुले स्प्रे इंडिकेटर मोबाईल ॲप्लिकेशन वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

७७. सिंचन प्रकल्पांचे बेंच मार्किंग करण्यासाठी भौगोलिक माहिती प्रणाली आणि सुदूर संवेदन तंत्रज्ञानाचा वापर करून महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेला फुले जेनेरिक डॅशबोर्ड वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

सामाजिक शास्त्रे

कृषि अर्थशास्त्र

७८. भारतातील तृणधान्य निर्यात कमी आंतरराष्ट्रीय व्यापार जोखिमीसह वैविध्यपूर्ण स्पर्धात्मक फायदा असणारी आहे.

भारतीय तृणधान्यासाठी खाली नमूद केलेल्या

- * ज्वारीसाठी ८४.०९ टक्के आणि ७७.०८ टक्के निर्यात धारण असलेल्या यूके (इंग्लंड) आणि नेपाळ
- * बाजरीसाठी ८७.३६ टक्के, ८२.९३ टक्के आणि ६६.१६ टक्के निर्यात धारणा असलेल्या यूएई, सौदी अरब आणि येमेन ह्या आणि
- * रागीसाठी ८९.०७ टक्के निर्यात धारणेसह नेपाळ या सर्वात स्थिर आणि विश्वासार्ह बाजारपेठा आहेत.

त्यामुळे वर नमूद केलेल्या देशांना या तृणधान्यांची निर्यात वाढवण्याची शिफारस केली जाते.

७९. महाराष्ट्रात ज्वारी आणि नाचणी यांचा एकूण उत्पादन खर्च मजुरांवरील होणाऱ्या खर्चात वाढ झाल्याने प्रति वर्षी ८ ते १० टक्क्यांनी वाढला आहे तर त्यांच्या लागवडीतून मिळणाऱ्या एकूण उत्पन्नात वार्षिक ७ ते ९ टक्के वाढ झाली आहे. उत्पादनात १० टक्के वाढ झाल्यास, ज्वारी आणि नाचणीचा उत्पादन खर्च सुमारे १५ टक्क्यांनी आणि ८ टक्क्यांनी कमी होऊ शकतो. त्यामुळे, ज्वारी आणि नाचणी लागवडीतील मजूर निविष्टांचे प्रमाण कमी करून, बियाणे आणि खते या निविष्टांचा विद्यापीठांच्या शिफारशीत मात्रेनुसार वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

८०. निव्वळ पिकांपासून मिळणाऱ्या उत्पन्नापेक्षा जास्त उत्पन्न मिळविण्यासाठी, उपलब्ध जमीनधारणा आणि संसाधने विचारात घेऊन खालीलपैकी योग्य शेतीपध्दतीचा अवलंब करावा अशी शिफारस करण्यात येत आहे.

शेतीपध्दती	उत्पन्न खर्च गुणोत्तर	अधिक उत्पन्न : खर्च गुणोत्तर	उत्पन्न वाढ (पट)
I. निव्वळ पिके	१.६६	--	--
II. पिके + शेळीपालन	१.९८	२.२४	२.६९
III. पिके + दुग्धव्यवसाय	२.०४	२.२७	३.३५
IV. पिके + दुग्धव्यवसाय + फलोत्पादन	२.१५	२.४०	३.८४

कृषि विस्तार शिक्षण

८१. मफुकृवि आयडॉल्स ही एक अभिनव संकल्पना आहे ज्यामध्ये प्रगतिशील शेतकऱ्यांनी अवलंबलेल्या नाविन्यपूर्ण कृषि तंत्रज्ञानाचे सादरीकरण केले आहे. इतर शेतकऱ्यांमध्ये या तंत्रज्ञानाचा प्रसार करण्यासाठी यशोगाथा आणि जनसंपर्क माध्यमांचा वापर केला जातो. ही संकल्पना ग्रामीण युवक, कृषि पदवीधर आणि शेतकऱ्यांना या नाविन्यपूर्ण तंत्रज्ञानाचे त्यांच्या शेतामध्ये अवलंबन करण्यास प्रोत्साहित करते. यामुळे अशी शिफारस करण्यात येते की, इतर कृषि विद्यापीठांनी आणि संस्थांनी कृषि तंत्रज्ञानाच्या प्रभावी प्रसारणासाठी या संकल्पनेचा अवलंब करावा.
८२. आय सी ए आर फार्मर फस्ट (FIRST: F- शेती, I- नवाचार, R- संसाधने, S- विज्ञान आणि T- तंत्रज्ञान) कार्यक्रमांतर्गत सोयाबीन पिकाच्या फुले संगम वाणाच्या आर्थिक मूल्यमापन विश्लेषणातून असे दिसून आले आहे की पीक प्रात्यक्षिकाद्वारे दर्शविण्यात आलेल्या तंत्रज्ञान शिफारशींचा (जिवाणू खतांची बीजप्रक्रिया, मृद आर्द्रता तणाव व्यवस्थापन, प्रमाणित बियाणे वापर, रुंद सरी वरंबा पध्दत आणि विद्राव्य रासायनिक खतांच्या फवारणी) अवलंब केल्यामुळे सहभागी शेतकऱ्यांच्या सकल उत्पादनात व उत्पन्नात ४५.४५ टक्के वाढ झाली आहे. यामुळे सोयाबीन उत्पादक शेतकऱ्यांनी अधिक उत्पादन व उत्पन्नासाठी प्रात्यक्षिकाद्वारे दर्शविण्यात आलेल्या तंत्रज्ञान पॅकेजचा अवलंब करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
८३. बहुतांश द्राक्ष बागायतदारांना रासायनिक कीटकनाशकांच्या वापराविषयी 'काढणीपूर्व कालावधी' या संकल्पनेची जागरुकता नसल्याने ते या संकल्पनेच्या मापदंडाचे पालन करीत नाहीत. त्यामुळे अशी शिफारस करण्यात येते की, द्राक्ष बागायतदार संघ व विस्तार यंत्रणा यांनी संयुक्तपणे विविध विस्तार उपक्रमांद्वारे द्राक्ष बागायतदारांमध्ये रासायनिक कीटकनाशकांच्या वापराविषयी 'काढणीपूर्व कालावधी' व त्या विषयीचे मापदंड यावर जागरुकता निर्माण करावी तसेच विविध जैविक कीटकनाशकांचा अधिक वापर करणेबाबत प्रोत्साहित करणे गरजेचे आहे.
८४. बहुतांश डाळिंब उत्पादक प्रतिकूल हवामानात डाळिंब उत्पादन प्रणाली आधारित विघटन करण्यायोग्य बॅगिंग, झाडांना सावलीची व्यवस्था करणे, बाष्परोधकाचा वापर या अनुकूल पध्दतींचे अवलंबन करीत नसल्याचे दिसून आले आहे. त्यामुळे हवामान बदल आणि परिवर्तनशीलतेचा सामना करण्यासाठी या आधुनिक अनुकूलन पध्दतींची माहिती विविध प्रसार माध्यमांद्वारे डाळिंब उत्पादक शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

८५. बीटी कापूस उत्पादनातील तफावत कमी करण्यासाठी अशी शिफारस करण्यात येते की, शाश्वत बीटी कापूस तंत्रज्ञान पॅकेज ज्यामध्ये उच्च-गुणवत्तेचे बियाणे, रासायनिक खते, जैविक खते, कीटकनाशके आणि या सोबत विद्यापीठाने शिफारीत केलेले तंत्रज्ञान विषयक सोप्या भाषेत माहिती पुस्तिका उपलब्ध करून देणे तसेच प्रसार माध्यमांद्वारे प्रसारित करणे याबाबतची यशस्वी अंमलबजावणी बियाणे उत्पादक कंपन्या, जैविक कीटकनाशक उत्पादक कंपन्या आणि विस्तार यंत्रणांनी एकत्रितपणे प्रयत्न करण्याची आवश्यकता आहे.
८६. ऊस उत्पादक शेतकरी ऊस रोपांच्या उपलब्धतेसाठी स्वतःच्या अथवा खाजगी शेतकऱ्यांच्या रोपवाटिकेवर अवलंबून आहेत. लागवड केलेल्या बेण्याच्या प्रमाणीकरण वर्गाची बहुतांश शेतकऱ्यांना माहिती नसल्याचे दिसून आले आहे. खात्रीशीर ऊस बेण्याची / रोपांची कमी प्रमाणात उपलब्धता आणि उसावरील गवताळ वाढ रोगाचा वाढता प्रादुर्भाव या प्रमुख अडचणी आहेत. यामुळे असे शिफारशीत करण्यात येते की, साखर कारखान्यांनी कृषि विद्यापीठांचे संशोधन केंद्रे आणि VSI, पुणे यांच्या समन्वयाने ऊस उत्पादकांना खात्रीशीर बेण्याचा / ऊस रोपांचा पुरवठा करण्यासाठी प्रयत्न करावेत तसेच त्यांना ऊस रोपवाटिका व्यवस्थापनाविषयी प्रशिक्षित करावे.

संख्याशास्त्र

८७. अन्नद्रव्याच्या योगदानासाठी केलेल्या पाथ विश्लेषणाच्या आधारे रासायनिक खतासहित व खत विरहित या दोन्ही परिस्थितीमध्ये रब्बी कांदा पिकाच्या उत्पादनात, गांडूळ खताच्या वापराचे योगदान अनुक्रमे २५ व ७९ टक्के आढळून आले. म्हणून रब्बी कांदा पिकाचे लक्षित उत्पादन मिळविण्यासाठी आणि जमिनीची सुपीकता टिकविण्यासाठी खतमात्रेसोबत (लक्षित उत्पादन समीकरणानुसार) शेतकऱ्यांच्या शेतावर तयार केलेले गांडूळ खत (५ टन प्रति हेक्टर) आणि द्रवरूप जिवाणू संवर्धन (प्रत्येकी ५०० मिली प्रति हेक्टर अँझोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळणारे जिवाणू खते) वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
८८. संकरीत गाईच्या प्रजोत्पादन वैशिष्ट्यांचे अधिकतम दूध उत्पादन मिळविण्यासाठी केलेल्या पाथ विश्लेषणाच्या आधारे, गायीचे प्रथम विण्याचे वय या वैशिष्ट्याचे, सर्व सहा वेतांमध्ये ६ ते २२.४९ टक्के इतके योगदान आढळून आले आहे. तसेच प्रथम विण्याचे वय हे दूध उत्पादन व दूध उत्पादनाचा कालावधी यावर लक्षणीय सकारात्मक परिणाम करीत असल्याने संकरीत गाईचे, अधिकतम दूध उत्पादन

पान नं. २३ वर पहा

कृषि शिक्षण : गुणवत्ता हमी आणि रोजगार संधी

डॉ. श्रीमंत रणपिसे, डॉ. रवि आंधळे आणि डॉ. बाबासाहेब सिनारे

कृषि 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, तेलबिया, 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 विद्यापीठांमधून 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.

१. पदविका, पदवी, पदव्युत्तर शिक्षणाचे राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील अभ्यासक्रम राबविणे.
२. राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे कृषि पदवीधर निर्माण करणे.
३. पदवीधरांमध्ये उद्योजकता व स्वयंरोजगार वाढीचा आत्मविश्वास निर्माण करणे.
४. ग्रामीण विकासासाठी व शाश्वत पर्यावरण निर्मितीसाठी योग्य नेतृत्व गुण असलेला पदवीधर निर्माण करणे.
५. महिला सबलीकरण व कृषि क्षेत्रातील महिलांच्या सहभागाविषयी जागृती निर्माण करणे.
६. 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, पिक संरक्षण 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 १४९ कृषि आणि कृषि संलग्न महाविद्यालये विना अनुदान तत्त्वावर खाजगी क्षेत्रात सुरु करणेत आली आहेत.

पदवी अभ्यासक्रम

महाराष्ट्रातील चारही कृषि विद्यापीठातील ४२ घटक कृषि व संलग्न महाविद्यालये व १४९ कृषि आणि कृषि संलग्न विनाअनुदानित महाविद्यालयातून एकूण १६,०५२ 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 २०२३-२४ चे प्रवेश पुस्तिकेनुसार)

पदवी अभ्यासक्रम	पदवी महाविद्यालय संख्या		पदवी प्रवेश क्षमता		एकूण
	घटक	विना अनुदानित	घटक	विना अनुदानित	
बी.एस्सी.(ऑनर्स) कृषि	२१	७८	२२२४	८६१०	१०८३४
बी.एस्सी.(ऑनर्स) उद्यानविद्या	६	१०	३३२	५६०	८९२
बी.एस्सी.(ऑनर्स) वनविद्या	२	—	८२	—	८२
बी.एफ.एस्सी. (मत्स्य विज्ञान)	१	—	४०	—	४०
बी.टेक.(अन्नतंत्रज्ञान)	३	२०	१६०	१२४०	१४००
बी.टेक.(जैवतंत्रज्ञान)	२	१४	१००	८४०	९४०
बी.टेक.(कृषि अभियांत्रिकी)	५	१५	३०४	८४०	११४४
बी.एस्सी.(ऑनर्स) सामाजिक शास्त्र	१	—	६०	—	६०
बी.एस्सी.(ऑनर्स) कृषि व्यवसाय व्यवस्थापन	१	१२	६०	६००	६६०
एकूण	४२	१४९	३३६२	१२६९०	१६०५२

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत शैक्षणिक वर्ष २०२३-२४ पासून एकूण १४ घटक व ६६ विनाअनुदानित कृषि व संलग्न महाविद्यालयांमधून एकूण ६९३४ विद्यार्थ्यांना प्रवेश दिला जात आहे.

तक्ता क्र.२ मफुकृवि, राहुरी अंतर्गत घटक व विनाअनुदानित पदवी महाविद्यालयांची प्रवेशक्षमता

अ.क्र.	महाविद्यालयाचे नांव	संख्या	प्रवेश क्षमता
	घटक महाविद्यालये		
१	कृषि महाविद्यालय, पुणे/ धुळे/ कोल्हापूर/ कराड/ नंदुरबार/ मुक्ताईनगर/ हाळगांव/ काष्टी, मालेगाव	८	८०८
२	उद्यानविद्या महाविद्यालय, पुणे / काष्टी, मालेगाव	२	९२
३.	डॉ. अ. शि. कृषि अभियांत्रिकी महाविद्यालय, राहुरी/ कृषि अभियांत्रिकी महाविद्यालय, काष्टी मालेगाव	२	१०४
४.	कृषि व्यवसाय व्यवस्थापन, काष्टी, मालेगाव	१	६०
५.	अन्नतंत्रज्ञान महाविद्यालय, काष्टी, मालेगाव	१	४०
		१४	११०४
	विना अनुदानित संलग्न महाविद्यालये		
१.	कृषि	३४	३६००
२.	उद्यानविद्या	५	४२०
३.	कृषि व्यवसाय व्यवस्थापन	८	६६०
४.	जैव तंत्रज्ञान	५	३५०
५.	अन्न तंत्रज्ञान	५	३२०
६.	कृषि अभियांत्रिकी	९	४८०
		६६	५८३०
		८०	६९३४

पदवी अभ्यासक्रमाच्या प्रवेशासाठी चारही कृषि विद्यापीठांतर्गत कृषि, उद्यानविद्या, वनशास्त्र, सामाजिक शास्त्र, कृषि अभियांत्रिकी, अन्नतंत्र, जैव तंत्रज्ञान, मत्स्य विज्ञान, पशुसंवर्धन 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 यांचेमार्फत घेण्यात येणारी- All India Entrance Examination Test for Admission) या पैकी कोणतीही सामाईक प्रवेश परीक्षा ग्राह्य धरण्यात येते. 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 येतो.

पदव्युत्तर अभ्यासक्रम:

महाराष्ट्रातील चारही कृषि विद्यापीठामध्ये एम.एस्सी. (कृषि), एम.टेक (कृषि अभियांत्रिकी) एम.एस्सी. (कृषि जैवतंत्रज्ञान) हे दोन वर्षांचे पदव्युत्तर अभ्यासक्रम तसेच तीन वर्षांचा 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

तक्ता क्र.३: कृषि व संलग्न विषयामध्ये पदव्युत्तर अभ्यासक्रमासाठी विद्यापीठ निहाय प्रवेश क्षमता (सन २०२३-२४ चे प्रवेश पुस्तिकेनुसार)

अ.क्र.	विद्याशाखा	मफुकृवि, राहुरी	डॉ.पंदेकृवि, अकोला	वनामकृवि, परभणी	डॉ.बासाकोकृवि, दापोली	एकूण
१	कृषि	३०८	२७७	२५०	६३	८९८
२	उद्यानविद्या	३४	३७	३७	३२	१४०
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	६०	३०	३५	-	१२५
७	मत्स्यविज्ञान	-	-	-	२८	२८
८	गृह विज्ञान	-	-	१२	-	१२
९	वनिकी	-	१४	-	८	२२
१०	काढणी पश्चात व्यवस्थापन	-	-	-	३०	३०
	एकूण	४२६	४००	३७३	१८९	१३८८

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 वर्षांचा 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 विनाअनदानित कृषि महाविद्यालय, बारामती येथे एम.एस्सी. (कृषि) पदव्युत्तर अभ्यासक्रम २०२१-२२ पासून सुरु करण्यात आलेला आहे. या अभ्यासक्रमासाठी २७ विद्यार्थ्यांना प्रवेश दिला जातो.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठांतर्गत एम.बी.ए. (कृषि) अभ्यासक्रम कृषि महाविद्यालय, पुणे / बारामती येथे सुरु करण्यात आलेला आहे. या अभ्यासक्रमासाठी ६० 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 शैक्षणिक वर्ष २००८-०९ पासून सामाईक 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, पुणे यांचेमार्फत घेतली जाते.

आचार्य अभ्यासक्रम

महाराष्ट्रातील चारही कृषि विद्यापीठांतर्गत आचार्य पदवी अभ्यासक्रम सुरु असून कृषि शाखेतर्गत एकूण १५ विषयांमध्ये आचार्य पदवीसाठी प्रवेश दिला जातो. आचार्य पदवी प्रवेशासाठीची सी.ई.टी. (सामाईक प्रवेश परीक्षा) महाराष्ट्र कृषि विद्यापीठे परीक्षा मंडळ, पूणे यांचेमार्फत घेतली जाते.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठांतर्गत आचार्य पदवी अभ्यासक्रमासाठी ७६ विद्यार्थ्यांना प्रवेश देण्यात येतो. सन २०२३-२४ चे प्रवेश पुस्तिकेनुसार महाराष्ट्रातील चारही कृषि विद्यापीठातून एकूण २५४ जागा आचार्य पदवी करीता उपलब्ध आहेत.

तक्ता क्र. ४ कृषि व संलग्न विषयामध्ये आचार्य अभ्यासक्रमासाठी विद्यापीठ निहाय प्रवेश क्षमता (सन २०२३-२४ चे प्रवेश पुस्तिकेनुसार)

अ.क्र.	विद्याशाखा	मफुकृवि, राहुरी	डॉ.पंदेकृवि, अकोला	वसंतराव नाईक, मकृवि,परभणी	डॉ.बासाकोकृवि, दापोली	एकूण
१	कृषि	५६	३१	४९	१८	१५४
२	उद्यानविद्या	८	१२	७	८	३५
३	वनशास्त्र	-	-	-	२	२
४	मत्स्यविज्ञान	-	-	-	११	११
५	कृषि जैवतंत्रज्ञान	-	३	-	-	१९
६	कृषि अभियांत्रिकी	१२	१०	७	१०	३९
७	अन्नतंत्रज्ञान	-	-६	१०	-	१०
	एकूण	७६	५६	७३	४९	२५४

शैक्षणिक गुणवत्ता हमी व सुधारणा

* जागतिक शैक्षणिक व तंत्रज्ञानातील अमुलाग्र बदल लक्षात घेता कुशल मनुष्यबळ, व्यवसायिक 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 पराकाष्ठेचे प्रयत्न करणेत आलेले आहे. सुधारीत अभ्यासक्रमांमध्ये ठळक मुददे खालीलप्रमाणे:

१. प्रात्यक्षिक आधारीत पदवी अभ्यासक्रम
२. कृषि शिक्षणामध्ये संगणकीय शिक्षण, जैवतंत्रज्ञान व काटेकोर शेती व्यवस्थापन, सुक्ष्म सिंचन, सौर उर्जा वापर, योग शिक्षण, मानवी मुल्ये, उद्योगशिल कौशल्य इत्यादी आधुनिक बाबींचा समावेश करण्यात आला आहे.
३. समान विषयांचा उदा. योग, मानवी मुल्ये, आणि नितीशास्त्र या विषयांचा सर्व पदवी अभ्यासक्रमांमध्ये समावेश
४. विषयांचे साकल्याने विस्तरण
५. कृषिविज्ञान क्षेत्रातील पदव्यांना 'व्यावसायिक पदवी' म्हणून मान्यता
६. 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 पदवीधरांमध्ये उद्योगशिल/ व्यवसायाभिमूख कौशल्य विकसित करण्याकरिता राबविण्यात येत आहे.

* भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेच्या राष्ट्रीय कोअर ग्रुप (National Core Group) अंतर्गत विस्तृत विषय क्षेत्र समिती (BSMA) स्थापन करून पदव्युत्तर व आचार्य पदवी अभ्यासक्रम सुधारीत करून शैक्षणिक वर्ष २०२२-२३ पासून नविन पदव्युत्तर व आचार्य पदवी अभ्यासक्रम लागू केला आहे.

* **अधिस्वीकृती:** भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली यांचे उच्च आढावा समिती आणि शिक्षण विभाग यांचे शिफारशीनुसार, राष्ट्रीय कृषि शिक्षण अधिस्वीकृती मंडळाने महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरीस पाच वर्षाकरीता (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.
- * शैक्षणिक संकुल-उद्योग-विद्यार्थी संन्मुख परिषदेचे आयोजन करणेत येत आहे. जेणेकरून, अधिकतम कंपनी 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.
- * विविध विषयांतर्गत पदवी/ पदव्युत्तर गुणवत्ता पारितोषिक देणेत येते.
- * आव्हान, अश्वमेध, इंद्रधनुष्य आणि आविष्कार यांसारख्या अनुक्रमे आपत्ती व्यवस्थापन, क्रिडा आणि संशोधनपर स्पर्धेत विद्यार्थ्यांच्या सहभागासाठी प्रोत्साहन देणेत येते.
- * राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील विविध शैक्षणिक संस्थांशी सामंजस्य करारामुळे विद्यार्थ्यांना शिष्यवृत्ती तसेच परदेशातील उच्च शिक्षणाच्या संधी उपलब्ध होत आहेत.
- * शिक्षक-विद्यार्थी-पालक परस्परसंवाद मंचाचे आयोजन केले जात आहे.
- * शेतकऱ्यांचे उत्पन्न दुप्पट करण्याच्या राष्ट्रीय मोहिमेअंतर्गत 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 पदविधारकांना उपलब्ध व्यवसाय व स्वयंरोजगार संधी

कृषि व कृषि संलग्न शाखांमधून पदवी/पदव्युत्तर शिक्षण घेतलेल्या विद्यार्थ्यांकरीता खाजगी तसेच सरकारी क्षेत्रात अनेक संधी उपलब्ध आहेत. खाजगी क्षेत्रातील कंपन्यांमध्ये कृषि व इतर शाखांमधील तज्ञ मनुष्यबळाची मागणी दिवसेंदिवस वाढत आहे. कृषि शाखेच्या पदविधारकांकरीता कृषि विद्यापीठे/कृषि विभाग या सरकारी क्षेत्राव्यतिरिक्त अनेक खाजगी क्षेत्रातील कंपन्या, बियाणे/खत कंपन्या, बँका, किटकनाशक कंपन्या, ठिबक व तुषार सिंचन क्षेत्रातील कंपन्या, शैक्षणिक क्षेत्र, शेतीपुरक व्यवसाय, प्रक्रिया उद्योग इत्यादी ठिकाणी मागणी आहे. तसेच या पदविधारकांना स्वतःचा कृषि पूरक उद्योग उभारण्यास मोठा वाव आहे. कृषि अभियांत्रिकीच्या विद्यार्थ्यांना सध्याच्या यांत्रिकीकरणाच्या युगामध्ये अनेक नामवंत कंपन्यांमध्ये रोजगाराच्या संधी उपलब्ध आहेत. तसेच अन्नतंत्रज्ञान पदविधारकांकरीता नविन संधी वाढत आहे. कृषि

जैवतंत्रज्ञान क्षेत्रातील पदविधारकांना विद्यापीठातील/भाकृअप अंतर्गत संशोधन क्षेत्रात संधी उपलब्ध आहे. या प्रक्रिया उद्योगामध्ये अन्न तंत्रज्ञान पदविधारकांकरीता मागणी होत आहे.

कृषि पदविधारकांना कृषि विद्यापीठांतर्गत पदवी व पदव्युत्तर महाविद्यालयांमध्ये व्याख्याता तसेच कृषि तंत्रनिकेतने व कृषि तंत्र विद्यालयांमध्ये शिक्षक या पदावर, शेती विषय असलेल्या माध्यमिक 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 पदविधर भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेच्या विविध राष्ट्रीय संशोधन केंद्रावर शास्त्रज्ञ म्हणून काम करू शकतात.

याशिवाय, कृषि पदविधरांना सार्वजनिक, खाजगी व बँकिंग क्षेत्रातील खालील महत्त्वपूर्ण नोकरीच्या संधी उपलब्ध आहेत.

- * महाराष्ट्र लोकसेवा आयोगाच्या विविध विभागातील पदे उदा. महसूल विभाग, वन विभाग, पोलिस, वित्त विभाग इत्यादी.
- * लोकसेवा आयोगाची विविध पदे
- * राष्ट्रीयकृत बँकेतील कृषि अधिकारी/ विकास अधिकारी
- * अन्न महामंडळ, पणन महामंडळ व खादी ग्रामोद्योग
- * केंद्र व राज्य स्तरावरील विविध कृषि व संलग्न प्रयोगशाळा उदा. माती व पाणी परीक्षण प्रयोगशाळा, उतीसंवर्धन प्रयोगशाळा, बीजप्रक्रिया, दुग्धजन्य पदार्थ प्रयोगशाळा, संशोधन व विकास प्रयोगशाळा इत्यादी.
- * आंतरराष्ट्रीय बँका, वित्त कंपन्या, निगम, बहुराष्ट्रीय कंपन्या व कृषि आयात निर्यात क्षेत्र.

कृषि पदविधर विविध उद्योग स्थापन करू शकतात. यामध्ये, जैविक खत निर्मिती, उच्चतंत्रज्ञान शेती, प्रक्रिया उद्योग, शेतीपुरक उद्योग, अळिंबी उद्योग, कुक्कुटपालन, मत्स्यव्यवसाय, पशुपक्षीपालन, रोपवाटीका, शेळीमेंढीपालन, रेशीम उद्योग, बिजोत्पादन, दुग्धोत्पादन असे अनेक उद्योग कृषि पदविधर निर्माण करू शकतात व त्याद्वारे स्वयंरोजगार निर्मिती होऊ शकते. तसेच, शेतकरी उत्पादक कंपनी स्थापन करणेस मोठा वाव असून त्याद्वारे अनेक पदविधरांना रोजगाराची संधी उपलब्ध होत आहे. कृषि पदविधरांना पदव्युत्तर पदवी व आचार्य पदवी या उच्च शिक्षणाच्या तसेच आंतरराष्ट्रीय शिक्षणाच्याही संधी उपलब्ध आहेत.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६ - २४३२०६

आपत्कालीन परिस्थितीत खरीप पिकांचे नियोजन

डॉ. दत्तात्रय पाचारणे, प्रा. अन्सारखान आत्तार आणि डॉ. गोकुळ वामन
कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महाराष्ट्रातील बहुतांशी शेती पावसावर अवलंबून आहे. हवामान बदलामुळे पावसाचे प्रमाण हे अनियमित व कमी कालावधीत जास्त पाऊस किंवा दोन पावसांत मोठा खंड पडत असल्यामुळे पीक उत्पादन हे निश्चित स्वरूपाचे नसते. त्यामुळे पिकांची उत्पादकता अतिशय कमी असून त्यात नेहमीच अस्थिरता आढळून येते.

दरवर्षी सर्वसाधारणपणे जून महिन्यात ७ तारखेपर्यंत पावसाचे आगमन होत असते. तेथुन पुढे शेतीची मशागत करून गळीत धान्ये (भुईमूग, तीळ, सूर्यफुल इ.) कडधान्ये (मूग, उडीद, चवळी इ.), तृणधान्ये (मका, ज्वारी, बाजरी, चारा पिके इ.) नगदी पिके (कापूस) यांची पेरणी करणे शक्य होते.

खरीप हंगामात पावसाने ओढ दिल्याने बऱ्याचशा भागात पेरण्या वेळेवर होत नाहीत. काही वेळेस पाऊस १५ जुलै पर्यंत न आल्यास आपल्याला आपत्कालीन पीक नियोजनाची तयारी ठेवावी लागते. अशा परिस्थितीत शेतकऱ्यांना कोणते पीक घ्यावे हा प्रश्न पडतो. त्यावेळेस अवर्षण प्रवण विभागात उत्पादनात स्थिरता येण्यासाठी आणि आर्थिकदृष्ट्या शेती परवडण्यासाठी खालीलप्रमाणे पिकांचे नियोजन करण्याची शिफारस महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने केलेली आहे.

पावसाच्या आगमनानुसार पीक पेरणीचे नियोजन

अ. क्र.	पेरणीचा कालावधी	घ्यावयाची पिके
१	१५ जुलै पर्यंत पाऊस झाल्यास पुढीलप्रमाणे पिकांची पेरणी करावी.	सोयाबीन, कापूस, संकरीत, ज्वारी, संकरीत बाजरी, तूर, सूर्यफुल, तीळ आंतरपिक बाजरी + तूर (२:१), सूर्यफुल + तूर (२:१), सोयाबीन + तूर (३:१), गवार + तूर (२:१)
२	१६ जुलै ते ३१ जुलै या दरम्यान पाऊस झाल्यास पुढीलप्रमाणे पिकांची पेरणी करावी	सूर्यफुल, तूर, हुलगा, एरंडी, बाजरी, तीळ आंतरपिक सूर्यफुल + तूर (२:१), तूर + गवार (१:२) बाजरी + तूर (२:१)
३	१ ते १५ ऑगस्ट या दरम्यान पाऊस झाल्यास पुढीलप्रमाणे पिकांची पेरणी करावी.	सूर्यफुल, तूर, एरंडी, हुलगा, तीळ, बाजरी आंतरपिक सूर्यफुल + तूर (२:१), एरंडी + दोडका
४	१६ ऑगस्ट ते ३१ ऑगस्ट या दरम्यान पाऊस झाल्यास पुढीलप्रमाणे पिकांची पेरणी करावी	सूर्यफुल, बाजरी, एरंडी

पिकामध्ये कोळपणी करणे

ही एक महत्वाची आंतरमशागत आहे. कोळपणीचे काम बिनफटीचे कोळपणे, फटीचे कोळपणे आणि दातेरी कोळपणे या औजारांनी ३, ५ व ७ व्या आठवड्यापर्यंत करावी. या मशागतीचा प्रमुख उद्देश असा आहे की, पिकामधील तणांचा नाश करणे, जमीन भुसभुशीत होऊन जमिनीस भेगा कमी पडतात. या मशागतीमुळे जमिनीस मातीच्या कणांचे आच्छादन होते आणि जमिनीतील ओलाव्याचे बाष्पीभवन कमी प्रमाणात होते. कोळपणीमुळे तणांचा नाश होवून तणांमुळे कमी होणारा ओलावा वाचून दिर्घकाळ पिकास उपयोगी पडतो. रबी पिकांची उत्पादकता प्रामुख्याने कोळपणीची वेळ आणि कोळपणी करण्याची कार्यक्षमता या दोन गोष्टीवर अवलंबून असते.

आच्छादनाचा वापर

आच्छादनामुळे जमिनीत साठवलेल्या ओलाव्याचे बाष्पीभवन कमी होण्यास मदत होते. आच्छादनासाठी काडी कचरा, तुरकटया, ज्वारीची धसकटे, वाळलेले गवत इत्यादी सेंद्रीय पदार्थ जमिनीच्या पृष्ठभागावर आच्छादन करण्यास उपयुक्त आहेत. साधारणपणे पिकाची उगवण झाल्यानंतर १५ दिवसांच्या आत हेक्टरी ५ टन इतका सेंद्रीय पदार्थ जमिनीच्या पृष्ठभागावर पसरावा. त्यामुळे जमिनी भेगाळण्याची क्रिया कमी होते. आच्छादनाचा वापर केल्यामुळे पिकास ३५ ते ५० मिली मिटर ओलावा अधिक मिळतो.

संरक्षित पाणी

आपत्कालीन परिस्थितीमध्ये पीक वाचवण्यासाठीचे संरक्षित पाणी देणे यामध्ये दोन गोष्टी अधोरेखित होतात. प्रथम म्हणजे पिकांच्या कार्यसाधक मुळांच्या कक्षेमधील ओलावा पूर्णपणे संपलेला असतो व पीक सुकण्यास सुरुवात झालेली असते, तसेच मातीतला ओलावा कमी झाल्यामुळे जमिनीस भेगा पडण्यास सुरुवात झालेली असते. दुसरे म्हणजे उपलब्ध पाण्याच्या साठ्यात अत्यल्प पाणी असते. अशा परिस्थितीत हलके पाणी देण्याचा प्रयत्न केला तरी १० सेमी पेक्षा कमी पाणी बसू शकत नाही. अशा परिस्थितीत जेव्हा पीक सुकण्यास सुरुवात झालेली असते, जमिनीला भेगा पडलेल्या असतात व पाणी साठ्यात थोडेच पाणी उपलब्ध असते तेव्हा हलके पाणी सर्व शेतात समप्रमाणात देऊन पीक वाचविण्यासाठी तुषार सिंचन हे एक प्रभावी सिंचन पध्दती आहे.

नियंत्रित ताण पध्दती

पाण्याच्या ताणामुळे पिकाच्या वाढीवर व उत्पादकतेवर

निश्चितच परिणाम होतो. परंतु प्रत्येक पिकाची ताण सहन करण्याची क्षमता पीक, वाण, वाढीची अवस्था, हवामानानुसार वेगळी असते, सर्व पिकांची जास्तीत जास्त उत्पादकता पाण्याची आवश्यक मात्रा आवश्यक त्यावेळी दिल्यानेच मिळते. परंतु पाण्याच्या कमतरतेच्या परिस्थितीमध्ये पिके जुळवून घेतात व कमी पाण्यातही बऱ्यापैकी उत्पादन देतात. त्यामुळे पाण्याची उत्पादकता वाढविण्यासाठी, विशेषतः आपत्कालीन परिस्थितीत आणि पाण्याची टंचाई असलेल्या परिसरात, पिकाला नियंत्रीत ताण देण्याची पध्दत रुढ होऊ लागली आहे. उदा. इस्त्राईल मधील शेती, कॅलीफोर्निया खोऱ्यातील संत्र्याची शेती इत्यादी या पध्दतीमध्ये पिकाच्या पाण्याचा जास्तीत जास्त गरजे इतके पाणी न देता कमी पाणी दिले जाते की ज्यायोगे पीक मरणार नाही, परंतु पिकाच्या उत्पन्नात थोड्या प्रमाणात घट होईल. या पध्दतीचा हेतु जास्तीत जास्त उत्पादन मिळविणे हा नसून पाण्याची उत्पादकता किंवा कार्यक्षम वापर वाढविणे हाच असतो.

पाऊस लांबलेल्या परिस्थितीत फळझाडांना वाचविण्यासाठी या पध्दतीचा वापर करणे फायद्याचे ठरेल. यामध्ये प्रत्येक पिकाची जास्तीत जास्त पाण्याची गरज (विद्यापीठाच्या कृषि दर्शनीमध्ये प्रत्येक पिकाची ठिबक खालील पाण्याची गरज दिलेली आहे) आपल्याकडील पाण्याच्या उपलब्धतेच्या प्रमाणानुसार कमी करावी ज्यायोगे उत्पादनात थोडीसी घट होईल. परंतु झाडे कोमजण्याची शक्यता कमी होईल.

फळ झाडांना ठिबकद्वारे पाणी पुरवठा

पाणी कमतरतेच्या काळात ठिबक सिंचनाची उपयुक्तता जगभर प्रसिध्द आहे. ठिबकसिंचनामुळे ५० टक्के पर्यंत पाणी

खरीप पीक वाढीच्या महत्वाच्या अवस्था आणि पाण्याच्या गरजेनुसार पिकांचे पाणी व्यवस्थापन

अ.क्र.	पिकांचे नांव	पाण्याच्या एकुण पाळ्या	पाण्याच्या गरज (सेंमी)	पाण्याच्या गरजेनुसार पिकांच्या वाढीच्या महत्वाच्या अवस्था	वाढीच्या अवस्थेचा परेणी पासून काळ (दिवस)
१	ज्वारी (खरीप)	४	४०-५०	१ गर्भावस्था	२८-३०
				२ पीक पोटरीत असतांना	५०-५५
				३ पीक फुलोऱ्यात असतांना	७०-७५
				४ दाणे भरतांना	९०-९५
२	बाजरी	२	२५-३०	१ फुटवे फुटण्याची अवस्था	२५-३०
				२ पीक फुलोऱ्यात असतांना	५०-५५
३	मका (खरीप)	४	४०-४२	१ रोप अवस्था	२५-३०
				२ तुरा बाहेर पडतांना	४५-५०

पान नं.३२ पहा

खरीप हंगामातील बियाणे उपलब्धता

डॉ. आनंद सोळंके, डॉ. उदय काचोळे 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 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 शेतकऱ्यांना पेरणीसाठी उपलब्ध करून दिले जाते. सन २०२४-२५ च्या खरीप हंगामात उत्पादित झालेल्या वेगवेगळ्या पिकांच्या सत्यप्रत वाणांच्या बियाण्याची विक्री ही विद्यापीठाच्या कार्यक्षेत्राच्या अंतर्गत असलेल्या खालील बियाणे विक्री केंद्रामधून करण्याचे नियोजन केलेले आहे.

मुलभूत व सत्यप्रत बियाण्याची विक्री ही मुलभूत बियाणे योजनेच्या अधिनस्त असलेल्या मुख्य भांडारा मार्फत केली जाते त्याचा तपशिल खालील प्रमाणे

खरीप २०२४ हंगामात विक्रीसाठी उपलब्ध असलेले मुलभूत व सत्यप्रत बियाणे

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	विक्रीसाठी उपलब्ध बियाणे			
			मुलभूत (किं.)	विक्री दर (रू/किं.)	सत्यप्रत (किं.)	विक्री दर (रू/किं.)
१	भात	इंद्रायणी	११७.९२	७७८०	३६८.५८	६५००
		भोगावती	२.४०	७७८०	५.५५	६५००
		फुले समृद्धी	३.६०	७७८०	९.००	६५००
		फुले राधा	१.६५	७७८०	५.४०	६५००
२	बाजरी	धनशक्ती	२.५०	१५२००	-	-
३	मुग	फुले चेतक	९.०५	२२७००	-	-
४	उडीद	फुले वसु	७.८०	२४७००	-	-
५	तुर	फुले राजेश्वरी	३२.४४	२०९००	-	-
		फुले तृप्ती	७.१४	२०९००	४.००	१६५००
		फुले दमयंती	२.९६	२०९००	-	-
६	मका (चारा)	आफिकन टॉल	२२.०२	७६००	-	-
७	नाचणी	फुले नाचणी	४.३८	६८००	-	-
		फुले कासारी	०.७२	६८००	-	-
८	तीळ	फुले पुर्णा	०.१८	२५५००	-	-
		जे.एल.४०८	०.१९	२५५००	-	-
९	सोयाबीन	जे.एस.-३३५	५१.००	१२८००	-	-
		जे.एस.९३-०५	८४.३०	१२८००	-	-
		फुले कल्याणी	४२.३०	१२८००	-	-
		फुले किमया	२०४१.२६	१२८००	-	-
		फुले संगम	१५९१.४६	१२८००	-	-
		फुले दुर्वा	५६४.७२	१२८००	-	-
१०	भुईमुग	फुले मोरणा	१९.३०	१७०००	-	-
		फुले धनी	०२.००	१७०००	-	-
		फुले वारणा	१०.८५	१७०००	-	-
		फुले उन्नती	५५.००	१७०००	-	-
		फुले चैतन्य	०.४०	१७०००	-	-

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	विक्रीसाठी उपलब्ध मुलभूत बियाणे			
			मुलभूत	विक्री दर(रू/क्विं.)	सत्यप्रत	विक्री दर (रू/क्विं.)
११	चवळी	इ.सी.४२-१६	०.१३	१४२००	-	-
		श्वेता	०.१०	१४२००	-	-
		फुले सोनाली	३.४०	१३६००	-	-
१२	राजमा	फुले राजमा	२५.००	१५२००	-	-
		फुले वरुण	३५.००	१५२००	-	-
१३	हुलगा	फुले सकस	-	-	२.५५	४०.००
१४	मटकी	फुले सरिता	--	-	३.१०	८०.००
१५	सुर्यफूल	फुले भास्कर	०.२८	१७०००	२.८५	१००००
१६	ज्वारी	फुले गोधन	-	-	२४.८०	६०००
१७	कारळा	फुले कारला	०.०७	१४५००	-	-

खरीप २०२४ या हंगामात विक्रीसाठी उपलब्ध असलेले सत्यप्रत बियाणे

अ) राहुरी विभाग

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

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकींग साईज (बॅग/किलो)	विक्री दर प्रति बॅग (रू.)
१	सुर्यफूल	फुले भास्कर	सत्यप्रत	२.८५	२.००	२००
२	मटकी	फुले सरिता	सत्यप्रत	३.१०	४.००	३२०
३	हुलगा	फुले सकस	सत्यप्रत	२.५५	४.००	१६०
४	तुर	फुले तृप्ती	सत्यप्रत	४.००	२.००	३३०
५	ज्वारी (चारा)	फुले गोधन	सत्यप्रत	१३.२०	४.००	२४०

२) गवत पैदासकार, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकींग साईज (बॅग/किलो)	विक्री दर प्रति बॅग (रू.)
१	स्टायलो	फुले क्रांती	सत्यप्रत	१.५०	१	७००

ब) पुणे विभाग

कृषि संशोधन केंद्र, वडगाव मावळ, पुणे

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकींग साईज (बॅग/किलो)	विक्री दर प्रति बॅग (रू.)
१	भात	इंद्रायणी	सत्यप्रत	९.५४	३०.००	१९५०
		फुले समृद्धी	सत्यप्रत	१.३३	३०.००	१९५०

क) धुळे विभाग

१) तेलबिया संशोधन केंद्र, जळगांव

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकींग साईज (बॅग/किलो)	विक्री दर प्रति बॅग (रू.)
१	कापूस	जे.एल.ए-७९४	सत्यप्रत	३.००	६.००	१८००

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

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकींग साईज (बॅग/किलो)	विक्री दर प्रति बॅग (रु.)
१	भात	इंद्रायणी	सत्यप्रत	१९७.२८	१६.००	१०४०

ड) कोल्हापुर विभाग

१) कृषि संशोधन केंद्र, राधानगरी

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकींग साईज (बॅग/किलो)	विक्री दर प्रति बॅग (रु.)
१	भात	फुले राधा	सत्यप्रत	३.७५	१५.००	९७५
२	भात	भोगावती	सत्यप्रत	५.५५	१५.००	९७५
३	भात	इंद्रायणी	सत्यप्रत	१२.६०	३०	१९५०

२) कृषि विद्या विभाग, कोल्हापुर

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकींग साईज (बॅग/किलो)	विक्री दर प्रति बॅग (रु.)
१	भात	इंद्रायणी	सत्यप्रत	१६.८०	३०.००	१९५०

३) विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, कोल्हापुर

अ.क्रं.	पिकाचे नांव	वाण	दर्जा	बियाणे (क्विंटल)	पॅकींग साईज (बॅग/किलो)	विक्री दर प्रति बॅग (रु.)
१	भात	इंद्रायणी	सत्यप्रत	१६.२०	३०.००	१९५०

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३३५५ / २४३३४५

पान नं. १३ वरून

मिळविण्यासाठी शेतकऱ्यांनी गायीचे प्रथम विण्याचे वय हे ८५० ते ९५० दिवस राहिल याकडे लक्ष केंद्रित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

८९. महाराष्ट्र राज्यातील आंबा आणि पपई उत्पादन व उत्पादकतेचा अचूक अंदाज घेण्यासाठी अरीमा मॉडेलची शिफारस करण्यात येत आहे.

जैवीक व अजैवीक ताण सहन करणारे स्त्रोत

९०. तुरीचा बीएसएमआर ७३६ हा वाण साठवणुकीतील भुंगेच्यांचा कमी प्रादुर्भाव, बाह्य आणि जैव रासायनिक गुणधर्मावरून भुंगेच्यास प्रतिकारक्षम स्त्रोत म्हणून शिफारस करण्यात येत आहे.

९१. हरभऱ्याचा विजय हा वाण साठवणुकीतील भुंगेच्यांचा कमी प्रादुर्भाव, बाह्य आणि जैव रासायनिक गुणधर्मावरून भुंगेच्यास प्रतिकारक्षम स्त्रोत म्हणून शिफारस करण्यात येत आहे.

९२. आर.एच.सी. १४०९ हा कपाशीचा वाण तुडतुड्यांचा कमी प्रादुर्भाव, बाह्य व जैव रासायनिक गुणधर्मांच्या आधारे तुडतुडे किडी प्रतिकारक्षम स्त्रोत म्हणून शिफारस करण्यात येत आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३३९७

खरीप हंगामातील कलमे रोपांची उपलब्धता

डॉ. सचिन मगर, श्री. विजय पवार आणि डॉ. भरत पाटील

उद्यानविद्या विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

फळबाग लागवडीमध्ये जातीवंत कलमे व रोपांचा पुरवठा हा अत्यंत महत्वाचा भाग आहे. फळबागेची लागवड झाल्यानंतर फळधारणा होण्यासाठी बराच कालावधी लागतो. फळबाग लागवडीपूर्वी खात्रीशीर रोपे/कलमे ही शासकीय रोपवाटीका तसेच परवानाधारक रोपवाटीकेतुनच खरेदी करावीत जेणेकरून शेतकरी बांधवांची फसवणुक होणार नाही. आणि फळबाग लागवडीसाठी केलेला खर्च आणि मेहनत वाया जाणार नाही. त्यामुळे फळबाग लागवडीसाठी जातीवंत, किड व रोगमुक्त, जोमदार वाढीची कलमे/रोपे खरेदी करावीत. कलमे/रोपे खरेदी करताना पक्के बील घेणे आवश्यक आहे.

रोपवाटीका उद्यानविद्या व्यवसायाचा पाया असल्याने रोपवाटीकेचे शास्त्रोक्त व्यवस्थापन होणे आवश्यक आहे. जातीवंत कलमांचा वेळेवर खात्रीशीर पुरवठा हा फळबाग व्यवसायाचा पाया आहे. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत असलेल्या विविध रोपवाटीकेमधून शेतकऱ्यांना सुधारीत जातींच्या कलमांचा सातत्याने पुरवठा केला जात आहे. सन २०२३-२४ मध्ये जवळपास ७,११,४१० कलमांचे उत्पादन झाले व ५,९२,९४४ कलमांची विक्री करण्यात आली आहे त्याद्वारे विद्यापीठास सुमारे ३,०६,६६,०३२/- रुपये उत्पन्न प्राप्त झाले आहे. मा. कुलगुरु महोदय व मा. संशोधन संचालक, मफुकृवि., राहुरी यांचे मार्गदर्शनाखाली उद्यानविद्या विभागाने सन २०२४-२५ मध्ये १५,८३,५०० कलमे उत्पादनाचे लक्ष्य निर्धारित केले आहे.

शेतकऱ्यांना कलमे खरेदीसाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत असलेल्या रोपवाटीकेचा पत्ता, दुरध्वनी क्रमांक व उत्पादीत केली जाणारी कलमे रोपे यांची माहिती खालील प्रमाणे आहे.

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

अ.क्रं.	पीक	जाती	दर रूपये / नग
१.	आंबा कलमे	केशर	८०/-
२.	आंबा कलमे एक वर्षापेक्षा मोठे (पिशवी साईज १४ इंच X १४ इंच)	केशर	१६०/-
३.	नारळ रोपे	बाणवली	१००/-
४.	चिक्कू कलमे	कालिपत्ती	१००/-
५.	चिक्कू कलमे एक वर्षापेक्षा मोठे (पिशवी साईज ५ इंच X ७ इंच)	कालिपत्ती	१२०/-
६.	पेरू कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	६०/-
७.	पेरू कलमे एक वर्षापेक्षा मोठे (पिशवी साईज १४ इंच X १४ इंच)	सरदार (लखनौ-४९)	१२०/-
८.	सिताफळ कलमे	बाळानगर, फुले पुरंदर	५०/-
९.	सिताफळ कलमे एक वर्षापेक्षा मोठे (पिशवी साईज १४ इंच X १४ इंच)	बाळानगर, फुले पुरंदर	१००/-
१०.	डाळींब कलमे पिशवीतील	फुले भगवा सुपर, भगवा	३०/-
११.	डाळींब कलम गुट्टी	फुले भगवा सुपर, भगवा	२०/-
१२.	लिंबू पिशवीतील रोपे	फुले शरबती, साई सरबती	३५/-
१३.	लिंबू गादीवाफ्यावरील रोपे	फुले शरबती, साई सरबती	२५/-
१४.	मोसंबी पिशवीतील रोपे	फुले मोसंबी	८०/-
१५.	मोसंबी गादीवाफ्यावरील रोपे	फुले मोसंबी	७०/-
१६.	जांभूळ कलमे	कोकण बहाडोली	९०/-
१७.	चिंच कलम	फुले श्रावणी	७०/-

अ.क्र.	पीक	जाती	दर रूपये / नग
१८.	चिंच/ जांभुळ	लोकल (गावरान)	२०/-
१९.	निशीगंध कंद	फुले रजनी,फुले रजत	६/-
२०.	अॅस्टर बियाणे प्रति किलो	फुले गणेश पिक	८०००/-

मध्यवर्ती रोपवाटीका, मध्यवर्ती परीसर, मफुकृवि, राहुरी

अ.क्र.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	४७३००
२.	पेरु कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	१३०५०
३.	डाळींब कलमे	फुले भगवा सुपर	१६५०
४.	लिंबू रोपे	साई शरबती	४०००
५.	लिंबू रोपे	फुले शरबती	३९५३
६.	सिताफळ कलमे	बाळानगर	४२७३
७.	चिकु कलमे	कालीपत्ती	३९००
८.	नारळ रोपे	बाणवली	९४०

उद्यानविद्या, रोपवाटीका, मध्यवर्ती परीसर, मफुकृवि, राहुरी

अ.क्र.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	६२७२२
२.	चिकु	कालीपत्ती	३५९८
३.	पेरु कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	२१७
४.	डाळींब कलमे	फुले भगवा सुपर	-
५.	लिंबू रोपे	साई शरबती	२३४१७
६.	लिंबू रोपे	फुले शरबती	११९२२
७.	सिताफळ कलमे	फुले पुरंदर	२७८१३
८.	जांभुळ	कोकण बहाडोली	३२१२
९.	चिंच	फुले श्रावणी	३७२
१०.	चिंच	लोकल	१७२२
११.	शोभिवंत व इतर रोपे	लोकल	३५१३

राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प(मैदानी विभाग), गणेशखिंड पुणे

अ.क्र.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	१०३३९१
२.	पेरु कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	३१५०९
३.	डाळींब	भगवा	१२५९४
४.	डाळींब	फुले भगवा सुपर	१२९३२
५.	लिंबू रोपे	फुले शरबती	६१४१
६.	सिताफळ कलमे	फुले पुरंदर	२४८४५

राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प(मैदानी विभाग), गणेशखिंड पुणे			
अ.क्रं.	पीक	जाती	उपलब्धता
७.	नारळ रोपे	बाणवली	२२३०
८.	जांभूळ रोपे	लोकल	४४
९.	चिंच रोपे	लोकल	४२५
१०.	आवळा	लोकल	६३०
११.	शोभिवंत व इतर रोपे	लोकल	२४२१४

कृषि महाविद्यालय, शिवाजीनगर, पुणे			
अ.क्रं.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	२१५००
२.	पेरु कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	७७८७
३.	डार्लीब कलमे	फुले भगवा	७५४०
४.	डार्लीब कलमे	फुले भगवा सुपर	६३६
५.	लिंबु रोपे	साई शरबती	३४३
६.	लिंबु रोपे	फुले शरबती	६७७
७.	सिताफळ	फुले पुरंदर	१५०००
८.	मोसंबी	न्युसेलर	७३२

कृषि महाविद्यालय, धुळे			
अ.क्रं.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	पेरु कलमे	सरदार (लखनौ-४९)	४२५
२.	लिंबु रोपे	साई शरबती	१५०००
३.	लिंबु रोपे	फुले सरबती	२०००
४.	सिताफळ	लोकल	१००
५.	जांभूळ	लोकल	१००
६.	चिंच रोपे	लोकल	१००
७.	शोभिवंत व इतर रोपे	लोकल	२५००

रा.छ.शा.म. कृषि महाविद्यालय, कोल्हापूर			
अ.क्रं.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	६०७७
२.	पेरु कलमे	सरदार	११०
३.	नारळ रोपे	लोकल	१८
४.	लिंबु रोपे	साई शरबती	१३१
५.	लिंबु रोपे	फुले शरबती	३१४३
६.	जांभूळ रोपे	लोकल	२७
७.	चिंच रोपे	लोकल	१५०
८.	शोभिवंत व इतर रोपे	लोकल	६९४

कृषि संशोधन प्रकल्प, कसबे डिग्रज, ता.मिरज, जि.सांगली			
अ.क्रं.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	१५००
२.	डाळींब कलमे	भगवा	५००
३.	डाळींब कलमे	फुले भगवा सुपर	३०००
४.	नारळ रोपे	बाणवली	५००

राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, सोलापूर			
अ.क्रं.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	३०००
२.	डाळींब कलमे	फुले भगवा सुपर	५०००
३.	लिंबु रोपे	फुले शरबती	२०००
४.	सिताफळ कलमे	फुले पुरंदर	४०००

अखिल भारतीय समन्वीत फळपिके, संशोधन प्रकल्प, उपकेंद्र-श्रीरामपूर ता.श्रीरामपूर, जि.अहमदनगर			
अ.क्रं.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	लिंबु रोपे	साई शरबती	१०००
२.	लिंबु रोपे	फुले शरबती	१०००
३.	मोसंबी	फुले मोसंबी	५०००

आंतर विद्याशाखा, जलसिंचन व्यवस्थापन विभाग, मफुकृवि, राहुरी			
अ.क्रं.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	आंबा कलमे	केशर	३९०००

अखिल भारतीय समन्वीत पुष्प सुधार प्रकल्प, (राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, मैदानी विभाग) गणेशखिंड, पुणे			
अ.क्रं.	पीक	जाती	उपलब्धता
१.	अॅस्टर बियाणे	फुले गणेश पिंक/पर्पल/व्हायोलेट/ व्हाईट	४५ किलो
२.	निशिगंध	फुले रजनी/फुले रजत	१०००० कंद

अधिक माहितीसाठी संपर्क: ०२४२६-२४३४४२

कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण कृषिदर्शनी - २०२४

किंमत रू. २००/-
(पोस्टाने हवी
असल्यास रू. २७०/-
ची मनिऑर्डर करावी)



पत्रव्यवहार पत्ता
जनसंपर्क अधिकारी
म.फु.कृ.वि., राहुरी
जि.अहमदनगर-४१३३७३
फोन (०२४२६)२४३३७३

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत विविध रोपवाटीकांचे तपशील

अ.क्र.	रोपवाटीका	दुरध्वनी क्र.	तयार केली जाणारी कलमे-रोपे
१	उद्यानविद्या, रोपवाटीका, उद्यानविद्या प्रक्षेत्र, मध्यवर्ती परीसर, मफुकृवि., राहुरी, जि. अहमदनगर-४१३७२२	०२४२६-२४३४४२ hortfarmnurserympkv@gmail.com	डाळींब, आंबा, लिंबु, सिताफळ, पेरू, जांभुळ अॅस्टर बियाणे, निशिगंध कंद व शोभिवंत झाडे
२	मध्यवर्ती रोपवाटीका, बियाणे विभाग मध्यवर्ती परीसर, मफुकृवि., राहुरी जि. अहमदनगर-४१३७२२	०२४२६-२४३३३८ csseed.mpkv@yahoo.in	आंबा, चिक्कु, डाळींब, लिंबु, सिताफळ, नारळ, पेरू व शोभिवंत झाडे
३	कृषि महाविद्यालय, शिवाजीनगर पुणे-४११००५	०२०-२५५३७६४६ adcpune@gmail.com	आंबा, पेरू, डाळींब, लिंबु, सिताफळ, नारळ, चिंच व शोभिवंत झाडे इ.
४	कृषि महाविद्यालय, धुळे-४२४००४	०२५६२-२३०३६८ hortacdhule424004@gmail.com	लिंबु, डाळींब, सिताफळ, नारळ, जांभुळ चिंच, शोभिवंत झाडे इ.
५	कृषि महाविद्यालय, कोल्हापुर-४१६००५	०२३१-२६०७५९० hortnuresery_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, पेरू, लिंबु, सिताफळ, नारळ, आवळा, जांभुळ, अंजीर, शोभिवंत झाडे इ.
७	राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, (उपपर्वतीय विभाग), आर.के.नगर रोड, शेंडा पार्क, कोल्हापुर-४१६०१२	०२३१-२६९२४९६, २६९३०९७ adrkolhapur@rediffmail.com	आंबा, शोभिवंत झाडे इ.
८	राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, (अवर्षणप्रवण विभाग) रविवार पेट सेलापूर-४१३००२	०२१७-२३७३०४७, २३७३२०९ zarssolapur@gmail.com	लिंबु, आंबा इ.
९	कृषि संशोधन केंद्र, कसबे डिग्रज ता. मिरज, जि. सांगली-४१६३०५	०२३३-२४३७२७५, २४३७२८८ ars_kdigras@rediffmail.com	आंबा, डाळींब इ.
१०	अखिल भारतीय समन्वीत पुष्प सुधार प्रकल्प (राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, मैदानी विभाग) गणेशखिंड पुणे-४११००७	०२०-२५६९३७५०, २५८९८७३४ zars_gkpune@rediffmail.com	अॅस्टर बियाणे, निशिगंध व ग्लॅडीओलस कंद
११	अखिल भारतीय समन्वीत फळपिके संशोधन प्रकल्प, उपकेंद्र श्रीरामपुर, ता. श्रीरामपूर, जि. अहमदनगर-४१३७१५	०२४२२-२२७२५४ citrusmpkv@gmail.com	लिंबु, मोसंबी
१२	डाळींब संशोधन व तंत्रज्ञान प्रसारण केंद्र, लखमापुर, ता. बागलाण जि. नाशिक	०२५५५-२३५५५५, २३५४४४ prtclakhmapur@gmail.com	डाळींब
१३	आंतरविद्याशाखा, जलसिंचन व्यवस्थापन विभाग, मफुकृवि. राहुरी-४१३७२२	०२४२६-२४३२३७ headiw@rediffmail.com	आंबा

खरीप पिकांसाठी कृषि विद्यापीठात उपलब्ध जैविक खते

डॉ. अण्णासाहेब नवले, डॉ. रविंद्र गायकवाड आणि डॉ. संदिप पाटील

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 जैविक खते (लिग्नोईट बेस) आणि द्रवरूप जैविक खतांचे उत्पादन घेतले जाते. सन २०२४ मध्ये खालीलप्रमाणे जैविक खते उपलब्ध आहेत.

जिवाणू खते (लिग्नोईट पावडर माध्यम)

अ. नं.	जैविक खतांचे नांव	कोणत्या पिकांसाठी उपयुक्त	बिज प्रक्रिया दर	दर रू./ प्रति किलो	अंदाजे उपलब्ध (कि.)
१	अॅझोटोबॅक्टर	सर्व प्रकारचे तृणधान्य उदा. बाजरी, ज्वारी, मका, गहु, भात	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.१००/-	५००० कि.
२	रायझोबिअम चवळी गट	चवळी, मुग, मटकी, तुर, भुईमुग, उडीद	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.१००/-	२००० कि.
३	रायझोबिअम वटाणा गट	हरभरा, वटाणा	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.१००/-	३००० कि.
४	रायझोबिअम सोयाबीन गट	सोयाबीन	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.१००/-	५००० कि.
५	अॅझोस्फिरिलम	सर्व प्रकारचे तृणधान्य उदा. बाजरी, ज्वारी, मका, गहु, भात	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.१००/-	२००० कि.
६	पी.एस.बी.	सर्व प्रकारचे तृणधान्य उदा. बाजरी, ज्वारी, मका, गहु, भात	२५० ग्रॅम/प्रती १० ते १२ किलो बियाण्यासाठी	रु.१००/-	१०००० कि.
७	असेटोबॅक्टर	ऊस, शर्कराकंद, ज्वारी, मका मुळा, गाजर इ. शर्करायुक्त पिके	अॅसेटोबॅक्टर ५ किलो ५० लिटर पाण्यात मिसळून द्रावण तयार करावे अशा द्रावणात उसाच्या कांड्या १५ मिनीटे बुडवून लागण करावी	रु.२००/-	५००० कि.
८	ट्रायकोडर्मा	सर्व प्रकारची तृणधान्ये, कडधान्ये, गळितधान्ये इ. पिकांच्या बिजप्रक्रिया करिता तसेच फलपिके, भाजीपाला, फुले यांची रोपमर थांबविण्यासाठी ५० ग्रॅम प्रती गादीवाफ्यावर मातीत मिसळून द्यावी	५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा प्रती किलो बियाण्यासाठी	रु.२००/-	१०००० कि.
९	कंपोस्ट कल्चर	उत्तम कंपोस्ट तयार करण्यासाठी १ टन गवत/ पाचटाकरीता एक किलो ट्रायकोडर्मा वापरावा	१ टन गवत/ पालापाचोळ / १ किलो ट्रायकोडर्मा वापरावा	रु.९०/-	८००० कि.

पान नं. ३९ वर पहा

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठातील उच्चप्रतीची जैविक किटकनाशके

डॉ. साताप्पा खरबडे आणि डॉ. अजय हजारे

किटकशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

जिवो जिवशः जिवनम् या संस्कृत उक्तीप्रमाणे कीड नियंत्रणाच्या विविध पध्दतीपैकी जैविक नियंत्रण ही पर्यावरण पुरक कायम स्वरूपी उत्कृष्ट पध्दत आहे. रासायनिक किडनाशकांच्या सतत व बेसुमार वापरामुळे निसर्गात उपलब्ध असलेल्या मित्र किटकांचा नाश होतो. किड नियंत्रणासाठी वापरण्यात येणाऱ्या वेगवेगळ्या रासायनिक किडनाशकांचे अनेक दुष्परिणाम आढळून येतात. निसर्गातील ९८ टक्के किडींचे नैसर्गिकरित्या नियंत्रण होत असून फक्त २ टक्के किडींच्या नियंत्रणासाठी विविध उपाय योजना राबविण्यात येतात. पिकांवर हल्ला चढविणारे कीटक, पक्षी, प्राणी यांना सुध्दा हाच निसर्ग नियम लागू होतो. कपाशी सारख्या पिकावर उपजिवीका करणाऱ्या १२०० किडींची जशी जगभर नोंद झाली, तशी किडींवर जगणाऱ्या परोपजीवी तथा परभक्षी अशा ६०० हून अधिक जैविक घटकांची ही नोंद झाली आहे.

पिकांना उपद्रवी ठरणान्या किडी, रोग अथवा तणे यांच्या नियंत्रणासाठी परोपजीवी आणि परभक्षी कीटक, बुरशी, विषाणु, सुक्ष्मजीवाणु, सुत्रकमी, वनस्पतीजन्य किडनाशके अगर तत्सम घटकांपासून तयार झालेले पदार्थांचा होणारा वापर म्हणजेच

जैविक नियंत्रण होय. निसर्गातील मित्र किडींचे वर्गीकरण उपजिवीका करून त्यांचा नाश करणारे अशा दोन प्रकारे करतात. तसेच किडींना अपायकारक तथा रोग करणाऱ्याच्या सुक्ष्म रोगजंतुचा किडनाशक म्हणून महत्वाचा घटक आहे.

महाराष्ट्रात जैविक किडनियंत्रणामध्ये अग्रेसर असलेल्या प्रयोगशाळेमध्ये महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाच्या जैविक कीड नियंत्रण प्रयोगशाळेचा समावेश आहे. सदरील या प्रयोगशाळेला ४ चार उपयुक्त बुरशीयुक्त व १ एक जिवाणुयुक्त जैविक किडनाशकांचे उत्पादन केले जाते. त्यामध्ये मेटा-हीझीयम अॅनीसोपली १.१५% WP, व्हर्टीसिलीयम लेकॅनी १.१५% WP, बिव्हेरीया बॅसियाना १.१५% WP, ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी १% WP, व स्युडोमोनास फ्लुरोसन्स ०.५ % WP, यांचा समावेश आहे, तसेच परभक्षी ट्रायकोकार्ड देखील प्रयोगशाळेत विक्रीसाठी उपलब्ध आहेत.

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

अ.नं.	परोपजीवी बुरशी	उपयुक्तता	मात्रा(बिजप्रक्रिया)	मात्रा प्रति एकर
१	फुले मेटा-हीझीअम १.१५% डब्ल्यू.पी. (मेटा-हीझीअम अनिसोप्ली)	द्राक्ष, डार्लिंग, पेरु, सिताफळ, आंबा, चिकु, भाजीपाला, शोभेची झाडे इत्यादीवरील रस शोषणारे किडे, उदा.पिठ्या ढेकुण, पांढरी माशी, मावा, फुलकीडे, तुडतुडे, खवलेकीड, तसेच पाने खाणा-या अळ्या, फुले व फळे पोखरणारी अळी, ऊस,भुईमुग पिकांतील हुमणी, आंब्यावरील तुडतुडे किडींच्या नियंत्रणासाठी वापरावे.	५० ग्रॅम मेटा-हीझीअम प्रति १० लीटर पाणी + ५ मि.ली. स्टिकर या प्रमाणात मिसळून साध्या किंवा एच.टी.पी पंपाने फवारावे.	८ कि.ग्रॅ. मेटा-हीझीअम प्रति एकर या प्रमाणात मातीमध्ये किंवा शेणखतामध्ये मिसळावे.
२	फुले बगीसाईड १.१५% डब्ल्यू.पी. (लेकॅनीसिलीअम लेकॅनी)	पिकावरील मृदुकाय रस शोषणारे किडी, पिठ्या ढेकुण, खवले कीड, पांढरी माशी, मावा, फुलकीडे, तुडतुडे व लाल कोळी यांच्या नियंत्रणासाठी वापरतात.	५० ग्रॅम बगीसाईड पावडर + ५ मि.ली. स्टीकर + ५० मि.ली. दूध + १०लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण तयार करून फवारावे.	१००० ग्रॅम फुले बगीसाईड पावडर + १००० मि.ली. दूध + २०० लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण तयार करून फवारावे.

अ.नं.	परोपजीवी बुरशी	उपयुक्तता	मात्रा(बिजप्रक्रिया)	मात्रा प्रति एकर
३	फुले बिव्हेरीया १.१५% डब्लू पी. (बिव्हेरीया बॅसीयाना)	पांढरी माशी, पिठ्या ढेकुण, फुलकीडे, तुडतुडे, लाल कोळी, पिकांवरील रस शोषणारे किटक उदा. मावा, फळझाडांवरील पाने, फुले, कळया खाणारी तसेच खोड पोखरणारी अळी यांच्या नियंत्रणासाठी वापरतात.	५० ग्रॅम बिव्हेरीया पावडर +५ मि.ली. स्टीकर+१० लीटर पाणी, या प्रमाणात द्रावण तयार करुन फवारावे.	१००० ग्रॅम बिव्हेरीया पावडर +१००मिली स्टीकर +२०० लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण तयार करुन फवारावे.
४	फुले ट्रायकोडर्मा+ १% डब्लू पी. (ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी)	जमिनीतुन तसेच बियाण्या-पासुन निर्माण होणाऱ्या विविध मर रोगाच्या बुरशीच्या नियंत्रणासाठी उदा. मुळ व बुंधा कुज मर (हे रोग मुख्यत्वे कापूस,कडधान्य चवळी, मुग, उडीद, तुर, भुईमुग, सुर्यफुल, भाजीपाला, फळवर्गीय पिके, हरितगृहातील पिके कंदवर्गीय पिके हळद, आले इ. या पिकांवर येतात.) या रोगांच्या नियंत्रणासाठी वापरावे.	बिजप्रक्रिया १०ग्रॅम /कि.ग्रॅ. बियाण्यास चोळावे.	४ कि.ग्रॅ. प्रति एकर या प्रमाणात शेणखत किंवा निंबोळीपेंड मध्ये मिसळून मातीत मिसळावे अुवा १००ग्रॅम प्रति १०लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण तयार करुन प्रति झाड १ लीटर (फळ बागासाठी) या प्रमाणात झाडांना आळवणी करुन द्यावे.
५	फुले सुफ्लोरो०.५% डब्लू पी. (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, भुईमुग, तसेच जिवाणुजन्य देठ किंवा पानावरील चट्टे मर, पनामा मर, रोप मर, मुळकुज, तांबेरा व तांबडी कुज इत्यादी रोगांच्या नियंत्रणासाठी वापरतात.	बिजप्रक्रियेसाठी १० ग्रॅम प्रति किलो ग्रॅम बियाणे या प्रमाणात वापरावे. फ वारणी: पिकावरील विविध रोगाच्या नियंत्रणासाठी ५० ग्रॅम /१० लिटर पाणी + ५ मि.ली.स्टिकर मिसळून फवारणी करावी.	४कि.ग्रॅ. प्रति एकर या प्रमाणात जमिनीमध्ये किंवा शेण खत यामध्ये मिसळून टाकावे.
६	फुले ट्रायकोकार्ड	ऊस, भात, मका या पिकांवरील खोडकिडा, टोमॅटोवरील फळ पोखरणारी अळी व कपाशीवरील बोंडअळी यांच्या नियंत्रणासाठी वापरतात	३ ते ४ कार्ड प्रती हेक्टर १० कार्ड प्रती हेक्टर (कपाशीवरील बोंडअळीसाठी)	०२ कार्ड प्रती एकर ०४ कार्ड प्रती एकर (कपाशीवरील बोंडअळीसाठी)

वर नमुद केलेल्या जैविक घटकाशिवाय फुले न्युमोरिया (न्युमोरिया रिलेई) हि परोपजीवी बुरशी स्पोजोप्टेरा या पाने खाणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणासाठी विद्यापीठातील संशोधनाच्या निष्कर्षावरून आढळून आलेले आहे. सदर बहुपीक भक्षी असल्यामुळे प्रामुख्याने सोयाबीन पिकात खरीप हंगामात विशेष प्रभावी असल्याचे आढळून आलेले आहे.

किडींना रोगकारक विषाणु हेलीओकील ३% अ.एस. (घाटे अळीचा विषाणु एच.ए.एन.पी.व्ही) व मॅजीक ३% अ.एस. (स्पोजोप्टेराचा विषाणु -एस.एल.एन.पी.व्ही.) यांचे ही सुद्धा या प्रयोगशाळेत उत्पादन केले जाते. घाटे अळी व स्पोजोप्टेरा या किडी बहुपीक भक्षी असल्यामुळे या पिकांवर या किडींचा प्रादुर्भाव आढळून येईल.

जैविक किडनाशके फवारताना घ्यावयाची काळजी

- १) जैविक किडनाशके फवारणीपूर्वी व नंतर १ आठवडा रासायनिक बुरशीनाशक वापरणे टाळावे.
- २) कोरड्या हवामानात पिकास भरपूर पाणी द्यावे.
- 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 मेटॅन्हीझीयम ही परोपजीवी बुरशी, तसेच मर रोगाच्या नियंत्रणासाठी ट्रायकोडर्मा परोपजीवी बुरशीची निंबोळी पेंड व शेणखतात मिश्रण करून त्यांची वाढ करून नंतर जमिनीत टाकल्यास अर्ध्यामात्रेमध्ये काम होते. त्यासाठी १००कि.ग्रॅ. निंबोळी पेंड + ४ कि.ग्रॅ. बुरशी ओलसर करून ५ दिवस ओलसर पोते किंवा प्लॅस्टीक कागदाने झाकून 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 झाकून ठेवावे व नंतर जमिनीत मिसळावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : ०२४२६-२४३९११

पान नं. २० वरून

अ.क्र.	पिकांचे नांव	पाण्याच्या एकुण पाळ्या	पाण्याच्या गरज (सेंमी)	पाण्याच्या गरजेनुसार पिकांच्या वाढीच्या महत्त्वाच्या अवस्था	वाढीच्या अवस्थेचा परेणी पासून काळ (दिवस)
				३ शेंगा भरण्याची अवस्था	६५-७०
५	सुर्यफुल	४	३०-३५	१ रोप अवस्था	१५-२०
				२ फुलकळ्या लागण्याची अवस्था	३०-३५
				३ पीक फुलावर असतांना	४५-५०
				४ दाणे भरण्याची अवस्था	६०-६५
६	तूर मुख्य पीक	३	४०-४५	१ पेरणीच्या वेळी	३५-४०
				२ फांद्या फुटण्याची अवस्था	६५-७०
				३ फुले येण्याची अवस्था	१००-१०५
				४ शेंगा भरण्याची अवस्था	१२०-१२५
७	सोयाबीन	२	२५-३०	१ वाढीची अवस्था	३०-३५
				२ फुलोरा अस्त	४५-५०
				३ शेंगा भरण्याची अवस्था	६०-७०
८	कापूस	८-१०	७०-८०	उन्हाळ्यात १० दिवसांनी आणि त्यानंतर १५ दिवसांच्या अंतराने पाणी द्यावे.	३०-३५

रोपांची विरळणी करणे : रोपांची विरळणी करून जमिनीतील अन्न व पाणी यांची बचत करावी. हे अन्न व पाणी इतर रोपांना मिळून ती ताण सहन करतात

खतांचा वापर, पीक संरक्षण: खरीप हंगामात पावसात खंड पडल्यामुळे पिकांवर विपरीत परिणाम होतो कारण जमिनीतील ओलावा कमी होतो. पिके कोमजतात, पानांचे तापमान वाढते. पानांच्या अंतरंगातून मोठ्या प्रमाणात पाण्याची वाफ जाते व पानातील अन्नांश तयार करण्याची क्रिया मंदावते. अशावेळी २ टक्के युरियाचा फवारा आणि ०.५ टक्के झिंक सल्फेटचा फवारा व १ टक्का पोटॅशियम नायट्रेटचा फवारा योग्य त्या पिकासाठी केल्यास पिकाच्या पानांतील क्रिया गतिमान होण्यास मदत होते आणि पिके जमिनीतील ओलावा शोषण्यास सुरुवात करतात. ही कामे वेळेवर केल्याने पिकांचे तेज चांगले राहून पाण्याचा ताण सहन करण्यास ते सक्षम होते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : ०२४२६-२४३८६१

सोयाबीन पिकाच्या उत्पादन वाढीचे तंत्रज्ञान

डॉ. मिलिंद देशमुख, डॉ. सचिन महाजन आणि डॉ. संग्राम काळे

कृषि संशोधन केंद्र, कसबे डिग्रज, जि.सांगली

सोयाबीन हे महाराष्ट्रातील प्रमुख गळीत पीक आहे. खरीप हंगामात सुमारे ४५ लाख हेक्टर पेक्षा जास्त क्षेत्रावर लागवड होत असते. कमी खर्चात जास्तीत जास्त उत्पन्न देणारे एक नगदी पीक म्हणून सोयाबीन क्षेत्रात झपाट्याने वाढ झालेली आहे. महाराष्ट्र व मध्यप्रदेश या दोन राज्यांमध्ये भारतातील एकुण सोयाबीनच्या उत्पादनापैकी ८९ % उत्पादन होते. सोयाबीनची महाराष्ट्रातील उत्पादनक्षमता जरी हेक्टरी २५-३० क्विंटल असली तरी आपल्या भागात सरासरी उत्पादन हेक्टरी १०-१२ क्विंटलच्या आसपास येते. उत्पादन कमी असण्याची प्रमुख कारणे खालीलप्रमाणे आहेत.

- * कोरडवाहू लागवडीखालील जास्त क्षेत्र
- * आधुनिक लागवड तंत्रज्ञानाचा अल्प प्रमाणात अवलंब.
- * दर हेक्टरी झाडांची अयोग्य संख्या न राखणे.
- * बीजप्रक्रिया न करणे, उगवणशक्तीची तपासणी न करणे.
- * खत मात्रांचा शिफारशीनुसार वापर न करणे.
- * तण तसेच किडींचा व रोगांचा बंदोबस्त वेळेवर न करणे.

या बाबींचा विचार करून योग्य ती उपाययोजना केल्यास भरीव प्रमाणात सोयाबीन पिकाचे उत्पादन वाढविणे शक्य आहे.

हवामान : सोयाबीन हे पीक तापमानाला व सूर्य प्रकाशाला संवेदनशील आहे. सरासरी २५ ते ३५ डिग्री से. पर्यंत तापमान मानवते. तसेच या पिकाच्या वाढीकरिता सापेक्ष आर्द्रता ७० टक्के पेक्षा जास्त असल्यास पिकाची वाढ चांगली होते. सोयाबीन उत्पादन घेता वातावरणातील तापमान ३५ डिग्री से. च्या

सुधारीत जाती

वरती वाढल्यास उत्पादनात घट येते. सोयाबीन पिकाला दिवसाचे सरासरी तापमान २०-३०° से. असल्यास उत्पादन वाढीस फायदा होतो. परंतू रात्रीचे तापमान १२° से. पेक्षा कमी झाल्यास आणि दिवसाचे तापमान ३५° से. पेक्षा जास्त वाढल्यास उत्पादन वाढीवर अनिष्ट परिणाम होतो. 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. पांढऱ्या माशी करिता कोरडे वातावरण व दिवसाचे तापमान ३८.८° से. अत्यंत पोषक ठरते. सदर बाबींमुळे खरीप सोयाबीन पिकाच्या तुलनेत उन्हाळी हंगामात वातावरणा नुसार घट येत असते.

जमीन : मध्यम ते भारी, चांगल्या निचऱ्याची, गाळाची जमीन सोयाबीनच्या लागवडीसाठी उत्तम असते. हलक्या जमिनीमध्ये सोयाबीनचे उत्पादन कमी येते. ज्या जमिनीत पाणी साठून राहतेत्या जमिनीत सोयाबीनची उगवण चांगली होत नाही. जमिनीचा सामु ७.५ च्या आसपास आणि विद्युत वाहकता ४.५ डेसी सायमेन/मीटर पेक्षा कमी असल्यास अशा जमिनीत सोयाबीनचे पीक उत्तम येते.

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

अ.क्र.	वाण	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्वि./ हे.)
१	फुले दुर्वा (केडिएस ९९२)	१००-१०५	२०-२५
२	फुले किमया (केडिएस ७५३)	९५-१००	२०-२५
३	फुले संगम (केडिएस ७२६)	१००-१०५	२५-३०
४	फुले अग्रणी(केडिएस ३४४)	१००-१०५	२५-३०
५	फुले कल्याणी (डिएस २२८)	९५-१००	२३-२४
६	के एस १०३	९०-९५	२५-३०
७	जेएस ३३५	९५-९८	२५-२८
८	जेएस ९३०५	९०-९५	२५-३०
९	जेएस ९५६०	८२-८८	२०-२५
१०	समृद्धी (एमएयुएस७१)	९३-१००	२८-३०
११	एमएयुएस १६२	१००-१०५	२८-३०
१२	एमएयुएस १५८	९५-९८	३०-३२

अ.क्र.	वाण	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्वि./ हे.)
१३	एमएयुएस ६१२	९५-१००	३०-३५
१४	एमएसीएस ११८८	९५-१००	२५-३०
१५	एमएसीएस १२८१	१००-१०५	२५-३०
१६	एमएसीएस १५२०	१००-१०५	२५-३०
१७	एमएस १००-३९	९०-९५	२५-३०

बीज प्रक्रिया : बुरशीजन्य रोगांपासून संरक्षण करण्यासाठी प्रति किलो बियाणास करबोक्झीन ३७.५ % + थायरम ३७.५ % डी.एस. (मिश्र घटक) २-३ ग्रॅम किंवा ४ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा भुकटी चोळावी. बुरशीनाशकाची बिज प्रक्रिया केल्यानंतर थायमिथोक्झाम ३० % एफ.एस. (१० मिली/किलो) या किटकनाशकाची बिज प्रक्रिया करावी. त्यामुळे खोड माशी या किडीपासून संरक्षण होईल.

जिवाणू खते : सोयाबीन हे व्दिदलवर्गीय पीक असल्यामुळे या पिकाच्या मुळांवर नत्र स्थिरीकरण करणाऱ्या जीवाणूमुळे गाठी येतात. या जीवाणूची उपस्थिती स्थानिक जमिनीत कमतरता असल्यामुळे कृत्रिमरित्या जीवाणू संवर्धक पेरणीच्या वेळी बियाणास चोळणे आवश्यक असते. त्यासाठी पेरणीपूर्वी बियाणे किंचीत ओलसर करून प्रती किलो बियाणास रायझोबियम २५ ग्रॅम, स्फुरद विद्राव्य जीवाणू २५ ग्रॅम आणि अमोनियम मॉलिब्डेट ४ ग्रॅम चोळावे. नंतर बियाणे सावलीत वाळवून पेरण्यासाठी वापरावे. अशा प्रकारे बिज प्रक्रिया केल्याने मुळावर गाठीची चांगली वाढ होते.

तण व्यवस्थापन

अ.क्र.	सामान्य नाव	मात्रा/ १० लि.पाणी
१	पेंडीमथॅलीन ३८.७ % सी एस.	३०-३५ मि.लि.
२	डायक्लोसूलम ८४% डब्ल्यु. डी. जी.	०.४२ ग्रॅम
३	सलफेन्टाझॉन ३९.६ % एस. सी.	१५ मि.लि.
४	इमॅझीथायपर १०% एस. एल.	१५ -२०मि.लि.
५	इमॅझामॉक्स ३५ % + इमॅझीथॅपर ३५ % डब्ल्यु. जी.	२ ग्रॅम
६	क्लोरीम्युरॉन ईथाईल २० % डब्ल्यु. पी.	२ ग्रॅम
७	क्लिझॉलोफॉप पी ईथाईल ५ ई. सी.	२० मि.लि.
८	प्रोपॅक्लिझाफॉप १० ई. सी.	१५ मि.लि.
९	प्रोपॅक्लिझाफॉप २.५ % + इमॅझीथायपर ३.७५ % डब्ल्यु. डब्ल्यु. एम. ई.	४० मि.लि.
१०	पेंडीमथॅलीन ३० % + इमॅझीथायपर २% ई.सी.	५०-६० मि.लि.
११	फ्लुझीफॉप पी. ब्युटील ११.१ % + फोमेसेफॉन ११.१ % एस. एल.	२० मि.लि.
१२	बेटाझोन ४८० एस. एल.	४० मि.लि.
१३	क्लोमॅझोन ५०% ई. सी.	३०-४० मि.लि.
१४	ऋलुझीफॉप पी. ब्युटील १३.४ ई. सी.	२०-४० मि.लि.
१५	फल्युमीओक्साझीन ५०% एस. सी.	५ मि.लि.
१६	सोडीयम अॅसिफ्लोरफेन १६.५ % क्लोडोनिफॉप प्रोपॅरजील १० % ई. सी.	२० मि.लि.

पेरणी : पुरेसा पाऊस झाल्यानंतर जूनच्या तिसऱ्या चौथ्या आठवड्यापर्यंत पेरणी आटोपावी. जमिनीत चांगली ओल असल्यावरच पेरणी करावी. पेरणी करून पाणी दिल्यास बियाण्याची उगवण कमी होते. सोयाबीन पिकाची पेरणी वापस्यावर करून पूर्ण उगवण झाल्यावरच गरज असल्यास पाणी द्यावे. १५ जुलै नंतर पेरणी केल्यास उत्पादनात घट येते. पेरणी पाभरीने दोन ओळीत ४५ सेमी व दोन रोपांमधील ५ सेमी अंतर राहिल अशा प्रकारे करावी जेणे करून रोपाची दर हेक्टरी संख्या ४ ते ४.५ लाख एवढी राहिल. पेरणी करताना बियाणे ४ सेमी. पेक्षा खोल पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. तांबेरा प्रभावित भागामध्ये फुले दुर्वा (केडीएस ९९२), फुले अग्रणी (केडीएस ३४४), फुले संगम (केडीएस ७२६), केएस १०३ आणि फुले किमया (केडीएस ७५३) या तांबेरा प्रतिबंधक वाणाची पेरणी करावी.

बियाण्याचे प्रमाण : सोयाबीनची अंकुरणक्षमता इतर पिकाच्या तुलनेत कमी असते. त्यासाठी ज्या बियाणाची उगवण क्षमता ७० टक्के किंवा त्यापेक्षा जास्त असेल असे ५५ ते ७५ किलो बियाणे प्रति हेक्टरी पेरणीसाठी वापरावे. सोयाबीनची टोकण करावयाची असल्यास हेक्टरी ४६ ते ५० कि. बियाणे पुरेसे आहे. पेरणीपूर्वी बियाण्याची उगवण शक्ती शेतकऱ्यांनी घरच्या घरी तपासून घ्यावी.

वर खते : सोयाबीनच्या पीकास हेक्टरी ५० किलो नत्र, ७५ किलो स्फुरद आणि ४५ किलो पालाश पेरणीच्या अगोदर जमीनीतून द्यावे.

आंतर मशागत : तणांच्या बंदोबस्तासाठी पेरणीच्या वेळी प्रति हेक्टरी पेंडिमिथॅलीन १.० ते १.५ किलो क्रियाशील घटक ६०० ते ७०० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून जमिनीवर फवारावे. पीक उगवणीनंतर १५ ते २० दिवसांनी एक कोळपणी व नंतर खुरपणी करून शेत तणमुक्त ठेवावे. अथवा पीक उगवणीनंतर २१ दिवसांनी प्रति हेक्टरी इमॅझेथायपर क्रियाशील घटक ०.१ ते ०.१५ किलो ५०० त ६०० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून तणांवर फवारावे.

आंतर पिके : सोयाबीन - तूर या पध्दतीत ३ ओळी सोयाबीन व १ ओळ तूर ही आंतरपिकाची पध्दत जास्त फायदेशीर असलेचे दिसून येते.

पीक संरक्षण : अनुकूल वातावरणात सोयाबीन पिकावर विविध कीड व रोगांचे संक्रमण होते. त्यामुळे उत्पादनात लक्षणीय घट येते. त्यामुळे सोयाबीनवरील प्रमुख कीड व रोगांची ओळख, नुकसान, नियंत्रणाचे उपाय तसेच कोणती काळजी घ्यावी याची माहिती असणे आवश्यक आहे.

सोयाबीन वरील किडी

अ) खोड पोखरणान्या किडी

१. खोडमाशी : काळ्या रंगाची प्रौढ मादीमाशी झाडाच्या देठावर व पानावर फिक्कट 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. या किडीचा प्रादूर्भाव रोपावस्थेत झाल्यास त्याचा रोपांच्या संस्थेवर विपरीत परिणाम होऊन पिकाची पुनःपेरणी किंवा उत्पादनात जास्त घट येण्याची शक्यता असते.

उपाय योजना : पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायोमिथाक्झाम ३०% एफ.एस. १० मिली/किलो बियाणे या प्रमाणात बिजप्रक्रिया करावी तसेच इथिऑन ५० ई.सी १५ ते ३० मिली किंवा लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन ४.९% सीएस ६ मिली किंवा क्लोरॅनट्रॉनिलीप्रोल १८.५ एससी ३ मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. चक्रभुंगा : या किडीचा मादी भुंगा पानाचे देठावर, फांदीवर किंवा खोडावर दोन चक्रकाप तयार करतो. यामध्ये मादी तीन छिद्र करते आणि त्यापैकी एकामध्ये अंडी घालते. त्यामुळे चक्राचे वरचा भाग वाळतो. अंड्यातून निघालेली अळी देठ, फांदी व खोड पोखरून पोकळ करित जाते. अळी १९ ते २२ मिमि लांब, गुळगुळीत, पिवळसर रंगाची असते. सुरुवातीला किडग्रस्त झाड इतर झाडासारखे दिसत असल्यामुळे प्रादूर्भाव लक्षात येत नाही.

चक्रभुंगा किडीमुळे शेंगा धरण्याच्या प्रमाणात, दाण्याच्या संख्येत आणि वजनात अनुक्रमे ५३,५६ व ६६ टक्केपर्यंत घट येऊ शकते.

उपाय योजना : किडींची आर्थिक नुकसानीची पातळी सोयाबीन पिकात फुलोऱ्यापूर्वी ३-५ चक्रभुंगा प्रति मीटर ओळीत आढळल्याबरोबर प्रोफेनोफॉस ५० ई.सी. २० मिली किंवा थायक्लोप्रिड २९.७ एससी १५ मिली किंवा इथिऑन ५० ई.सी. १५-३० मिली किंवा क्लोरॅनट्रॉनिलीप्रोल १८.५ एस. सी. ३ मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

ब) पाने खाणाऱ्या अळ्या

१) हिरवी उंट अळी : या किडीचा मादी पतंग सतत ५ दिवस दररोज ४० अंडी रात्रीच्या वेळी पानाच्या मागील पृष्ठभागावर घालते. दोन ते चार दिवसात अंड्यातून निघालेली फिक्कट हिरव्या रंगाची ही अळी शरीराचा मधला भाग उंच करून चालत. उंट अळी प्रथम पानाच्या हिरवा भाग खरडून खातात. त्यानंतर पानाचा सर्व भाग खाऊन फक्त शिराच शिल्लक ठेवतात. अळ्या फुलांचे व शेंगाचे प्रचंड नुकसान करतात.

उपाय योजना: पिकाचे सर्वेक्षण करून आर्थिक नुकसानीची पातळी (४ लहान अळ्या प्रति मीटर ओळीत) पार केल्यास प्रोफिनोफॉस ५० ई.सी. २० मिली किंवा क्लोरॅनट्रॉनिलीप्रोल १८.५ एस. सी ३ मिली किंवा डेकोमथ्रीन २.८% प्रवाही १० मिली किंवा ईडोक्झाकार्ब १५.८ एससी ६.६ मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून त्वरीत फवारणी करावी. 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 हरितद्रव्य खातात. त्यामुळे अशी पाने जाळीदार होतात. जास्त प्रादूर्भाव झाल्यास फक्त खोड शिल्लक राहते.

उपाय योजना: अंडीपुंज असलेली पाने तसेच जाळीदार पाने त्यावरील अळ्यासह गोळा करून केरोसीन मिश्रीत पाण्यात टाकून त्यांचा नाश करावा. किडीने आर्थिक नुकसान पातळी (फुलोऱ्यापूर्वी १० अळ्या/मी. ओळीत)गाठल्यास क्लोरोपायरीफॉस २० ई.सी. २० मिली / १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

३. तंबाखूची पाने खाणारी अळी : या किडीला शास्त्रीय भाषेत स्पाडोप्टेरा लिटुरा या नावाने ओळखतात. बहुजातीय पिकाचे नुकसान करणाऱ्या या किडीचा सोयाबीन पिकावर ऑगस्ट महिन्यात प्रादूर्भाव आढळतो. ही अळी मळकट पांढुरकी, हिरवी व थोडीशी पारदर्शक असते. शरीरावर पिवळसर नारिंगी रेषा आणि काळे ठिपके असतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी ३० ते ४०

मिमि लांब असते. या आळीचे मादी पतंग पानावर पुंजक्यात अंडी घालते. तीन ते चार दिवसात अंड्यातून निघालेल्या अळ्या सामुहिकपणे पानाचा हिरवा भाग खातात. त्यामुळे पाने जाळीदार दिसतात. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास झाडाला पानेच शिल्लक रहात नाहीत.

उपाय योजना: या किडीने आर्थिक नुकसानीची पातळी (पीक फुलावर येण्यापूर्वी १० अळ्या प्रति मीटर ओळीत) गाठल्यास इंडोक्झाकार्ब १५.८ ई.सी. ६.६ मिली किंवा फ्लूबेंडामाइड २०% डब्ल्यु जी ६ ग्रॅम किंवा स्पिनेटोरॅम ११.७०% एस.सी. ९ मिली किंवा टेट्रानिलीप्रोल १८.१८% एस.सी. ६ मिली किंवा नोव्हॅल्युरॉन ५.२५% + इंडोक्झाकार्ब ४.५०% एस.सी. १६ मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. पिकामध्ये हेक्टरी ५ याप्रमाणे स्पोडोल्युरचा वापर करून कामगंध सापळे व प्रकाश सापळे लावावेत. पिकाच्या कडेने एरंडीची एक ओळ लावावी. त्यावर लक्ष ठेऊन किडीचा प्रादुर्भाव दिसताच किटकनाशक फवारावे.

सोयाबीन वरील प्रमुख रोग

१. कॉलर रॉट

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

उपाय योजना: १) जमिनीची खोल नांगरणी करावी. तसेच शेतातील काडी कचरा वेचून नष्ट करावा. २) बियाण्यास करबोक्झीन ३७.७% + थायरम ३७.५% डी. एस. (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 राहून पुढील रोगाचे प्रसारास कारणीभूत ठरते. त्यामुळे पिकाच्या रोगट अवशेषांचा नायनाट करावा.

२) मूळ व खोडसड :

लक्षण : रोपावस्थेत रोगाची लागण जास्त दिसून येते. रोगाची लागण जमिनीलगतच्या खोडावर तसेच मुळावर भुरकट काळपट डागांनी होते. खोडाची आणि मुळाची साल रोगग्रस्त झाल्यामुळे रोपांना अन्न पुरवठा होत नाही. त्यामुळे पाने पिवळी पडून गळतात. अशी रोपे मरतात आणि जमिनीलगतच कोलमडतात. रोगट खोडावर आणि मुळावर काळी बुरशी बीजे दिसून येतात. पावसाने ओढ दिल्यास या रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त वाढतो.

उपाय योजना: १) बियाण्यास करबोक्झीन ३७.५% + थायरम ३७.५% डी. एस. (मिश्र घटक) २-३ ग्रॅम प्रति किलो प्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी. २) जमिनीत निबोणी ढेप किंवा तत्सम सेंद्रीय खेते टाकावीत. ३) पावसाचा दिर्घकाळ खंड पडल्यास पिकाला पाणी द्यावे.

३) पिवळा मोझॅक

लक्षण : रोगट झाडांच्या पानांवर हिरवट-पिवळसर रंगाच्या छटा दिसून येतात. शेंड्याकडील पाने पिवळी पडून आकाराने लहान होतात. रोगट झाडांना कमी प्रमाणात शेंगा लागतात.

उपाय योजना : १) रोग प्रतिकारक/सहनशील जातींची पेरणी करावी. उदा. जेएस २०-२९, जेएस ९७-५२, जेएस २०-६९, जेएस ९५-६० २) रोगग्रस्त झाडे उपटून त्याचा जाळून नाश करावा. ३) शेतामध्ये अथवा बाधावरील तणांचा व पूरक वनस्पतींचा नाश करावा. ४) आंतरपीक व मिश्र पीक घेतल्यास रोगाचे प्रमाण कमी आढळते. ५) पिवळे चिकट सापळे पिकात हेक्टरी १५ ते २० या प्रमाणे लावावेत. ६) या रोगाचा प्रसार पांढरया माशीच्या नियंत्रणाकरीता आंतरप्रवाही किटकनाशकांचा वापर करावा.

४) तांबेरा : सोयाबीन वरील तांबेरा रोग हा प्रामुख्याने कोल्हापूर, सांगली, सातारा पुणे, लातूर, धाराशिव या जिल्हयात आढळतो. तांबेरा हा बुरशीजन्य रोग असून सदर रोगामुळे ५० ते ८० टक्के नुकसान होते. सदर रोगाचे योग्य प्रकारे व्यवस्थापन केल्यास पिकाचे होणारे नुकसान टाळता येऊ शकते.

लक्षण : हा एक बुरशीजन्य रोग असून या रोगामुळे सोयाबीनच्या जमिनीलगतच्या पानांवर सुरवातीस पानाच्या खालील बाजूस मातकट तपकिरी ठिपके दिसून येतात आणि नंतर झाडाच्या शेंड्याकडील पानांवरही येतात. हवामान पोषक असल्यास सर्वच पाने तांबूस होऊन पानगळ मोठ्या प्रमाणात होते. हा रोग हवेमार्फत पसरतो आणि थोड्या अवधीत सर्व भागात पिकावर दिसून येतो. रोगाची वाढ ही हवेत असणाऱ्या आर्द्रतेवर, उष्ण तापमानावर अवलंबून असते. जवळपास बागायती क्षेत्र असल्यास तांबेरा रोग मोठ्या प्रमाणात आढळतो. प्रादुर्भाव प्रामुख्याने पानांवर, काही वेळा कवळ्या शेंगावर आणि कोवळ्या खोडावर सुध्दा आढळतो. दमठ आणि आर्द्रतायुक्त हवामान रोगाच्या वाढीस अनुकूल असल्यामुळे खरीप हंगामात या रोगांचा प्रसार मोठ्या प्रमाणात होतो.

उपाय योजना : तांबेरा रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोगप्रतिबंधक जातींची लागवड हा उत्तम उपाय आहे. सध्या लागवडीसाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने तांबेरा रोग प्रतिबंधक विविध जाती विकसीत केल्या आहेत. या पैकी फुले कल्याणी (डि.एस. २२८) ही 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 फुले किमया (केडीएस ७५३) आणि फुले दुर्वा (केडीएस ९९२) तांबेरा रोगाला उत्तम प्रकारे प्रतीकार क्षमता असणारे नवीन वाण आहेत.

रोगाचे आगमन विचार घेऊन पेरणीनंतर ४५ ते ५० दिवसांनी

मन्कोझेब २० ग्रॅम अथवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २५ ग्रॅम प्रती १० लि. पाण्यातून फवारावे. तांबेरा रोगाचा प्रार्दुभाव दिसून (खालील पानावर एक किंवा दोन ठिपके) आल्यास प्रोपीकोनॅझोल २५% ई.सी. १० मिली किंवा हेक्झाकोनॅझोल ५% ई. सी. मिली किंवा क्रिसॉक्झीम मिथाईल ४४.३% ए.सी १० मिली/१०ली पाण्यातून फवारल्यास रोगाचा बदोबस्त चांगल्या प्रकारे होतो.

५) पानांवरील बुरशीजन्य ठिपके

सर्कोस्पोरा तसेच अल्टरनेरीया बुरशीच्या प्रजातीमुळे हा रोग होतो झाडांच्या पानांवर खोडावर व शेगांवर तपकिरी रंगाचे, विशिष्ट आकाराचे व आकारमानाचे गडद वलय असलेले ठिपके आढळतात. कालांतराने पानांवरील ठिपक्याचा आतील भाग गळून पानाला छिद्रे पडतात.

उपाय योजना : १) पेरणी करीता निरोगी उत्तम उगवणशक्ती असलेले बियाणे पेटावे. २) बियाण्यास कारबॉक्झीन ३७.५% + थायरम ३७.५% डी.एस. (मिश्र घटक) २-३ ग्रॅम प्रति किलो प्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी. ३) पायरेक्लोस्ट्रोबीन २०% डब्ल्युजी या बुरशीनाशकाची १० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

६) शेंगावरचा करपा : शेंगावरती करपा यास पॉड ब्लॉट म्हणतात. यामध्ये विशिष्ट असा कोणताही आकार नसलेले व मोठे होत जाणारे लालसर अथवा गडद तपकिरी ठिपके खोड आणि शेंगावर निर्माण होतात. शेंगा पिवळ्या तपकिरी पडतात. बी तयार होणे, दाणे भरणे या प्रक्रियेवर विपरीत परिणाम होतो.

उपाय योजना : १) पेरणी करीता निरोगी उत्तम उगवणशक्ती असलेले बियाणे पेटावे. २) बियाण्यास कारबॉक्झीन ३७.५% + थायरम ३७.५% डी.एस. (मिश्र घटक) २-३ ग्रॅम प्रति किलो प्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी. ३) थायोफिनाईट मिथाईल ७० % डब्ल्यु.पी. २० ग्रॅम अथवा टेबूकोनाझोल २९.५ ई.सी. १० मि.ली अथवा हेक्झाकोनाझोल ५% ई.सी. १० मि.ली. अथवा पायरोक्लोस्ट्रोबिन २०% डब्ल्यु.जी. १० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

७) सोयाबीन मोझॅक : गेल्या दोन वर्षांपासून या रोगाचा वाढता प्रादुर्भाव महाराष्ट्र राज्यातील सोयाबीन पिकावर दिसून येत आहे. हा रोग सोयाबीन मोझॅक व्हायरस या विषाणूमुळे होतो. बिगर हंगामी लागवड ज्या ज्या ठिकाणी करणेत आलेली आहे त्या त्या ठिकाणी या रोगाचा खूप जास्त प्रादुर्भाव आढळून आला आहे.

लक्षणे : रोगट झाडांची पाने वेडीवाकडी होतात, पानाच्या कडा खालील बाजूस मुडपतात व पाने कडक बनतात. नवीन येणारी पाने आकाराने लहान होतात व पानांवर फिककट हिरवे/पिवळे चट्टे दिसून येतात. झाडाची वाढ खुंटते.

प्रसार : रोगाचा प्रसार हा अल्प प्रमाणात बियाणांमार्फत आणि मावा या किडीमार्फत होतो.

उपाय योजना : पेरणीसाठी निरोगी बियाणे वापरावे. आंतरप्रवाही किटकनाशकाद्वारे मावा या किडीचा प्रादुर्भाव रोखावा. वेळोवेळी रोगट झाडांचा नायनाट करावा. सोयाबीनची बिगर हंगामी लागवड करू नये.

काढणी : ज्यावेळी पानांचा रंग पिवळसर होवून पाने गळतात व शेंगाचा रंग तांबूस काळसर होतो. अशा वेळेस सोयाबीन काढणीस तयार झाले असे समजावे. सोयाबीन काढणी योग्य वेळेतच करावी. काढणी लवकर केल्यास अपक्व दाण्याचे प्रमाण जास्त असते. तसेच काढणी उशिरा केल्यास शेंगा फुटून नुकसान होते. काढणीस तयार झालेले सोयाबीनचे पीक विळ्यानी कापून उन्हामध्ये चांगले वाळवावे. पीक काढल्यानंतर लगेच ढिग लावू नये. कारण ढीग लावल्याने बियांची उगवण शक्ती कमी होते. पीक चांगले वाळले नंतरच ढीग करावेत. वाळलेले पीक खळ्यावर पसरून नंतर मळणी करावी. जर मळणी यंत्र वापरावयाचे असेल तर प्रत्येक मिनिटाला ४०० ते ५०० पेक्षा जास्त पंखांचे फेरे (आर.पी.एम) असू नयेत. 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

कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण श्री सुगी खरीप, रब्बी व उन्हाळी

वार्षिक वर्गणी

रु. २२५/-

(कोणत्याही हंगामापासून वर्गणीदार होता येते.)



पत्रव्यवहार पत्ता

जनसंपर्क अधिकारी

म.फु.कृ.वि., राहुरी

जि.अहमदनगर-४१३३७३

फोन (०२४२६)२४३३७३

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले भाताचे सुधारीत वाण

डॉ. नरेंद्र काशिद, डॉ. तुकाराम भोर आणि श्री संदीप कदम

कृषि संशोधन केंद्र, वडगाव मावळ, जि.पुणे

भात हे महाराष्ट्र राज्यातील अन्नधान्यांपैकी एक महत्वाचे पीक आहे. महाराष्ट्र राज्यात सन २०२२-२०२३ साली हे पीक १५.२३ लाख हेक्टर क्षेत्रावर घेतले होते आणि त्यापासून तांदळाचे एकूण उत्पादन ३४.९६ लाख टन मिळाले म्हणजेच महाराष्ट्र राज्याचे सरासरी हेक्टरी उत्पादन २२९६ किलो आहे. महाराष्ट्राची भात उत्पादकता कमी असण्याचे प्रमुख कारण म्हणजे सुधारीत भात वाणांचा कमी वापर हे होय.

सुधारीत वाणांचा वापर: अजुनही भात उत्पादक शेतकरी पारंपारीक वाणांचा वापर करताना आढळतो. यामुळे उत्पादन कमी होतेच परंतु, आर्थिकदृष्ट्या भात शेती तोट्यात जाते, कारण पारंपारीक वाण जास्त उंचीचे, लोळणारे, रोग व किडीस कमी प्रमाणात प्रतिकारक आहेत. यामुळे उत्पादन खर्च हा जास्त होतो तर उत्पन्न कमी मिळते. यासाठी शेतकऱ्यांनी सुधारीत वाणांचे प्रमाणित बियाणे वापरले पाहिजे. सुधारित वाणांमध्ये आढळणारी प्रमुख वैशिष्ट्ये म्हणजे

१. सुधारीत वाण हे कमी उंचीचे, न लोळणारे व नत्र खतास उत्तम प्रतिसाद देणारे आहेत.
२. सुधारीत वाणांची पाने जाड, रुंद व उभट आणि गर्द हिरव्या रंगाची असल्यामुळे कर्ब ग्रहणाचे कार्य अधिक प्रभावीपणे होते तसेच शेंडे, पान व त्या खालील पाने दीर्घकाळपर्यंत हिरवी व कार्यक्षम राहतात; त्यामुळे पानातील लोंबीत पळीजाचे प्रमाण कमी राहते.
३. सुधारीत वाणांत चुडांना प्रमाणात फुटवे येतात आणि त्यातील बहुतेक फुटवे कमी कालावधीत निसवतात म्हणजे प्रथम व नंतर येणाऱ्या फुटव्यांच्या फुलोऱ्यातील अंतर कमी असते. त्यामुळे मुख्य आणि इतर फुटव्यांच्या लोंबीतील दाण्यांच्या संख्येत कमी तफावत राहते. पीक तयार झाल्यावर दाणे शेतात गळत नाहीत.
४. सुधारीत वाण दिवसमानातील सूर्यप्रकाशाच्या कालावधीमधील फरकास कमी प्रमाणात संवेदनशील परंतु तापमानातील फरकास विशेष संवेदनशील असतात; त्यामुळे एकाच हंगामात पीक तयार होण्यास वेगवेगळ्या ठिकाणी कमी अधिक दिवस लागतात.
५. सुधारीत वाणांत शोषण केलेल्या अन्न द्रव्यांचा कार्यक्षमपणे वापर केलेला दिसून येतो. या वाणांत खताचे प्रमाणात फुटवे होण्याची क्षमता व त्यामुळे लोंब्यांची संख्या जास्त असते. लोंबीतील दाण्यांची संख्या स्थानिक वाणांपेक्षा जास्त असते. लोंबीतील पळीजाचे शेकडा प्रमाण स्थानिक

वाणांपेक्षा कमी असते. सुधारीत वाण महत्वाच्या रोग व किडीस काही प्रमाणात प्रतिकारक आहेत. यामुळे भाताचे उत्पादन अधिक मिळते.

६. सुधारीत वाण इंडिका प्रकारातील असल्यामुळे दाणा पांढरा असून शिजवल्यावर चिकट होत नाही. भात भरडल्यानंतर तांदळाचे शेकडा प्रमाण स्थानिक वाणांपेक्षा जास्त असते. तसेच तांदळात प्रथिनांचे प्रमाण जास्त असते.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी ने भात उत्पादक शेतकऱ्यांसाठी १३ विविध गटातील सुधारीत भात वाण विकसित केलेले आहेत. यातील प्रचलित वाणांची माहिती पुढील प्रमाणे आहे.

कृषि संशोधन केंद्र, वडगाव मावळ

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाच्या कृषि संशोधन केंद्र, वडगाव मावळ जिल्हा. पुणे येथून इंद्रायणी (१९८७), पवना (१९८८) कुंडलिका (१९८८), फुले मावळ (२०००) फुले समृद्धी (२००७) व फुले कोलम (२०२३) हे वाण प्रसारित झालेले आहेत. यापैकी इंद्रायणी फुले समृद्धी व फुले कोलम हे वाण सद्यस्थितीमध्ये प्रचलित आहेत.

१) इंद्रायणी- पश्चिम महाराष्ट्रातील सुधारित भात वाणांच्या क्षेत्रांपैकी सुमारे ७० टक्के इतका क्षेत्र हे इंद्रायणी या भात वाणाखाली आहे. या वाणास पश्चिम महाराष्ट्रातील भात उत्पादकांची 'धान्य लक्ष्मी' असे म्हणतात. या वाणाचे असलेले गुणधर्म आणि तिच्या तांदळाला मिळणारा उत्तम भाव यामुळे हा वाण पश्चिम पट्ट्यात अतिशय प्रसिद्ध आहे. या वाणाचे गुणधर्म खालील प्रमाणे

इंद्रायणी

१. प्रसारण वर्ष : १९८७
२. संकर : आंबेमोहर - १५७ X आय आर - ८
३. उंची : ८६ सेमी
४. १००० दाण्यांचे वजन : २१ ग्रॅम
५. तयार होण्यास लागणारा कालावधी : १३०-१३५ दिवस
६. सरासरी उत्पादन :- ४०-४५ क्वी./हे
७. करपा व पर्णकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक
८. दाण्याची गुणवत्ता :- लांबट बारीक, पारदर्शक दाणे, सुवासिक, रुचकर, चिकट भात

२) फुले समृद्धी (२००७)

१. प्रसारण वर्ष : २००७

२. संकर : इंद्रायणी X सोनसाळी

३. उंची : ८७ सेमी

४. १००० दाण्यांचे वजन : २२ ग्रॅम

५. तयार होण्यास लागणारा कालावधी :- १२५-१३० दिवस

६. सरासरी उत्पादन :- ४५-५० क्वि/हे

७. करपा व पर्णकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक व खोड किडीस प्रतिकारक

८. दाण्याची गुणवत्ता:-लांबट बारीक, पारदर्शक दाणे, सुवासिक, रुचकर, मोकळा भात

३) फुले कोलम (२०२३)

१. प्रसारण वर्ष : २०२३

२. संकर : व्ही डी एन १२०६ X सी.बी.०६-५५५

३. उंची : ११५ सेमी

४. १००० दाण्यांचे वजन : १२.६ ग्रॅम

५. तयार होण्यास लागणारा कालावधी : १२५-१३० दिवस

६. सरासरी उत्पादन : ४५-५० क्वि/हे

७. करपा व पर्णकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक व खोड किडीस मध्यम प्रतिकारक

८. दाण्याची गुणवत्ता : आखूड बारीक, पारदर्शक दाणे , रुचकर, मोकळा मऊ भात

अधिक माहितीसाठी संपर्क: ०२११४-२९९३२९

पान नं. २९ वरून

अ. नं.	जैविक खतांचे नांव	कोणत्या पिकांसाठी उपयुक्त	बिज प्रक्रिया दर	दर रू./ प्रति किलो	अंदाजे उपलब्ध (लि.)
१	द्रवरूप अँझोटोबॅक्टर	सर्व प्रकारचे तृणधान्य	२५ मिली/प्रती किलो बियाण्यासाठी	रू.२५०/-	१०००० लि.
२	द्रवरूप रायझोबिअम चवळी गट	चवळी, मुग, मटकी, तुर, भुईमुग, उडीद	२५ मिली/प्रती किलो बियाण्यासाठी	रू.२५०/-	५००० लि.
३	द्रवरूप रायझोबिअम वटाणा गट	हरभरा, वटाणा	२५ मिली/प्रती किलो बियाण्यासाठी	रू.२५०/-	५००० लि.
४	द्रवरूप रायझोबिअम सोयाबीन गट	सोयाबीन	२५ मिली/प्रती किलो बियाण्यासाठी	रू.२५०/-	५००० लि.
५	द्रवरूप अँझोस्फिरिलम	सर्व प्रकारचे तृणधान्य	२५ मिली/प्रती किलो बियाण्यासाठी	रू.२५०/-	२००० लि.
६	द्रवरूप अँसेटोबॅक्टर	शर्करायुक्त पिके	२५ मिली/प्रती किलो बियाण्यासाठी	रू.२५०/-	३००० लि.
७	द्रवरूप पी.एस.बी.	सर्व प्रकारचे तृणधान्ये	२५ मिली/प्रती किलो बियाण्यासाठी	रू.२५०/-	१०००० लि.
८	द्रवरूप के.एस.बी.	सर्व प्रकारचे तृणधान्ये	२५ मिली/प्रती किलो बियाण्यासाठी	रू.२००/-	१००० लि.

टीप -

- १) द्रवरूप अँझोटोबॅक्टर, द्रवरूप पी.एस.बी., द्रवरूप के.एस.बी. हे तिन्ही जिवाणू खते प्रती एकर म्हणजे एकूण ६ लिटर डाळिंब, द्राक्षे, सिताफळ, आवळा, आंबा, तसेच भाजीपाला उदा.कोबी, फ्लॉवर, वांगी, टोमॅटो, भेंडी, गवार, कांदा, लसूण या पिकांसाठी स्वतंत्रपणे २०० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावे. यामध्ये कोणतेही रासायनिक किडनाशके, बुरशीनाशके इ. मिसळू नये. यानंतर ७ ते ८ दिवसांनी रासायनिक खते द्यावी.
- २) एकूण रू. ५००० जिवाणू खताच्या खरेदीवर १०% सुट आणि एकूण रू. १००००/- जिवाणू खताच्या खरेदीवर २०% सुट देण्यात येईल.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३२३१

आपत्कालीन परिस्थितीत भाजीपाला पिकांचे नियोजन

डॉ. भरत पाटील, डॉ. कल्पना दहातोंडे आणि डॉ. शर्मिला शिंदे

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

पावसाला उशिरा सुरुवात झाल्याने आपत्कालीन परिस्थिती शेतीची कामे, पिकांचे नियोजन आणि पेरणीच्या अनुशंगाने बदल करणे आवश्यक आहे. पावसाळी हंगामात पाऊस कमी झाल्यास अथवा उशिरा पडल्यास भाजीपाला पिकाची लागवड करणे शक्य होत नाही. कारण भाजीपाला पीके ही बागायती म्हणून घेतली जातात. परंतु दुष्काळी परिस्थितीत प्रतिकूल वातावरणात (जादा तापमात व कोरडी उष्ण हवा) आणि पाणी टंचाई यामुळे भाजीपाला पिकांना चांगले बाजारभाव मिळतात व शेतकऱ्यांना फायदा होतो. आपत्कालीन परिस्थितीत भाजीपाला पिकवणे अवघड असले तरी काही उपाययोजना करून काही प्रमाणात भाजीपाला पिकवता येऊ शकतो. तसेच बऱ्याचदा पाऊस जास्त पडतो किंवा ठरावीक कालावधीत पाऊस पडून जातो त्यामुळे पिकांचे नुकसान होते. परंतु मोठ्या प्रमाणात पाऊस झाल्यास त्याचा परिणाम भाजीपाला पिकांवर होऊ शकतो. अशा परिस्थितीमध्ये भाजीपाला पिकांची काय काळजी घ्यावी आणि त्यासाठी काय उपाययोजना कराव्यात व पाऊस उशिरा पडला अथवा कमी पडल्यास कोणकोणत्या उपाययोजना कराव्यात याबाबत आपण शेतकऱ्यांना योग्य ते मार्गदर्शन करून पिकांचे नियोजन करता येईल.

खरीप हंगामात प्रामुख्याने कांदा, टोमॅटो, मिरची, वांगी, गवार, चवळी विविध वेलवर्गीय भाजीपाला पिकांमध्ये दोडका, दुधी भोपळा, कारले, घोसाळी, ढेमसे, वाल व पालेभाज्या इ. ची लागवड केली जाते.

आपत्कालीन परिस्थितीमध्ये पीक नियोजनात योग्य भाजीपाला पिकाची निवड, पीक पध्दती किंवा इतर आवश्यक शेती पध्दती या माध्यमातून प्रतिकूल हवामान परिस्थिती कमी करता येईल. एखाद्या क्षेत्रासाठी आपत्कालीन पीक नियोजन करावयाचे असल्यास प्रथम पडणाऱ्या पावसाच्या आकडेवारीचा सविस्तर अभ्यास करावा. पावसाच्या आकडेवारीनुसार पिकांचे नियोजन करावे.

अ) खरीप भाजीपाला पिकांमध्ये अतिवृष्टी झाल्यास करावयाची **आपत्कालीन उपाय योजना**

- भाजीपाला पिकांची लागवड केलेल्या वाफ्यात साठलेले पाणी शेताच्या बाहेर काढून टाकावे.
- अतिवृष्टीच्या भागात भाजीपाला प्रक्षेत्राभोवती चर काढून पाण्याचा निचरा करून घ्यावा.
- भाजीपाला पिकांची पाने नत्राच्या कमतरतेमुळे पिवळे पडतात त्यासाठी नत्र व पालाश युक्त खतांचा वापर जमिनीतून तसेच फवारणीद्वारे करावा.
- भाजीपाला पिकांवर पोटॅशियम नायट्रेट या खताची फवारणी केल्यास मुळांची ऑक्सिजन घेण्याची क्षमता वाढते व मर

रोगाचा प्रादुर्भाव कमी होतो. परंतु अमोनियम युक्त खतांचा वापर टाळावा.

- जुन्या पानांमधील हरितद्रव्याचे प्रमाण कमी होऊ नये यासाठी ६ BAP यासारख्या संजीवकाचा वापर फायदेशीर ठरतो. यामुळे प्रकाश संश्लेषण वाढून पानामधील उत्सर्जन कमी होते.
- अतिवृष्टी व सततच्या ढगाळ हवामानात रोगांचा व किडींचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर वाढण्याची शक्यता आहे. त्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने शिफारशीत केलेल्या बुरशीनाशकांची (उदा. मॅन्कोझेब, कार्बेन्डाझीम, कॉपर ऑक्झिक्लोराइड, क्लोरोथॅलोनील व टेब्युकोनाझोल इ.) व तसेच डायमेटोएट, इमिडाक्लोप्रिड, थायमेटॉक्झाम या किटकनाशकांचा उपयोग रस शोषणाच्या किडींसाठी करावा. सदरहु बुरशीनाशके झाडांच्या भोवती रिंग पध्दतीने आळवणी करावी जेणे करून मुळकुज व इतर रोगांपासून झाडांचे संरक्षण होईल.
- काही ठिकाणी शंखी गोगलगाय यांचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास गोगलगायी गोळा करून नष्ट कराव्यात.

१. कांदा

* कांदा पिकाची लागवड करण्यासाठी जर बियाणाची पेरणी लांब सपाट वाफ्यात केली असल्यास प्रथम त्या वाफ्यातील पाणी काढण्यासाठी किंवा पाण्याचा निचरा करण्यासाठी ताबडतोब उपाय योजना करावी.

* कांदा बियाणाची पेरणी केल्यानंतर जास्त पाऊस झाल्यास त्या ठिकाणी किटकनाशक/बुरशीनाशक यांचा फवारा द्यावा जेणेकरून किड आणि बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव होणार नाही. तसेच रोपवाटीकेमध्ये बुरशीनाशकाचे (बावीस्टीन १० ग्रॅम किंवा एन-४५, २० ग्रॅम प्रती १० लिटर) पाण्यातून घेऊन आळवणी करावी.

* रोपवाटीकेमध्ये वापसा अवस्था राहण्यासाठी तणांचे नियंत्रण करावे.

* कांदा पिकाची लागवड ही रुंद गादी वाफा किंवा सरी वरंबा या पध्दतीने करावी.

* कांदा लागवडीनंतर जास्त पाऊस झाल्यास वाफ्यातून किंवा सऱ्यामधून पाणी बाहेर काढण्याची व्यवस्था करावी.

* अशावेळी रोपावर रोग व किडींचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी तज्ञांच्या सल्ल्याने किटकनाशक/बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

* किटकनाशक/बुरशीनाशक फवारणी करताना त्यामध्ये चिकटद्रव्य १० लिटर पाणी+ १०मिली चिकटद्रव्य टाकावे.

२. मिरची / वांगी

- * मिरची/वांगी या पिकाची रोपवाटीका ही गादी वाफ्यावरच करावी.
 - * जास्त पाऊस झाल्यास वाफ्यातुन पाणी बाहेर काढण्याची व्यवस्था करावी.
 - * रोपवाटीकेमध्ये तणांचे नियंत्रण करावे आणि हवा खेळती ठेवावी आणि वाफसा अवस्था राहिल याची काळजी घ्यावी.
 - * जास्त पाऊस झाल्यामुळे रोपवाटीकेमध्ये मर रोगाचे प्रमाण वाढण्याची शक्यता धरुन रोपवाटीकेमध्ये बुरशीनाशकाची (बावीस्टीन किंवा एम-४५) आळवणी करावी.
 - * वांगी/मिरची पिकाची पुनर्लागवड केल्यानंतर जास्त प्रमाणात पाऊस झाल्यास शेतातुन पाणी बाहेर काढावे किंवा चर खोदावेत जेणेकरुन जमीनीमध्ये पाण्याचा निचरा झाल्याने जमीनीमध्ये वाफसा लवकर येण्यास मदत होईल.
 - * पुर्नलागवड केलेल्या रोपांची मर होऊ नये म्हणुन बुरशीनाशकाची आळवणी करावी.
 - * जमिनीत युरिया सारख्या खताची मात्रा द्यावी.
 - * जास्त पाऊस आणि ढगाळ हवामान झाल्यास बुरशीजन्य रोगाचा प्रार्दुभाव होण्याची शक्यता असल्याने योग्य बुरशीनाशकाची फवारणी योग्य प्रमाणात घ्यावी.
 - * विद्राव्य खतांची उदा. १५:१५:१५, २०:२०:२०, १९:१९:१९ यापैकी एका खतांची प्रती लिटर पाच ग्रॅम या प्रमाणात घेऊन फवारणी करावी.
 - * जास्त पावसामुळे तणांचा प्रार्दुभाव होतो त्यामुळे रोग किडींचे प्रमाण वाढते त्यामुळे तणाच्या बंदोबस्तासाठी पीक निहाय योग्य त्या रासायनिक तणनाशकाचा वापर करावा.
 - * जास्त पावसामुळे किटकनाशक/बुरशीनाशकाची फवारणी करणे शक्य नसल्यास ड्रोनच्या सहाय्याने फवारणी करावी.
- ## ३. भेंडी
- * भेंडी पिकाची लागवड केल्यानंतर जास्त पाऊस झाल्यास बियाणाच्या उगवणीवर परिणाम होतो. त्यासाठी बियाणाची उगवण कमी झाल्यास नांग्या भरुन घ्याव्यात.
 - * लागवडीनंतर ढगाळ हवामान आणि जास्त पाऊस असल्यास भुरी रोगाचा प्रार्दुभाव होतो त्यासाठी बुरशीनाशकाच्या फवारण्या घ्याव्यात.
 - * जास्त पावसामुळे पाणी साचल्यास शेतातुन पाणी बाहेर काढण्याची व्यवस्था करावी किंवा शेतात चर खोदुन पाणी काढण्याची व्यवस्था करावी.
 - * जास्त आर्द्रता आणि ढगाळ वातावरणामध्ये रस शोषण करणाऱ्या किडींचा प्रार्दुभाव होतो त्यासाठी त्याच्या नियंत्रणासाठी उपाययोजना कराव्यात.

- * सतत पाऊस पडत असल्यास तणांचा प्रार्दुभाव वाढतो त्यासाठी रासायनिक तणनाशकाचा वापर करुन तणांचे नियंत्रण करावे.

४. वेलवर्गीय भाजीपाला पिके

- * वेलवर्गीय भाजीपाला पिकांमध्ये कारली, काकडी, दुधी भोपळा, खरबुज, टरबुज, दोडका, पडवळ, घोसाळी या पिकांची लागवडीनंतर जास्त पाऊस झाल्यास प्रथम शेतातुन पाणी बाहेर काढावे किंवा शेतात चर खोदुन पाण्याचा निचरा करावा.
- * जास्त पावसामुळे उगवण झालेल्या रोपांना मर रोग लागण्याची शक्यता असते त्यासाठी बुरशीनाशकाची आळवणी करावी.
- * ढगाळ आणि जास्त पावसामुळे भुरी रोग येण्याची शक्यता असल्याने त्यासाठी योग्य त्या बुरशीनाशकाची फवारणी तज्ञांच्या सल्ल्याने करावी.
- * जास्त पावसामुळे जमीनीतुन पाण्याचा निचरा योग्य प्रमाणात न झाल्यास खरबुज, दुधी भोपळा या पिकाच्या खोडावर किटकनाशक/बुरशीनाशक यांची फवारणी करावी.
- * जास्त पावसामुळे किंवा दमट हवामानामुळे डाऊनी मिल्ड्यू रोग वेलवर्गीय पिकावर झापाट्याने येतो. त्यामुळे पिकावर मोठ्या प्रमाणात प्रार्दुभाव झाल्यास उत्पन्नावर परिणाम होतो. त्यासाठी लगेच बुरशीनाशकाची फवारणी घ्यावी.
- * जास्त पाऊस असल्यास शक्यतो मध्यम प्रकारच्या आणि पाण्याचा निचरा होणाऱ्या जमीनी या लागवडीसाठी निवड कराव्यात. शक्यतो पावसाळी हंगामात भाजीपाला पिकांची लागवड काळ्या जमिनीत करू नये.

५. वाटाणा

- * वाटाणा पिकाच्या लागवडीसाठी मध्यम आणि पाण्याचा उत्तम निचरा होणाऱ्या जमिनीत लागवड करावी. भारी जमिनीत लागवड करू नये.
- * जास्त पावसामुळे पाणी शेतात साचणार नाही याची खात्री करावी किंवा शेतातुन पाणी बाहेर काढुन टाकावे.
- * जास्त पावसामुळे पाण्याचा निचरा न झाल्यास मर रोगाचे प्रमाण वाढते त्यासाठी बुरशीनाशकाची आळवणी करावी.
- * ढगाळ हवामान, सतत पाऊस आणि दमट वातावरणामध्ये भुरी रोग येतो. त्यासाठी त्याचे वेळीच नियंत्रण करण्यासाठी बुरशीनाशकाच्या फवारण्या कराव्यात.
- * जास्त पावसामुळे शेतात तणांचा प्रार्दुभाव वाढतो. त्यामुळे तणांचे वेळेवर नियंत्रण करावे.

६. टोमॅटो

- * टोमॅटो लागवडीसाठी चांगला निचरा होणारी, मध्यम आणि काळ्या जमिनीत किंवा पोयट्याच्या जमिनीत वाढ आणि

उत्पादन चांगल्या प्रकारे येऊ शकते. सुपीक आणि पाणी धरून ठेवणाऱ्या जमिनीत टोमॅटोचे उत्पादन चांगले येते.

- * जमीन तयार करताना हवा खेळती राहण्यासाठी लागवडीच्या वेळे सेंद्रिय खतांचा मोठ्या प्रमाणावर वापर करावा.
- * पाणी व्यवस्थापन करताना जमिनीचा मगदुर व हवामान या गोष्टी विचारात घ्याव्यात.
- * पावसाळी पिकांमध्ये लागवडीसाठी काळी जमीन शक्यतो टाळावी. टोमॅटो लागवडीसाठी जमिनीचा सामु हा ६ ते ७.५ च्या दरम्यान असावा.
- * अति पाऊस पडणाऱ्या लागवड क्षेत्रामध्ये हलकी ते मध्यम जमिनीत योग्य त्या प्रकारे उतार घ्यावा म्हणजे उभ्या पिकामध्ये पाणी साठून राहणार नाही. पावसाळी हंगामात अति पाण्यामुळे किंवा पाणी सतत आणि जास्त दिल्यास मुळांना हवेचा पुरवठा होत नाही. झाडाची पाने पिवळी पडतात व उत्पादनात घट येते. झाडाभोवतालचे वाफ्यातील साचलेले पाणी चर काढून द्यावे.
- * लागवडी नंतर ३० ते ४५ दिवसांत झाडांना मातीची भर द्यावी.
- * झाडाच्या समोरील अर्धी सरी फोडून झाडाच्या बाजुस माती लावावी. त्यामुळे झाडाच्या खोडाला आधार मिळतो आणि मुळ्या फुटण्यास मदत होते. मातीतील हवेचे प्रमाण योग्य राहण्यास मदत होते.
- * जमिनीतून जास्तीच्या पाण्याचा निचरा होण्यासाठी आणि क्षारयुक्त पाण्यातील क्षारांचा निचरा योग्य प्रकारे होण्यासाठी जमिनीत चर काढणे आवश्यक आहे.
- * पावसाळी हंगामात रोपे तयार करण्यासाठी प्रो ट्रे चा वापर करावा.
- * पाणी व्यवस्थापन करताना जमिनीचा पोत आणि हवामान या गोष्टी विचारात घ्याव्यात. हलक्या जमिनीत पाण्याच्या जास्त पाळ्या आणि चांगल्या जमिनीत पाण्याच्या कमी पाळ्या घ्याव्यात.
- * सततचे पाणी व प्रमाणापेक्षा जास्त पाणी दिल्यास मुळांना हवेचा पुरवठा होत नाही आणि रोगराई वाढीस चालना मिळते. त्यामुळे पाने पिवळी पडतात आणि उत्पादनात घट होते.
- * पावसाळ्याच्या दिवसात पाणी हे गरजेनुसार द्यावे. पिकासाठी आधार व्यवस्थापन चांगल्या प्रकारे करावे. काही वेळेस आधार देताना अति पाऊस झाल्याने आधार देत असलेला मांडव कोलमडला जातो व पिकाचे नुकसान होते.
- * जमिनीलगतच्या फांद्या काढून टाकाव्यात.

ब) खरिप हंगामात पाऊस कमी पडल्यास करावयाच्या उपाययोजना

१. सर्वसाधारणपणे भाजीपाला पिकांची लागवड हलक्या ते मध्यम भारी जमिनीत करतात आणि पिकांच्या वाढीसाठी कमीत कमी पाण्याची उपलब्धता असणे आवश्यक आहे. त्यानुसार कमी पाण्यावर येणारी भाजीपाला पिके निवडावीत. उदा. शेवगा, हदगा, गवार, पालेभाज्या इ.
२. शेतकरी बंधूनी कोणत्याही भाजीपाला पिकाची निवड करण्यापूर्वी उपलब्ध पाण्याचा विचार करावा.
३. पिकाची निवड करताना पिकाचा कालावधी, त्यावर येणारे रोग व किडी आणि करावयाच्या उपाययोजना याचा अभ्यास करावा.
४. कोणत्याही एका भाजीपाला पिकाची निवड न करता दोन ते तीन भाजीपाला पिकांची ठराविक अंतराने लागवडीचे नियोजन करावे.
५. पाण्याचा ताण सहन करू शकणाऱ्या पिकाची आणि त्यांच्या वाणाची शक्यतो प्राधान्य क्रमाने लागवडीसाठी विचार करावा. उदा. गवार चवळी.
६. जमिनीवरील अच्छादनाचा वापर करावा. त्यामुळे तापमान नियंत्रीत राहून रोग व किडींचा प्रारंभ कमी प्रमाणात होतो. पाण्याची बचत होते व दर्जेदार उत्पादन मिळते.
७. निवड केलेल्या भाजीपाला पिकासाठी पिकाच्या महत्वाच्या अवस्थेमध्ये उदा. फुले येण्याची अवस्था, फळे पोसण्याच्या अवस्थेमध्ये शक्यतो पाण्याचा ताण पडू देऊ नये.
८. कोरडे व उष्णवारे यांपासून संरक्षणासाठी शेताच्या चारही बाजूंनी शेवरी या पिकाची अथवा वाफ्याभोवती मक्याची दाट लागवड करावी.
९. पाण्याचे सूक्ष्म पध्दतीद्वारे, ठिबक किंवा तुषार सिंचन वापरून व्यवस्थापन करावे. सूक्ष्म सिंचनाद्वारे विद्राव्य खते द्यावेत.
१०. रासायनिक व सेंद्रिय खतांचे योग्य संतुलन ठेवावे.
११. लागवडीसाठी योग्य जातींची निवड करावी. तसेच ती जात व बदलत्या हवामानात तग धरणारी, पोषण समृद्ध रोग व किडींस प्रतिकारक असावी. तसेच लागवडीसाठी जातीचा विचार करताना लागवडीचा हंगाम; जमिनीचा प्रकार व लागवडीचा उद्देश यांचा विचार करून जात निवडावी. फुलांचे व फळांचे उन्हापासून संरक्षणासाठी जास्त पाने असणारी जात निवडावी.
१२. उन्हापासून संरक्षणासाठी जास्त पाने असणारी जात निवडावी. उन्हाची तिव्रता कमी करण्यासाठी सच्छिद्र प्लॅस्टीक जाळीचा (शेडनेट) चा वापर करावा.
१३. उपलब्ध पाण्याचा योग्य वापर करावा. विशेषतः फुलोरा ते फळे काढणीच्या काळात एक सारखा पाणीपुरवठा करावा,

पाण्याचा ताण पडू देऊ नये. पिकास पाणी पहाटे, सकाळी अथवा संध्याकाळी व रात्रीच्या वेळी द्यावे. भर उन्हात पाणी देणे टाळावे. फळांची काढणी शक्यतो संध्याकाळी करावी व प्रतवारी पॅकींग करून माल पहाटेच्यावेळी वाहतुक करावी.

१. कांदा

- कांदा रोपवाटीका तयार करण्यासाठी कमीत कमी क्षेत्राचा वापर करावा.
- खरीप हंगामात फुले समर्थ या वाणाची लागवड करावी.
- कांदा पिकाची रोपवाटीका गादी वाफ्यावर तयार करावी व बी उगवणीपर्यंत त्यावर उसाच्या पानांचा वापर करावा.
- पेरणीपूर्वी बियाण्यास बिजप्रक्रिया करावी. बियाणे वाफ्यात पातळ ओळीने पेरावे. पेरणीपूर्वी रोपवाटीका ओली करून नंतर बीयांची पेरणी करावी. त्यानंतर तुषार संच किंवा रेन पाईपचा वापर करावा.
- शक्य झाल्यास वाफ्यावर सावलीसाठी शेडनेटचा वापर करावा.
- सहा ते आठ आठवड्यांनी पाण्याची उपलब्धता, पावसाची एकंदरीत परिस्थिती यांचा अंदाज घेऊन ऑगस्टच्या पहिल्या पंधरवड्यात कांदा रोपांची पुर्नलागवड करावी.
- कांदा लागवडीसाठी रोपांची लागवड योग्य अंतरावर करावी (१५ .१० सेंमी) आणि पाणी व्यवस्थापनासाठी तुषार संच, ठिबक संच इ. चा वापर करावा, जेणे करून पाण्याची बचत होईल.
- कांदा लागवडीनंतर तण नियंत्रणासाठी १५ ते २१ दिवसा नंतर गोल (ऑक्झीफ्लोरोफेन) या तणनाशकाची फवारणी १२ प्रति १० लिटर पाण्यातुन करावी जेणे करून तणांचा बंदोबस्त होऊन जमिनीतील पाण्याचा ताणामुळे होणारा वापर कमी करता येईल.
- कांदा पिकामध्ये केवोलीन या बाष्परोधकाचा वापर करावा.
- जास्त कोरडे व ढगाळ वातावरण असल्यास रस शोषणाच्या किडींचा प्रारंभ होतो. त्याच्या नियंत्रणासाठी डायमेटोएट १५ मिली किंवा फिप्रोनिल १५ मिली प्रति १० लीटर पाण्यातुन फवारणी करावी.
- कांदा पिकाच्या ५० टक्के माना पडल्यानंतर काढणी करावी. त्यापूर्वी १५ दिवस अगोदर पाणी देणे बंद करावे आणि कांदा पिकावर बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.
- कांदा काढणी करून शेतात ४ ते ५ दिवस सूकवावा. त्यानंतर ५ ते ६ दिवस सावलीत सुकवावा आणि २ ते ३ सेंमी मान ठेवून कांदा पातीची कापणी करावी.

२. मिरची

- सध्याच्या परिस्थितीमध्ये पाण्याचा ताण सहन करणाऱ्या मिरची पिकाच्या वाणाची निवड करावी.
- रोपवाटीकेमध्ये बियाणांचे पेरणी करावी आणि रोपवाटीकेवर शेडनेटचा वापर करून उष्णतेची तीव्रता कमी करावी.

- रोपवाटीकेमध्ये शक्यतो तुषार संच किंवा रेन पाईपचा वापर पाणी देण्यासाठी करावा.
- रोपवाटीकेमध्ये रोपांचे रोग व किडीपासुन संरक्षण करण्यासाठी योग्य त्या किटकनाशक व बुरशीनाशकाच्या कमी तीव्रतेच्या फवारण्या कराव्यात.
- पाच ते सहा आठवड्यांची रोपे झाल्यावर जुलै महिन्याच्या शेवटच्या आठवड्यात रोपांची पुर्नलागवड करावी.
- काही भागात लवकर रोपाची लागवड केली असल्यास एक सरी आड सरीला पाणी द्यावे.
- शक्यतो तणाचा प्रारंभ आणि जमिनीतील पाण्याचे उत्सर्जन कमी करण्यासाठी प्लास्टिक आच्छादनाचा वापर करून ठिबक पध्दतीने पाण्याचे नियोजन करावे.
- कोरड्या आणि उष्ण वाऱ्यापासुन संरक्षण करण्यासाठी दर चार ओळीनंतर मका पिकाची लागवड करावी किंवा पिकाच्या चारही बाजूंनी शेवरी किंवा मका पिकाची दाट लागवड करावी.
- फुलांची गळ कमी करण्यासाठी एन.ए.ए. या संजिवकाची १५ पीपीएम या प्रमाणात फवारणी करावी.

३. टोमॅटो

- टोमॅटो पिकामध्ये पाण्याचा ताण सहन करू शकणाऱ्या आणि कमी कालावधी लागणाऱ्या वाणांची निवड करावी.
- रोपवाटीकेमध्ये बियाणे पेरणी करावी, तुषार संचाचा वापर करावा.
- किड व रोगापासून रोपांचे संरक्षण करावे.
- रोपे २५ दिवसांची झाल्यानंतर पुर्नलागवड करण्यापूर्वी पाण्याची उपलब्धता आणि कमी पावसाची परिस्थितीचा विचार करून रुंद गादी वाफ्यावर प्लास्टिक आच्छादनाचा वापर करून रोपांची पुर्नलागवड करावी.
- उन्हाळी हंगामात उशीरा लागवड केलेल्या टोमॅटो पिकाचे योग्य पाणी व्यवस्थापन करावे.
- उन्हाळी हंगामात फुलगळ कमी करण्यासाठी एन.ए.ए. या संजिवकाची १५ पीपीएम या प्रमाणात फवारणी करावी. तसेच बाष्पीभवन रोधकाची पानावर फवारणी करावी.
- पिकांना पाणी शक्यतो सकाळी किंवा सायंकाळी व रात्रीच्या वेळी द्यावे.
- टोमॅटो पिकाची फळे तडकु नये म्हणुन बोरॉन या अन्नद्रव्याची फवारणी करावी.
- कोरड्या किंवा ढगाळ हवामानात रोग व किडीचा प्रारंभ रोखण्यासाठी प्रतिबंधात्मक तसेच मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात व टेब्युकोनाझोल १० मिली. किंवा ऑक्झिडिमेटॉन मिथाईल १० मिली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळुन फवारावे या किटकनाशक/बुरशीनाशकाचा वापर करावा.

४. भेंडी

- पाऊस न झाल्यास उशिरात उशीरा १५ जुलै पर्यंत भेंडी पिकाची लागवड ३०x१५ सेंमी. अंतरावर सरी वरंब्यावर करावी.
- शक्यतो रुंद गादी वाफ्यावर प्लास्टिक आच्छादनाचा वापर करून जोड ओळ पध्दतीने लागवड करावी आणि पाणी देण्यासाठी ठिबक सिंचन संचाचा वापर करावा.
- लागवडीनंतर पिकावर येणाऱ्या विषाणुजन्य रोगाचा प्रारंभ टाळण्यासाठी रस शोषणाऱ्या किडींचा बंदोबस्त करावा.

५. वांगी

- वांगी हे भाजीपाला पीक उष्ण व कोरड्या हवामानात चांगले येते.
- वांगी पिकाची रोपवाटीका गादी वाफ्यावर तयार करावी.
- कमी उंच व पसरट वाढणाऱ्या जातींची निवड करावी.
- रोपवाटीकेत रोपांची रोग व किडीपासुन संरक्षण करावे.
- पाच ते सहा आठवड्यांनी जुलैच्या शेवटच्या आठवड्यात पाण्याची उपलब्धता आणि पावसाचा अंदाज घेऊन लागवड करावी.
- शक्यतो प्लास्टिक आच्छादनाचा आणि ठिबक सिंचन पध्दतीचा अवलंब करावा.
- पाऊसाचा कालावधी लांबल्यास आणि पिक फुलोऱ्यात असताना फुलगळ कमी करून फळधारणा वाढविण्यासाठी २-४-डी या संजीवकाची १ पीपीएम या प्रमाणात फवारणी करावी.
- शेंडा पोखरणाऱ्या अळीचा प्रारंभ टाळण्यासाठी उशिरात उशीरा म्हणजे ऑगस्टच्या शेवटी रोपांची लागवड करावी.
- संतुलीत अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करावे.
- फळे पोसण्याच्या काळात पाण्याचा ताण पडू देऊ नये.

६. वेलवर्गीय भाजीपाला पिके

- वेलवर्गीय भाजीपाला पिकांमध्ये काकडी, कारली, दोडका, दुधी भोपळा, घोसाळी या पिकांची निवड करावी.
- या सर्व पिकांची लागवड बियाणे टोकुण करत असल्यामुळे उगवणीसाठी पुरेसा ओलावा किंवा पाण्याची सोय असल्यास लागवड करावी.
- उशीरात उशीरा म्हणजे ऑगस्टच्या पहिल्या आठवड्यापर्यंत लागवड करता येते.
- बियाच्या उगवणीनंतर नर फुलांचे प्रमाण कमी करण्यासाठी इथेल किंवा एन.ए.ए.या संजीवकाची वेल दोन आणि चार पानांवर असताना संजीवकाची फवारणी करावी.
- वेलवर्गीय पिकांना वाढीसाठी शक्यतो ताटी पध्दतीचा वापर करावा.

- पाणी कमी उपलब्ध असल्यास ठिबक सिंचन पध्दतीचा अवलंब करावा.
- बुरशीजन्य, विषाणुजन्य, भुरीजन्य रोगांचा आणि किडींच्या नियंत्रणासाठी उपाय योजना कराव्यात.

७. गवार

- गवार हे पाण्याचा ताण सहन करू शकणारे भाजीपाला पीक आहे. परंतु बियाच्या उगवणीसाठी जमिनीत पुरेसा ओलावा किंवा पाण्याची सोय असल्यास गवार पिकाची लागवड करावी.
- गवार पिकामध्ये तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी पेंडामेथिलीन किंवा ओडिसी या तणनाशकांची तणे दोन पानांवर असताना फवारणी करावी.
- गवार पिकाची उशिरात उशीरा म्हणजे जुलै महिन्याच्या शेवटी अथवा ऑगस्टच्या पहिल्या आठवड्यात बी टोकुण ३० x १५ सेंमी. अंतरावर लागवड करावी.

८. पालेभाज्या पिके

- पालेभाज्या पिकांमध्ये मेथी, पालक, शेंपू, कोथिंबीर या पिकांची निवड करावी.
- या सर्व पिकांचा कालावधी हा ३० ते ४५ दिवसांचा आहे.
- उपलब्ध पाण्याचा योग्य वापर करून टप्या-टप्याने १५ दिवसांच्या अंतराने बियाणाची लागवड करावी.
- शक्यतो एकापेक्षा जास्त पिकाची निवड करावी.
- सध्याच्या टंचाई सदृश्य परिस्थितीमध्ये पाण्याची उपलब्धता पाहून योग्य पिकाची निवड करावी.
- पालेभाज्या पिकासाठी तुषार संच किंवा रेन पाईपचा वापर पाणी व्यवस्थापनासाठी करावा.
- शक्यतो संरक्षित पाणी व्यवस्थापन करावे.
- पालेभाज्या पिकावर किटकनाशकाचा /बुरशीनाशकाचा फवारणीसाठी वापर करू नये.

९. शेडनेट/पॉलीहाऊस मधील पिकांसाठी उपाय योजना

- या शिवाय काही शेतकरी बंधुनी नियंत्रीत शेती किंवा शेडनेट/पॉलीहाऊस मध्ये ढोबळी मिरची, काकडी, कारली इ. पिकांची लागवड केली असल्यास आणि पाण्याची उपलब्धता कमी असल्यास बिसलरी पाण्याच्या बाटल्यांचा वापर करून प्रत्येक रोपाजवळ एक बाटली पाण्याने भरून उलटी टांगावी आणि थेंब थेंब पाणी मुळाजवळ पडेल अशा बेताने ताटीच्या तारेला बांधावी जेणेकरून कमीत कमी पाण्यावर उत्पादन घेता येईल.
- रोग आणि किडीच्या बंदोबस्तासाठी योग्य उपाययोजना कराव्यात.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३३४२

खरीप हंगामातील कडधान्य पिकाचे लागवड तंत्रज्ञान

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

खरीप हंगामात तूर, मूग, उडीद, कुळीथ, मटकी, राजमा व चवळी हि कडधान्य पिके घेतली जातात. सन २०२४ यावर्षी साजरा होणाऱ्या जागतिक कडधान्य दिनाचे घोषवाक्य जमीन व मानवाच्या पोषणासाठी कडधान्य हे असून, कडधान्य पिकाचे शेती व मानवी आहारात अनन्य साधारण असे महत्व आहे. विविध पीक पद्धतीत कडधान्य पिकांचा समावेश केल्याने जमिनीचा पोत सुधारतो. या पिकांच्या मुळावरील ग्रंथीतील रायझोबियम जीवाणू हवेतील नत्र शोषून घेत असल्याने या पिकांची नत्राची गरज बऱ्याचशा प्रमाणात परस्पर भागविली जाते. बदलत्या हवामान परिस्थितीमध्ये आंतरपीक पद्धतीचा वापर करणे काळाची गरज बनले आहे. कडधान्य पिकामध्ये प्रथिनाचे प्रमाण अधिक असते. मानवी शरीराची झालेली झीज भरून काढण्यासाठी आवश्यक असणारे प्रथिने या मार्फत

मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध होतात. १०० ग्रॅम कडधान्यामध्ये १७ ते २५ टक्क्यापर्यंत प्रथिने असतात. म्हणूनच कडधान्य पिकाचे उत्पादन घेणे गरजेचे आहे.

महाराष्ट्र हे कडधान्य उत्पादनातील एक अग्रगण्य राज्य आहे. या मध्ये तूर, मूग व उडीद हि महत्वाची पिके आहेत. या पिकाखाली राज्यात अनुक्रमे ११.९१, २.८६ व ३.६७ लाख हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादकता ७२१, ६२४, ६३५ किलो/ हे एवढी आहे.

कडधान्य पिकाचे उत्पादन व उत्पादकता वाढविण्यासाठी विद्यापीठाने विकसित केलेले तंत्रज्ञान व नवीन विकसित वाण जर वापरले तर निश्चितपणे उत्पादनात वाढ होऊन उत्पन्नही वाढेल.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने प्रसारित केलेले कडधान्ये पिकांचे विविध वाण	
तूर	फुले राजेश्वरी, फुले तृप्ती
मूग	फुले चेतक, फुले सुवर्ण
उडीद	फुले वसु, फुले राजन
राजमा	फुले राजमा व फुले विराज
चवळी	फुले रुक्मिणी व फुले सोनाली
कुळीथ	फुले सकस
मटकी	फुले सरिता
डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठाने प्रसारित केलेले कडधान्ये पिकांचे विविध वाण	
तूर	एकेटी-८८११, पी.के.व्ही. तारा, पी.डी. के. व्ही. अश्लेषा
मूग	पी.के.व्ही. ए.के. म.४, पी.के.व्ही. ग्रीन गोल्ड
उडीद	पी.डी. के. व्ही. ब्लॉक गोल्ड, टी.अ.यु-१
वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठाने प्रसारित केलेले कडधान्ये पिकांचे विविध वाण	
तूर	बी.एस.एम.आर. ७३६, बी.डी.एन. ७११, बी.डी.एन. ७१६, बी.डी.एन. २०१३-४१ (गोदावरी)
मूग	बी.एम. २००३-२
इतर विद्यापीठाने प्रसारित केलेले कडधान्ये पिकांचे विविध वाण	
तूर	जीआरजी -१५२ (भीमा), केआरजी-३३

अ. नं.	पिकाचे नाव	जमीन व हवामान	पेरणीची वेळ	पेरणी पद्धत व अंतर व बियाण्याचे प्रमाण	बीजप्रक्रिया	खते	आंतरपीक	पाणी व्यवस्थापन	एकात्मिक कीड नियंत्रण	रोग नियंत्रण	मळणी व साठवण
१	तूर	मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी असावी. जमिनीचा सामू ६.५ ते ७.५	तुरीची पेरणी ३० जूनपर्यंत करणे आवश्यक आहे. पेरणी १५ जुलै पर्यंत उशिरात उशिरा करावी	सलग पीक ६० x २० से.मी. ९० x २० से.मी. आंतरपीक १८०x ३० से.मी. ९० x ६० से.मी. मध्यम मुदतिचे वाण - १२-१५ किलो प्रति हेक्टर, उशिरा येणारे वाण- ५ ते ६ किलो प्रति हेक्टर	पेरणीपूर्वी टायकोडर्मा ५ ग्रॅम किंवा थायसम २ ग्रॅम अधिक काबेन्डीझीम २ ग्रॅम प्रति किलो बियाणांस चोळावे. मुळावरील कार्यक्षम गाठीच्या संख्येत वाढ व हवेतील नत्राच्या स्थिरीकारणासाठी- रायझोबियम २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास लावावे.	प्रति हेक्टर २५ किलो नत्र : ५० किलो स्फुरद, ३० किलो पालाश, २० ते २५ किलो गंधक, १५ किलो झिंक सल्फेट प्रति हेक्टर शेतात मिसळवावे.	तूर + सोयबीन : १:३ तूर + मुग : १:३ तूर + उडीद : १:३	पहिले पाणी पीक फुल अवस्थेत असताना दुसरे पाणी शेगात दाणे भरताना, तसेच पिकात पाणी साचून राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी.	पहिली फवारणी: ५% निंबोळी अर्काची फवारणी करावी. दुसरी फवारणी: हेलीओकील (एच.एन.पी.व्ही. ५०० एल. ई) ५०० मिलि प्रति हेक्टर पाण्यातून फवारणी करावी तिसरी फवारणी : इंडोक्साकाब १४.५ ए.सी. ३५० मिली किंवा इमामेक्टीन बेन्झॉएट ५% एस.जी. २०० ग्रम प्रति हेक्टर ५०० लीटर पाण्यातून फवारणी करावी.	मर आणि वांझ हे तुरीवरील रोग आहेत. प्रतिकारक्षम असणाऱ्या वाणाची निवड करणे. उ.दा. बीएसएमआर - ७१६, गोदावरी, भीमा पिकाची फेरपालट करणे तसेच पेरणीपूर्वी बियाण्यास टायकोडर्मा ५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे प्रमाणे फवारणी करावी.	साठवणी पूर्वी तूर धान्य ५-६ दिवस उन्हात चांगले कडक वाळवून कोठीत साठवावे
२	मूग	मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी असावी.	मुगाची पेरणी १५-३० जून पर्यंतच पूर्ण करावी. उशिरात उशिरा ७ जुलै पर्यंत पेरणी करावी.	३० x १० से.मी. १२ ते १५. किलो प्रति हेक्टर	पेरणीपूर्वी टायकोडर्मा ५ ग्रॅम किंवा थायसम २ ग्रॅम अधिक काबेन्डीझीम २ ग्रॅम प्रति किलो बियाणांस चोळावे. मुळावरील कार्यक्षम गाठीच्या संख्येत वाढ व हवेतील नत्राच्या स्थिरीकारणासाठी- रायझोबियम २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास लावावे.	प्रति हेक्टर २० किलो नत्र : ४० किलो स्फुरद, ३० किलो पालाश शेतात मिसळवावे. हि सर्व खते पेरणीच्या वेळीच घावी	तूर + मुग : १:३ कापूस + मुग : २:१, मुग + ज्वारी : २:१	मूग हे सर्वस्वी पावसाच्या पाण्यावर येणारे पीक आहे. या पिकाला फुले येताना आणि शेंगा भरताना पाण्याचा ताण पडल्यास पाणी देणे गरजेचे आहे.	मुगावर रस शोषणाच्या किडीचा प्रादुर्भाव होतो तसेच रोगग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावीत.	भुरी व पिवळा विषाणू या रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. पिवळा विषाणू या रोगाचा प्रसार पांढरी माशी या किडीमार्फत होतो. या साठी एकरी १५ पिवळे व ५ निळे चिकट सापळे लावावेत.	मुगाच्या शेंगा ७५% वाळवल्यावर पहिली तोडणी करावी व त्या नंतर ८-१० दिवसांनी राहिलेल्या शेंगा तोडाव्यात. शेंगा वाळवल्यावर मळणी करावी

अ. नं.	पिकाचे नाव	जमीन व हवामान	पेरणीची वेळ	पेरणी पद्धत व अंतर व बियाण्याचे प्रमाण	बीजप्रक्रिया	खते / हेक्टर	आंतरपीक	पाणी व्यवस्थापन	एकात्मिक कीड नियंत्रण	रोग नियंत्रण	मळणी व साठवण
३	उडीद	मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी	मुगाची पेरणी १५-३० जून पर्यंत पूर्ण	३० x १० से.मी १५ ते २० किलो प्रति हेक्टर	पेरणीपूर्वी टायकोडर्मा ५ ग्रॅम किवा थायसम २ ग्रॅम अधिक काबेन्डीझीम २ ग्रॅम प्रति किलो बियाणांस चोळावे. मुळावरील कार्याक्षम गाठीच्या संख्येत वाढ व हवेतील नत्राच्या स्थिरीकरणासाठी- रायझोबियम २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास लावावे.	२५ किलो नत्र : ५० किलो स्फुरद, ३० किलो पालाश, २० ते २५ किलो गंधक, १५ किलो झिंक सल्फेट शेतात मिसळवावे.	तूर + उडीद: २:४	उडीद हे सर्वस्वी पावसाच्या पाण्यावर येणारे पीक आहे. या पिकाला फुले येताना आणि शेगा भरताना पाण्याचा ताण पडल्यास पाणी द्यावे.	उडीदावर केसाळ अळीचा, शेगा पोखरणाच्या अळीचा प्रादुर्भाव होतो. या साठी किनोल्फॉस २५ % ई.सी. १००० मिली ५०० लिटर पाण्यातून फवारावे. फ्ल्युबेन्डामाईड ३९.३५ % प्रवाही २ मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे.	उडीदावर लिफ क्रीकल या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळतो. या साठी रोगग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावीत.	उडीदाची कापणी करून खळ्यावर आणून मळणी करावी. साठवणी मध्ये कडुनिंबाचा पाला ५ टके प्रमाणात खालवा.
४, ५	कुळीथ व मटकी	हलकी व मध्यम जमीन या पिकांना उपयुक्त असते.	जूनचा दुसरा आठवडा ते जुलै पहिला आठवडा	३० x १० से.मी १२ ते १५ किलो प्रति हेक्टर	पेरणीपूर्वी टायकोडर्मा ५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणांस चोळावे.	१२ ते व १५ किलो नत्र आणि २५ ते ३० किलो स्फुरद प्रति हेक्टर शेतात मिसळवावे.	बाजरी + मटकी, बाजरी + कुळीथ	फुले येण्याच्या आणि शेगा भरण्याच्या काळात पाण्याचा ताण पडल्यास पाणी द्यावे	तुडतुडे, फुलकिडे व पाने खाणाऱ्या किडीचा प्रादुर्भाव असला तर डायमथोएट ३० % ५०० मि.ली. ५०० लिटर पाण्यातून प्रती हेक्टरला फवारावे.	--	पिकाची कापणी करून झोडून मळणी करावी. धान्य ५-६ दिवस कडक उन्हात वाळवून कोठीत साठवावे.
६	राजमा	भारी काळी कसदार जमीन	जूनचा दुसरा पंधरवडा	३० x १५ से.मी ११० ते १२० किलो प्रति हेक्टर	२५० ग्रॅम रायझोबियम जीवाणुसंवर्धन १० ते १५ किलो बियाण्यास गुळाच्या थंड द्रावणातून चोळावे.	३० किलो नत्र आणि ८० किलो स्फुरद पेरणी करताना द्यावे व नंतर २० दिवसांनी नत्राचा दुसरा हसा ३० किलो द्यावा.	राजमा + तूर २:१, राजमा + कापूस २:६	फुले येण्याच्या आणि शेगा भरण्याच्या काळात पाणी द्यावे	--	--	राजमा पिकाची कापणी करून मळणी करावी. कडुनिंबाचा पाला ५ टके प्रमाणात खालवून कोठीत साठवावे.
७	चवळी	मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी	या पिकाची पेरणी १५ जून ते ७जुलै पर्यंत करावी	४५ x १० से.मी १५ ते २० किलो प्रति हेक्टर	१ किलो बियाण्यास ५ ग्रॅम टायकोडर्मा याची बीजप्रक्रिया करावी.	२५ किलो नत्र आणि ५० किलो स्फुरद प्रति हेक्टर पेरणी करताना द्यावे.	चवळी + तूर २:१, चवळी + कापूस २:६	फुले येण्याच्या आणि शेगा भरण्याच्या काळात पाणी द्यावे	--	--	अधिक माहितीसाठी संपर्क ०२४२६-२४३४४७

सुधारित चारा पिके लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. संदिप लांडगे, डॉ. शिवाजी दमामे आणि डॉ. लक्ष्मण तागड

आखिल भारतीय समन्वित चारा पिके संशोधन प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महाराष्ट्रातील प्रामुख्याने पश्चिम महाराष्ट्रात पशुपालन व दुग्ध व्यवसाय हा शेतीला पूरक जोडधंदा तसेच अधिक उत्पन्न व आर्थिक स्थैर्य देणारा व्यवसाय म्हणून ओळखला जातो. आपल्या देशातील वाढती लोकसंख्या, शहरीकरण व उंचावलेले राहणीमान इत्यादी करणांमुळे मनुष्याच्या सतत वाढत असलेल्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी दुध, अंडी व मांस इ. बाबींची मागणी सातत्याने वाढत आहे. दुग्ध व्यवसायात मिळणारे उत्पादन हे पशुच्या अनुवांशिकतेवर आणि त्याला मिळणाऱ्या संतुलित आहारावर अवलंबून असते. शेतकऱ्यांमध्ये चारा पिकांच्या सुधारित वाणांच्या लागवडीबाबत असलेल्या अज्ञानामुळे बहुतेक ठिकाणी हिरव्या चान्याची कमतरता ३५ ते ४० टक्के पर्यंत दिसून येते.

पशु आहारात दर्जेदार हिरव्या चान्याचे महत्त्व

१. जनावरांची निरोगी वाढ व प्रजनन क्षमता टिकवण्यासाठी हिरवा चारा आवश्यक आहे.
२. हिरवा चारा चवदार व पाचक असल्याने आहारातील महत्त्वाचे घटक नैसर्गिक स्वरूपात उपलब्ध झाल्याने जनावराचे शरीराच्या कोणत्याही अवयवावर ताण न येता पचन होते व तापमान नियंत्रित राहण्यास मदत होते.
३. जनावरांच्या आहारात हिरव्या चान्याची कमतरता असल्यास उत्तम खुराक देवून सुध्दा जनावरांचे उत्पादनक्षम वय व उत्पादन यावर विपरीत परिणाम होवू शकतो.
४. दर्जेदार हिरव्या चारा अभावी गाभण गायींना 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.

वरील बाबींचा विचार करून पूर्ण वाढ झालेल्या जनावरास (४०० किलो वजन) गाईला सरासरी २० ते २५ किलो हिरवा चारा (निम्मा एकदल म्हणजेच मका, ज्वारी, बाजरी, संकरित नेपीअर अथवा गवते व निम्मा व्दिदल चारा म्हणजे लसुण घास, बरसिम, चवळी, स्टायलो तसेच ५ ते ६ किलो कोरडा चारा (कडबा, वाळलेले गवत, गव्हाचा भुसा, सरमाड इ.) रोज द्यावे. त्याच बरोबर १.५ ते २.० किलो खुराक, ३० ते ४० ग्रॅम खनिज मिश्रण व दिवसातून २ ते ३ वेळेस पाणी पाजावे, चारा शक्यतो कुट्टी करून द्यावा म्हणजेच 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/ कांड्या इ. माफक प्रमाणात उपलब्ध आहे. पशुपालक शेतकरी बांधवांनी खाली दिलेल्या पिकांप्रमाणे वाणांची लागवड करावी व दर्जेदार हिरव्या चान्याची निर्मिती करून दुग्ध व्यवसाय यशस्वी करावा.

सुधारीत वाणाचे बियाणे केवळ कृषि विद्यापीठामध्ये मर्यादित स्वरूपात उपलब्ध होते. यासाठी शेतकरी बांधवांनी एकदा विद्यापीठातून बियाणे खरेदी केल्यावर आपल्या कडील उपलब्ध क्षेत्रापैकी एक चतुर्थांश क्षेत्र हे भविष्यात लागणाऱ्या बियाण्यासाठी राखून ठेवावे.

मका

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

* लागवडीसाठी जमीन सुपीक, कसदार व निचरायुक्त निवडावी. एक नांगरट व कुळवाच्या दोन ते तीन पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. पुर्वमशागतीच्या वेळी जमिनीत हेक्टरी ५ टन शेणखत द्यावे.

* पेरणीसाठी आफ्रिकन टॉल, मांजरी कंपोजिट, गंगा सफेद-२, विजय या जातींची निवड करावी. पेरणीसाठी हेक्टरी ७५ किलो बियाणे लागते. पेरणीपूर्वी प्रति दहा किलो बियाणास २५० ग्रॅम अँझोटोबॅक्टर या जिवाणू संवर्धकाची बीज प्रकिया करावी.

* जून-जुलै महिन्यात पाभरीने ३० सेंमी अंतरावर पेरणी करावी.

* प्रति हेक्टरी १०० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ५० किलो पालाश द्यावे. यापैकी ५० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ५० किलो पालाश पेरणीच्यावेळी व उर्वरीत ५० किलो नत्राचा दुसरा हप्ता पेरणीनंतर एक महिन्याने द्यावा.

मक्यावरील लष्करी अळींचे एकात्मिक व्यवस्थापनासाठी

- * कीडग्रस्त पिकाच्या शेतीची खोल नांगरणी करावी.
- * पिकावरील अंडीसमुह गोळा करून नष्ट करून टाकावे.
- * पिकांचे नियमित सर्वेक्षण करावे व या किडीचा पतंग आकर्षित करण्यासाठी प्रकाश सापळे व कामगंध सापळ्यांचा वापर करावा.
- * मेटाहिझीयम अँनीसोप्ली या जैविक कीटकनाशकांचा ५ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून संध्याकाळच्या वेळेस फवारणी करावी.
- * अळीच्या प्रादुर्भावामुळे झालेले नुकसान हे ५% आढळल्यास निंबोळी अर्क ५% किंवा अझाडिरेक्टिन

१५०० पीपीएम ५ मिली प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

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

ज्वारी

- * ज्वारी हे महाराष्ट्रातील सर्वात लोकप्रिय असे महत्त्वाचे पारंपारिक चारा पीक आहे. अवर्षणप्रवण भागात व हलक्या जमिनीत देखील तग धरून राहण्याची क्षमता असल्याने निश्चित चारा उत्पादन देणारे पीक म्हणून या पिकाकडे पाहिले जाते. ज्वारीचा कडबा देखील जनावरांना चारा म्हणून देता येतो. ज्वारीचे चाऱ्याकरिता विकसित केलेले वाण सुमारे ३ ते ४ मीटर उंच वाढतात. त्याची ताटे हिरवीगार, पालेदार, रसाळ, रुचकर व पौष्टिक असल्यामुळे जनावरे ती आवडीने खातात. ज्वारीच्या चाऱ्यात ८ ते १० टक्के प्रथिने असतात.
- * या चारा पिकासाठी मध्यम ते भारी व चांगली निचरा होणारी जमीन लागते. पूर्वमशागतीच्या वेळी हेक्टरी ५ टन भरखत म्हणून शेणखत अथवा कंपोस्ट खत जमिनीत मिसळावे.
- * खरीप हंगामात जून-जुलै महिन्यात पेरणी करावी. पेरणीसाठी फुले गोधन, रुचिरा, फुले अमृता या जातींची ३० सेंमी अंतरावर पाभरीने पेरणी करावी. पेरणीपूर्वी प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम अॅझोटोबॅक्टर हे जिवाणू संवर्धक चोळावे. पेरणीसाठी हेक्टरी ४० किलो बियाणे लागते.
- * हेक्टरी १०० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश द्यावे. त्यापैकी ५० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश पेरणीच्यावेळी व उर्वरित ५० किलो नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी द्यावे.
- * खोड माशी नियंत्रणासाठी पेरणीच्या वेळी थायोमेथोक्झाम २ ग्रॅम/किलो बियाणात चोळावे अथवा क्रीनालफॉस २५ इ.सी. ७०० मिली ५०० लि/हेक्टर पाण्यात मिसळून उगवणीनंतर १० दिवसांनी फवारावे व दुसरी फवारणी पहिल्या फवारणीनंतर दहा दिवसांच्या अंतराने करावी.
- * पीक पन्नास टक्के फुलोऱ्यात (पेरणीनंतर ६५ ते ७० दिवसांनी) असताना पिकाची कापणी करावी.
- * हिरव्या चाऱ्याचे प्रति हेक्टरी ५०० ते ५५० क्विंटल उत्पन्न मिळते.

बाजरी

- * बाजरी हे हलक्या ते मध्यम जमिनीत घेतले जाणारे तृणधान्य वर्गातील चारा पीक असून महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने जायंट बाजरा या वाणाची चाऱ्यासाठी शिफारस केलेली आहे. या वाणाचा वाढीचा काल उंच असून लुसलुशीत हिरव्या

चाऱ्यात प्रथिनांचे प्रमाणे ७ ते ९ टक्के असते.

- * खरीप हंगामात जून-जुलै महिन्यात पेरणी करावी. पेरणीसाठी ३० सेंमी अंतरावर प्रति दहा किलो बियाणे पाभरीने पेरवे. पेरणीपूर्वी प्रति १० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम अॅझोटोबॅक्टर हे जिवाणू संवर्धक चोळावे.
- * हेक्टरी ९० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद व ३० किलो पालाश द्यावे. त्यापैकी ४५ किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद व ३० किलो पालाश पेरणीच्या वेळी व उर्वरित ४५ किलो नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी द्यावे.
- * पीक पन्नास टक्के फुलोऱ्यात (पेरणीनंतर ५५ ते ६० दिवसांनी) असताना पिकाची कापणी करावी.
- * हिरव्या चाऱ्याचे प्रति हेक्टरी ४५० ते ५०० क्विंटल उत्पन्न मिळते.

चवळी

- * मध्यम ते भारी चांगल्या निचऱ्याच्या जमिनीत चवळी या व्दिदलवर्गीय चारा पिकाची पेरणी पावसाळ्या जून ते ऑगस्ट या कालावधीत करावी. पेरणीसाठी श्वेता, इ.सी.४२९६, बुंदेल लोबिया, यु.पी.सी.५२८६, या वाणांची ३० सेंमी अंतरावर पाभरीने पेरणी करावी. पेरणीसाठी ४० किलो प्रति हेक्टरी बियाणे वापरावे. पेरणीपूर्वी प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम रायझोबियम हे जिवाणू संवर्धक चोळावे.
- * चवळी या पिकास २० किलो नत्र व ४० किलो स्फुरद पेरणीच्या वेळी द्यावे.
- * शेत तणविरहीत ठेवून खरीप हंगामात गरजेनुसार १५ दिवसांनी पाणी द्यावे. पेरणीनंतर ६० ते ६५ दिवसांनी कापणी करावी. हिरव्या चाऱ्याचे २५० ते ३०० क्विंटल प्रति हेक्टरी उत्पन्न मिळते. चवळीच्या चाऱ्यामध्ये १३ ते १५ टक्के प्रथिने असतात.

संकरित नेपिअर

- * बाजरी व नेपिअर यांच्या संकरातून फुले जयवंत व फुले गुणवंत हे दोन वाण महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने बहुवार्षिक चाऱ्यासाठी प्रसारीत केले आहेत. पालेदार, मऊ, रसाळ व ऑक्झालीक अॅसीडचे प्रमाणे अत्यल्प असल्याने जनावरांना कोणताही अपाय होत नाही. एकदा लागवड केल्यावर दर ४० ते ५० दिवसांच्या अंतराने हिरव्या चाऱ्याची सलग ३ ते ४ वर्षे कापणी करता येते. यामध्ये ९ ते १० टक्के प्रथिनांचे प्रमाणे असते.
- * संकरित नेपिअरच्या लागवडीसाठी कसदार, मध्यम ते भारी चांगल्या निचऱ्याची जमीन निवडावी. लागवडीपूर्वी उभी आडवी नांगरट करून ३ ते ४ कुळवाच्या पाळ्या देवून जमीन भुसभुशीत करावी. शेवटच्या कुळवणीच्या वेळी प्रति हेक्टरी

- १० टन चांगले कुजलेले शेणखत जमीनीत मिसळावे.
- * जून ते ऑगस्ट महिन्यात ठोबांद्वारे अथवा दोन डोळ्यांच्या कांड्या ९० सेंमी अंतरावरील सऱ्यांच्या बगलेत ६० सेंमी अंतर ठेवून लागवड करावी. प्रति हेक्टरी २२५ किलो नत्र, ७५ किलो स्फुरद व ६० किलो पालाश द्यावे, यापैकी लागवडीच्या वेळी ७५ किलो नत्र, ३७.५ किलो स्फुरद व ३० किलो पालाश द्यावे व चार कापण्या नंतर बांधणीच्या वेळी ३० किलो नत्र, ३७.५ किलो स्फुरद व ३० किलो पालाश द्यावे तसेच प्रत्येक कापणीनंतर प्रति हेक्टरी ३० किलो नत्राची मात्रा द्यावी.
- * प्रत्येक कापणीनंतर खुरपणी करावी व गरजेनुसार पाणी द्यावे.
- * पहिली कापणी लागवडीनंतर ६० दिवसांनी व नंतरच्या कापण्या ४५ ते ५० दिवसांच्या अंतराने कराव्यात. कापणी जमीनीपासून १५ ते २० सेंमी उंचीवर करावी. त्यामुळे चांगले फुटवे फुटतात.
- * हिरव्या चाऱ्याचे १२०० ते १५०० क्विंटल प्रति हेक्टरी प्रती वर्ष उत्पन्न मिळते.

बागायती मारवेल

- * बागायत भागात हिरव्या चाऱ्यासाठी भरपुर फुटवे गोड, (ब्रिक्स ७.५०), रुचकर, जास्त पचनियता (६१.३० टक्के) असलेला "फुले गोवर्धन" हा मारवेल गवताचा बहुवार्षिक वाण मध्यम ते भारी, कसदार व उत्तम निचऱ्याच्या जमिनीसाठी विद्यापीठाने लागवडीसाठी शिफारस केला आहे.
- * ४५ X ३० सेंमी अंतरावर प्रत्येक ठिकाणी दोन डोळ्यांची एक कांडी याप्रमाणे हेक्टरी ७५ हजार कांड्यांची लागवड पावसाळ्यात जून ते ऑगस्ट या कालावधीमध्ये करावी.
- * हेक्टरी १० ते १५ टन चांगले कुजलेले शेणखत मशागतीच्या वेळी जमिनीत मिसळावे. लागवडीच्या वेळी प्रती हेक्टरी ६० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद व २० किलो पालाश द्यावे. भरपुर चारा उत्पादनासाठी प्रत्येक कापणीनंतर २५ किलो नत्राची मात्रा द्यावी. पिकाच्या वाढीच्या सुरवातीच्या काळात खुरपणी करून शेत तणविरहीत ठेवावे.
- * पहिली कापणी लागवडीपासून ५० ते ६० दिवसांनी करावी. त्यानंतरच्या कापण्या दर ४५ ते ५० दिवसांनी कराव्यात. वर्षभरात प्रति हेक्टरी ६०० ते ७०० क्विंटल हिरवा चारा ६ ते ८ कापण्याद्वारे मिळतो.

जिरायती मारवेल

- * हलक्या ते मध्यम जमिनीत जिरायत भागासाठी फुले मारवेल-१ व फुले मारवेल -०६-४० हे दोन वाण कुरण विकासासाठी लागवडीस प्रसारीत करण्यात आले आहेत.
- * ४५X३० सेंमी अंतरावर जून ते ऑगस्ट या कालावधीत ठोबांद्वारे प्रति हेक्टरी ७५ हजार ठोबे या प्रमाणे करावी.

- * पुर्वमशागतीच्या वेळी प्रती हेक्टरी २.५ ते ५ टन शेणखत जमिनीत मिसळावे. लागवडीच्या वेळी प्रति हेक्टरी ३० किलो नत्र, ३० किलो स्फुरद व २० किलो पालाश द्यावे. प्रत्येक कापणीनंतर २५ किलो नत्राची मात्रा द्यावी.
- * हिरव्या चाऱ्याचे ३५० ते ४०० क्विंटल उत्पादन २ कापण्याद्वारे मिळते.

मद्रास अंजन

- * हलक्या ते मध्यम जमिनीत जिरायत भागासाठी तसेच कुरण विकासासाठी फुले मद्रास अंजन-१ व काजरी-७५ हे दोन वाण लागवडीसाठी विकसीत करण्यात आले आहेत.
- * ४५X३० सेंमी अंतरावर जून ते ऑगस्ट या कालावधीत ठोबांद्वारे प्रति हेक्टरी ७५ हजार ठोबे किंवा ५ ते ६ किलो बियाणे प्रति हेक्टरी या प्रमाणे करावी.
- * पुर्वमशागतीच्या वेळी प्रति हेक्टरी २.५ ते ५ टन शेणखत जमिनीत मिसळावे. लागवडीच्या वेळी प्रति हेक्टरी ४० किलो नत्र, ३० किलो स्फुरद व २० किलो पालाश द्यावे. प्रत्येक कापणीनंतर २५ किलो नत्राची मात्रा द्यावी.
- * हिरव्या चाऱ्याचे प्रति हेक्टरी ४०० ते ५०० क्विंटल उत्पन्न मिळते.

स्टायलो

- * स्टायलो हे व्दिदल बहुवार्षिक चारा पीक असून जिरायत भागात हलक्या ते मध्यम जमिनीत फुले क्रांती या वाणाची पेरणी जून ते जुलै महिन्यात करावी. हे पीक अवर्षणप्रवण भागात मुरमाड व अतिशय हलक्या तसेच डोंगर उतारावरील जमिनीतही तग धरून राहते. फळबागामध्ये आंतरपिक म्हणून सुध्दा फायदेशीर ठरते तसेच जमिनीची धुप होवू नये म्हणून शेततळ्याच्या भरावावर लागवड करता येते. या गवतात प्रथिनांचे प्रमाणे १२ ते १४ टक्के आढळते.
- * ३० सेंमी अंतरावर काकऱ्या मारून बी टाकावे अथवा बी फेकून पेरणी करावी. पेरणी नंतर बियाणे मातीने झाकू नये. पेरणीसाठी १० किलो प्रति हेक्टरी बियाणे वापरावे. पेरणीपुर्वी प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम रायझोबियम हे जिवाणू संवर्धक चोळावे.
- * पेरणीपुर्वी प्रति हेक्टरी २० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद व २० किलो पालाश द्यावे. व प्रत्येक वर्षी जुलै ऑगस्ट महिन्यात स्फुरदाची प्रति हेक्टरी मात्रा द्यावी.
- * कापणी पीक फुलोऱ्यात येण्याच्या सुरवातीलाच करावी. कापणीस उशीर झाल्यास चाऱ्याची प्रत खालावते. एका वर्षात दोन कापण्याद्वारे प्रति हेक्टरी २५० ते ३०० क्विंटल हिरव्या चाऱ्याचे उत्पन्न मिळते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३२४९

खरीप हंगामातील भाजीपाला पिकांसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन

डॉ. भिमराव कांबळे आणि डॉ. अनिल दुरगुडे

मृदविज्ञान विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

खरीप हंगामात प्रामुख्याने कांदा, वांगी, मिरची, टोमॅटो, भेंडी, घेवडा, वाल, बटाटा, कारली, दुधी भोपळा, दोडका, आणि गवार इ. भाजीपाला पिके घेतली जातात. या सर्व पिकांसाठी जमीन उत्तम निचऱ्याची, मध्यम ते भारी, काळी ते चिकणयुक्त पोयट्याची निवडावी. या जमिनीतील मातीचे पायाभुत गुणधर्म चांगले असावेत. उदा. सामू ६.५ ते ८.० पर्यंत असावा, क्षारता ०.५० डेसी सायमन प्रति मिटरपेक्षा कमी असावी. मुक्त चुनखडीचे प्रमाण ५ ते ८ टक्के पर्यंत असावे. या सर्व पायाभुत गुणधर्मांना चांगले ठेवण्यासाठी जमिनीतील सेंद्रिय कर्ब हा ०.६० टक्के पेक्षा जास्त असावा म्हणजे जमिनीची सुपीकतेबरोबर भाजीपाला पिकांची उत्पादकता वाढते.

खरीप हंगामात पाऊसमान अधिक असल्याने भारी काळ्या जमिनीत निचऱ्याची व्यवस्था करावी. लागवड पध्दतीत सरी वरंबा अथवा रुंद वरंबा गादी पध्दतीचा वापर करावा म्हणजे पावसाळ्यात पाणी साचणार नाही व जमीन लवकर वापश्यावर येईल. तसेच लागवडीपूर्वी शेवटच्या कुळवाच्या पाळीपूर्वी जमिनीत शेणखत प्रत्येक पिकांना तक्ता क्र. १ प्रमाणे शिफारशीनुसार मिसळावे. पुर्व अनुभवावरून ज्या जमिनीमध्ये

भाजीपाला पिकावर मर रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त होतो त्या ठिकाणी याच शेणखतात एकरी दोन ते तीन किलो ट्रायकोडर्मा पावडर अथवा बायोमिक्स एकत्र मिसळून शेतात मिसळावे म्हणजे उभ्या पिकात मर रोगांचा प्रादुर्भाव जास्त होणार नाही.

भाजीपाला पिकांसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनात जिवाणू/जैविक खते (बिजप्रक्रिया किंवा रोप प्रक्रियेद्वारे अॅझोटोबॅक्टर, अॅसीटोबॅक्टर, पीएसबी, ट्रायकोडर्मा इ.) तसेच सेंद्रिय खतात (कुजलेले शेणखत, गांडुळखत, लेंडीखत, कोंबडी खत, हिरवळीची खते आणि वेगवेगळ्या पेडीं इ.) आणि माती परिक्षणानुसार संतुलीत अन्नद्रव्ये वेगवेगळ्या रासायनिक खताद्वारे देणे या घटकांद्वारे अन्नद्रव्यांची कार्यक्षमता वाढविणे, पिकांना लागणारी अन्नद्रव्ये पुरविणे आणि जमिनीची सुपीकता, पिकांची उत्पादकतेत वाढ करून मातीचे आरोग्य चांगले ठेवणे हा उद्देश या एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनात आहे.

शेतकरी बंधुनी येत्या खरीप हंगामात तक्ता क्र. १ व २ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे एकात्मिक अन्नद्रव्ये घटकांचा वापर करून खरीप हंगामातील भाजीपाला पिकांचे शाश्वत उत्पादन घ्यावे.

तक्ता क्र. १ खरीप हंगामातील भाजीपाला पिकांना खालीलप्रमाणे सेंद्रिय, जैविक आणि माती परिक्षणाप्रमाणे कमतरता असल्यास सूक्ष्मअन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन करावे (प्रमाण एकरी)

	भाजीपाला पिकांचे नांव	शेणखत (टन/एकरी)	जिवाणू खतांची बी/रोपे प्रक्रिया	कमतरतेनुसार जमिनीतून सूक्ष्मअन्नद्रव्ये खते (किलो/एकर)
१	कांदा	८	अॅझोस्फिरीलम व पीएसबी प्रत्येकी २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे प्रक्रिया	झिंक सल्फेट ८ किलो/ फेरस सल्फेट १० किलो
२	टोमॅटो	८	रोपे प्रक्रिया इमिडाक्लोप्रीड ५ मिली + मॅन्कोझेब २० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी	बोरॅक्स २ किलो/ झिंक सल्फेट ८ किलो/ फेरस सल्फेट १० किलो
३	वांगी	८	रोपे प्रक्रिया इमिडाक्लोप्रीड ५ मिली + मॅन्कोझेब २० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी	बोरॅक्स २ किलो/ झिंक सल्फेट ८ किलो/ फेरस सल्फेट १० किलो
४	दुधी भोपळा	८	रायझोबियम व पीएसबी प्रत्येकी २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे	बोरॅक्स २ किलो/ झिंक सल्फेट ८ किलो/ फेरस सल्फेट १० किलो
५	भेंडी	८	अॅझोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळणारे जिवाणू प्रत्येकी २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे	बोरॅक्स २ किलो/ झिंक सल्फेट ८ किलो/ फेरस सल्फेट १० किलो
६	गवार	८	चवळी गटातील रायझोबियम २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे	बोरॅक्स २ किलो/ झिंक सल्फेट ८ किलो/ फेरस सल्फेट १० किलो
७	घेवडा	४	रायझोबियम व पीएसबी प्रत्येकी २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे	बोरॅक्स २ किलो/ झिंक सल्फेट ८ किलो/ फेरस सल्फेट १० किलो

	भाजीपाला पिकांचे नांव	शेणखत (टन/एकरी)	जिवाणू खतांची बी/रोपे प्रक्रिया	कमतरतेनुसार जमिनीतून सूक्ष्मअन्नद्रव्ये खते (किलो/एकर)
८	कारली/दोडका	८	रायझोबियम व पीएसबी प्रत्येकी २५ ग्रॅम प्रति १ किलो बियाण्यास चोळावे	बोरॅक्स २ किलो/ झिंक सल्फेट ८ किलो/ फेरस सल्फेट १० किलो
९	बटाटा	८	अॅझोटोबॅक्टर १ किलो + अॅसीटोबॅक्टर २०० मिली + ४० लिटर पाणी बेणे प्रक्रिया	जमिनीतून १० किलो सूक्ष्मग्रेड ख द्यावे
१०	मिरची	८	ट्रायकोडर्मा व पी.एस.बी. प्रत्येकी २५ ग्रॅ. प्रति किलो बियाण्यास प्रक्रिया करावी	जमिनीतून १० सूक्ष्मग्रेड नं.१ द्यावे.
११	वाल	८	अॅझोटोबॅक्टर व पी.एस.बी. प्रत्येकी २५ ग्रॅ. प्रति किलो बियाण्यास प्रक्रिया करावी	जमिनीतून १० किलो सूक्ष्मग्रेड नं.१ द्यावे.

टिप :

- * लागवडीसाठी बियाणे असल्यास बीजप्रक्रिया करावी तर रोप लागवडीसाठी असल्यास १० मिनिटे रोपांची मुळे नमुद द्रावणात बुडवून लागवड करावी.
- * सूक्ष्मअन्नद्रव्येयुक्त रासायनिक खते व सूक्ष्म ग्रेड नं.१ ही लागवडीनंतर ३० दिवसांनी ४० किलो शेणखतात आठवडाभर मिरवून जमिनीतून द्यावी व मातीआड करावी किंवा पेरणीपूर्वी शेणखतात मिसळून द्यावी.
- * सूक्ष्म अन्नद्रव्याची उभ्या पिकात कमतरता लक्षणे दिसून आल्यास फुले द्रवरूप मायको ग्रेड नं.२ ची सुरुवातीस शाकिय वाढ अवस्थेत ०.५% तर फुले लागल्यानंतर १% प्रमाणे फवारणी करावी.

तक्ता क्र. २ खरीप हंगामातील भाजीपाला पिकांना खालीलप्रमाणे संतुलीत अन्नद्रव्यांचे (रासायनिक खतांद्वारे) व्यवस्थापन करावे.

अ.क्र.	पिकांचे नांव	अन्नद्रव्ये (खत)			शेरा
		नत्र (युरीया)	स्फुरद (सिंगल सुपर फॉस्फेट)	पालाश (म्युरेट ऑफ पोटॅश)	
१	कांदा	४०(८७)	२०(१२५)	२०(३३)	अर्धे नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीच्या वेळी आणि उर्वरीत नत्र ३० व ४५ दिवसांनी समान हप्त्यात द्यावे
२	टोमॅटो (संकरीत)	१२० (२६०)	६० (३७५)	६० (१००)	अर्धे नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीच्या वेळी आणि उर्वरीत नत्र तीन समान हप्त्यात २० दिवसाच्या अंतराने विभागून द्यावे
३	वांगी	६० (१३०)	३० (१८८)	३० (५०)	अर्धे नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीच्या वेळी आणि उर्वरीत नत्र दोन समान हप्त्यात विभागून ३० व ४५ दिवसांनी द्यावे
४	दुधी भोपळा	४० (१८७)	२० (१२५)	२० (३३)	अर्धे नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीच्या वेळी आणि उर्वरीत नत्र दोन समान हप्त्यात विभागून ३० व ४५ दिवसांनी द्यावे.
५	भेंडी	४० (८७)	२० (१२५)	२० (३३)	अर्धे नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीच्या वेळी आणि उर्वरीत नत्र पेरणीनंतर तीन समान हप्त्यात विभागून ३०,४५, ६० दिवसांनी द्यावे

अ.क्र.	पिकांचे नांव	अन्नद्रव्ये (खत)			शेरा
		नत्र (युरीया)	स्फुरद (सिंगल सुपर फॉस्फेट)	पालाश (म्युरेट ऑफ पोटॅश)	
६	गवार	१६ (३५)	२४ (१५०)	२४ (४०)	अर्धे नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळी व त्यानंतर एक महिन्यांनी उर्वरीत नत्राचा हप्ता द्यावा.
७	घेवडा	२० (४३)	४४ (२७५)	४४ (७४)	अर्धे नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीच्या वेळी व लागवडीनंतर १ महिन्यांनी उर्वरीत अर्धे नत्र देवून मातीची भर लावावी.
८	कारली/दोडका	४० (८७)	२० (१२५)	२० (३३)	अर्धे नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीच्या वेळी व उर्वरीत नत्र ३०, ४५ व ६० दिवसांनी समप्रमाणात द्यावे.
९	बटाटा	४० (८७)	२४ (१५०)	४८ (८०)	अर्धे नत्र, पालाश व संपुर्ण स्फुरद लागवडीच्या वेळी तर उर्वरीत नत्र व पालाश ३० दिवसांनी द्यावे.
१०	मिरची	४० (८७)	२० (१२५)	२० (३३)	अर्धे नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीच्या वेळी व लागवडीनंतर १ महिन्यांनी व ४५ दिवसांनी उर्वरीत नत्र विभागून द्यावे
११	वाल	४० (८७)	२० (१२५)	२० (३३)	संपूर्ण नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीच्या वेळी द्यावे.

टिप

- * अन्नद्रव्ये मात्रामध्ये कंसातील आकडेवारी म्हणजे रासायनिक खतांची मात्रा उदा. युरिया, सिंगल सुपर फॉस्फेट व म्युरेट ऑफ पोटॅश दिलेले आहे.
- * सर्व खतमात्रा माती परिक्षणानुसार द्यावी. अन्नद्रव्ये कमी असल्यास शिफारशीत खते २५ टक्क्यांनी वाढवावी, मध्यम असल्यास आहे तशी शिफारशीप्रमाणे द्यावीत व जास्त असल्यास २५ टक्क्यांनी शिफारस मात्रा कमी करावी. जमिनीतील माती पुथःकरण अहवालाप्रमाणे सामू, क्षारता, चुनखडीचे प्रमाण या पायाभुत गुणधर्मावरून माती समस्यायुक्त (क्षारयुक्त, चोपण, चुनखडीयुक्त इ.) असल्यास शेणकाला स्लरी (जिवामृत) ची आळवणी (२०० लिटर/एकर) एक महिन्यांनी ३० दिवसांच्या अंतराने दोन वेळा करावी म्हणजे रासायनिक खतांची कार्यक्षमता वाढते व भाजीपाला उत्पादनाची गुणवत्तापण सुधारते. शेतकऱ्यांकडे शेणखताचा अपुरा पुरवठा असल्यास हंगामापूर्वी हिरवळीच्या पिकांची लागवड करून जमिनीत गाडावीत म्हणजे जमिनीत सेंद्रिय कर्ब व सूक्ष्म जिवाणूंची संख्या वाढण्यास मदत होते. भाजीपाला पिकांवर हवामानातील आकस्मित बदल झाल्यास पोषक अन्नद्रव्यांची फवारणीद्वारे वापर करावा. उदा. फुले द्रवरूप सूक्ष्मग्रेड II ची फवारणी शाकीय व फुलोऱ्यात (१००

मिली/१० लिटर पाणी) करावी मात्र यामध्ये कोणतेही विद्राव्य खत किटकनाशक किंवा बुरशीनाशक मिसळून फवारणी करू नये. तसेच १९:१९:१९, १२:६१:००, ००:५२:३४, कॅल्शियम नायट्रेट, पोटॅशियम नायट्रेट, पोटॅशियम शोनाईट इ. विद्राव्य खतांचा पीक वाढीच्या अवस्थेनुसार फवारणीद्वारे वापर करावा. जमीन जास्त निचऱ्याची, हलकी असल्यास रासायनिक खते निंबोळी किंवा करंजपेड (१:५ प्रमाणात) मध्ये मिसळून वापर करावा.

पुर्वदक्षता म्हणून भाजीपाला पिकांवर किड/रोग नियंत्रणासाठी फुले मेटारायझियम, फुले बगीसाईड, फुले ट्रायकोडर्मा, निंबोळी अर्क, फुले बिव्हेरिया इ. सारख्या जैविक किड व रोगनाशकांचा वापर करावा म्हणजे पुढे रासायनिक किड व रोगनाशक औषधांवर होणारा खर्च कमी होईल आणि पर्यायाने भविष्यात वनस्पतिंचे व मानवाचे आरोग्य सुध्दा चांगले राहील.

अशा प्रकारे खरीप हंगामातील एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनामध्ये सेंद्रिय खते, जैविक खते, माती परिक्षण आधारीत संतुलीत अन्नद्रव्य व सूक्ष्मअन्नद्रव्ये रासायनिक खताद्वारे वापर केल्यास निश्चितच भविष्यात भाजीपाल्याचे शाश्वत विषमुक्त उत्पादन मिळेल.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३२०९

आडसाली ऊस लागवड तंत्रज्ञान व ठिबक सिंचन व्यवस्थापन

डॉ. राजेंद्र भिलारे, डॉ. सुरज नलावडे आणि डॉ. दत्तात्रय थोरवे

मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगांव, जि.सातारा

आडसाली ऊसाची उत्पादकता वाढविण्यासाठी पंचसुत्री तंत्रज्ञानाचा वापर करावा. यामध्ये जमिनीचे आरोग्य व्यवस्थापन, सुधारीत जातींचे शुध्द व निरोगी बियाण्याचा वापर, ५ फुट सरीमध्ये रोप लागवड तंत्र, ठिबक सिंचनद्वारे पाणी आणि खत व्यवस्थापन, तण नियंत्रण आणि आंतरमशागत या तंत्राचा वापर केल्यास अपेक्षित उत्पादन मिळू शकेल.

जमिनीची निवड

ऊस लागवडीसाठी पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी मध्यम ते भारी जमीन निवडावी. अधिक उत्पादनाच्या दृष्टीकोनातून जमिनीचा सामू ६.५ ते ८.०० पर्यंत असावा. सेंद्रिय कर्बाचे किमान प्रमाण ०.५ टक्के पेक्षा अधिक असावे. आडसाली ऊस १८ महिने शेतामध्ये उभा राहणार आहे. त्यानंतर त्याचा खोडवाही आपण घेणार आहोत. या ऊसाची कार्यक्षम मुळे १.५ फुट खोलीपर्यंत पसरत असल्याने खोल नांगरट करणे गरजेचे आहे. भारी जमिनीतील १.५-२ फुट खोलीवरील जमिनीचा कठीण थर फोडण्यासाठी दर ३ वर्षातून एकदा १ ते १.५ मीटर अंतरावर उताराच्या दिशेने मोल नांगराने (सब साँडलरचा) नांगरट करावी आणि मुख्य चरापर्यंत नांगराची तासे काढावीत.

जमिनीचे व्यवस्थापन

ऊसाची लागवड करण्यापूर्वी ताग किंवा धेंचा ही हिरवळीच्या खतांची पिके घ्यावीत. साधारणपणे हेक्टरी २० ते २५ टन बायोमास गाडल्यानंतर त्यापासून ८५ ते ९० किलो नत्राची मात्रा मिळू शकते. हिरवळीचे खत नसल्यास शेवटच्या पाळीअगोदर हेक्टरी ३० टन चांगले कुजलेले शेणखत जमिनीत मिसळून द्यावे. मातीची तपासणी करून त्याप्रमाणे अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाची दिशा ठरवावी. लोह, जस्त, मॅंगनीज आणि बोरॉन या सुक्ष्मअन्नद्रव्यांची कमतरता असणाऱ्या जमिनीसाठी हेक्टरी २५ किलो फेरस सल्फेट, २० किलो झिंक सल्फेट, १० किलो मॅंगनीज सल्फेट आणि ५ किलो बोरॅक्स चांगल्या कुजलेल्या शेणखतामध्ये (१० : १ प्रमाणात) ५ ते ६ दिवस मुरवून लागवडीच्या अगोदर सरीतून द्यावे. हुमणी प्रादुर्भाव कमी होण्यासाठी लागवडीच्या वेळी निंबोळी पेंड हेक्टरी २ टन सरीत मिसळावी.

ऊसाचे अधिक उत्पादन देणारे वाण

ऊसाचे नवीन वाण शोधण्यात मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगांव या केंद्राचे योगदान फार मोठे आहे. या केंद्राने संशोधन करून शिफारस केलेल्या वाणाखाली महाराष्ट्रात ८७ टक्के क्षेत्र आहे. ऊस लागवडीसाठी को.८६०३२ (निरा), कोएम ०२६५ (फुले २६५), फुले ऊस १५०१२, फुले ऊस १३००७ आणि व्हीएसआय ८००५ या अधिक उत्पादन देणाऱ्या

वाणांची लागवड करावी. महाराष्ट्रामध्ये को ८६०३२ वाणाची ५० ते ५५ टक्के आणि फुले २६५ वाणाची ३० ते ३२ टक्के क्षेत्रावर लागवड केली जाते. ऊस लागणीसाठी ऊस बेणे मळ्यातील ९ ते ११ महिने वयाचे अनुवांशिकदृष्ट्या शुध्द आणि निरोगी बियाणे वापरावे. ऊसाचे बियाणे लांब कांड्याचे व फुगीर डोळ्याचे आणि रसरशीत असावे. अनुवांशिकदृष्ट्या शुध्द बेणे वापरल्यास ऊस उत्पादनात १५ ते २० टक्के वाढ होते. जास्त पावसाच्या प्रदेशात आडसाली ऊसाची लागवड रोप लागण पध्दतीने महिनाभर उशीरा करावी म्हणजे एक शिवडी ऊस राहणार नाही. दर तीन वर्षांनी बेणे बदलावे. ऊस बेणे बदलाचे प्रमाण ३० टक्के पेक्षा अधिक असावे. रोपांपासून लागवड करण्यासाठी फुले सुपरकेन नर्सरी तंत्रज्ञानाचा अवलंब करावा.

बेणे प्रक्रिया

काणी रोगाचा बंदोबस्त करण्यासाठी, तसेच कांडीवरील खवले कीड व पिठ्या ढेकूण यांच्या नियंत्रणासाठी हेक्टरी १०० ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम व ३०० मि.ली. 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 उसाची 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 सऱ्या पाडाव्यात. सरीची लांबी उतारानुसार २० ते ४० मीटर ठेवावी. एक डोळा पध्दतीने डोळा वरच्या बाजूस ठेवून १ फुट अंतरावर व दोन डोळ्यांची टिपरी वापरावयाची असल्यास दोन टिपऱ्यामधील अंतर अर्धा फुट ठेवून लागण करावी. जोडओळ पट्टा पध्दतीने लागवड करावयाची असल्यास मध्यम जमिनीसाठी २.५ फुटावर तर भारी जमिनीसाठी ३ फुटावर सलग सऱ्या पाडणे.



को ८६०३२

फुले २६५

फुले ऊस १५०१२

फुले ऊस १३००७

तक्ता क्र.१ : ऊस लागवडीसाठी अंतर आणि एकरी लागणारी ऊसाची रोपे / टिपरी

दोन सरीतील अंतर	एकरी लागणारी ऊसाची रोपे		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 फूट)	५५५५	७४०७	१११११	१११११
१३५ सेंमी. (४.५ फूट)	४९३८	६५८४	९८७६	९८७६
१५० सेंमी. (५ फूट)	४,४४४	५९२५	८८८८	८८८८
१८० सेंमी. (६ फूट)	३७०४	४९३८	७४०७	७४०७
जोड ओळ २.५ फूट	५,९२६	७९०९	११८५१	११८५१
जोड ओळ ३ फूट	४९३८	६५८४	९८७६	९८७६

आडसाली ऊसातील आंतरपिके

आडसालीमध्ये खरीप हंगामातील भुईमूग, चवळी, सोयाबीन व भाजीपाला इत्यादी आंतरपिके घेता येतात. ऊस पिकामध्ये ताग, धेंचा यासारख्या हिरवळीच्या पिकांचा आंतरपीक म्हणून समावेश करता येतो व बाळबांधणीच्यावेळी हिरवळीची पिके सरीमध्ये गाडून बाळ बांधणी करता येते. यामुळे जमिनीची सुपिकता टिकविण्यास मदत होते.

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

खतमात्रा देण्याची वेळ	हेक्टरी अन्नद्रव्य			हेक्टरी खत मात्रा		
	नत्र	स्फुरद	पालाश	युरिया	सिं.सु.फॉ	म्यु.ऑ.पो
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 उसासाठी हेक्टरी ३२५ ते ३५० लाख लिटर पाण्याची गरज असते. साधारणपणे ३८ ते ४० पाण्याच्या पाळ्या लागतात. दोन पावसाळ्यामुळे ८ ते १० पाणी कमी लागतात. ठिबक सिंचन पध्दतीमुळे ५० टक्क्यापर्यंत पाण्याची बचत, उत्पादनात २० टक्के वाढ खतामध्ये सुध्दा २५ टक्के बचत होते. मातीची भौतिक तपासणी करून ठिबक सिंचन प्रणालीचा वापर करावा. ठिबक सिंचनाचे पाणी सरीच्या दोन्ही बाजुस पोहचत असल्याचे ओलावा चेक करून खात्री करावी.

पाणी व्यवस्थापन

आडसाली ऊसासाठी हेक्टरी ३२५ ते ३५० हेक्टर से.मी. (लाख लिटर) पाण्याची गरज असते. मोठ्या बांधणीपर्यंत सर्वसाधारणपणे पाण्याच्या पाळ्या हेक्टरी ८ सें.मी. खोलीच्या द्याव्यात. त्यानंतर १० सें.मी. खोलीच्या पाळ्या द्याव्यात. हंगामानुसार व आवश्यकतेनुसार उन्हाळ्यात ८ ते १० दिवसांनी, पावसाळ्यात १४ ते १५ दिवसांनी व हिवाळ्यात १८ ते २० दिवसांनी पाणी द्यावे. ऊसामध्ये पाचटाचा वापर केल्यास पाणी ८ ते १० दिवस उशीराने दिल्यास पाण्याची बचत होते. ऊस वाढीच्या अवस्थेनुसार तक्ता क्र. ३ प्रमाणे पाणी नियोजन करावे. पाण्याची कमतरता असल्यास ऊसाच्या दोन सरीमध्ये पाचटाचे आच्छादन वापरून पीक वाचविता येते.

तक्ता क्र.३ : ऊस वाढीच्या अवस्थेनुसार द्यावयाचे पाणी

अ.नं.	ऊस वाढीची अवस्था	कालावधी (महिने)			एका पाळीस द्यावयाचे पाणी (हे.सें.मी)
		सुरु	पुर्वहंगामी	आडसाली	
१	उगवण	उगवण	१.५ ते २	१.५ ते २	६
२	फुटवा	फुटवा	२ ते ४	२ ते ४	८ ते १०
३	पुर्व वाढ	पुर्व वाढ	४ ते ६	४ ते ६	८ ते १०
४	जोमदार वाढ	जोमदार वाढ	६ ते १२	६ ते १४	१० ते १२
५	पक्वता	पक्वता	१२ ते १४	१४ ते १६	७ ते ८

ठिबक सिंचन पध्दत

तक्ता क्र.४ : उसाची पाण्याची गरज व ठिबक संच चालवण्याचा कालावधी

अ.नं.	महिने	सरासरी बाष्पीभवन वेग (मि.मी.)	पिक वाढ गुणांक	पिकास पाण्याची गरज (लिटर/दिवस)	४ लीटरचा ड्रीपर दररोज चालविण्याचा कालावधी	
					तास	मिनीटे
१	जानेवारी	४.०७	०.६	२.२४	०	३४
२	फेब्रुवारी	५.४९	०.६५	३.२७	०	४९
३	मार्च	७.३३	०.९	६.०६	१	३१
४	एप्रिल	८.७३	०.९	७.२१	१	४८
५	मे	९.२४	१.१	९.३३	२	२०
६	जून	५.६२	१.१	५.६८	१	२५
७	जुलै	४.१	१.१५	४.३३	१	५
८	ऑगस्ट	३.७७	१.१५	३.९८	१	०
९	सप्टेंबर	४.३७	१.१५	४.६१	१	९
१०	ऑक्टोबर	४.४९	१	४.१२	१	२
११	नोव्हेंबर	४.१	०.८५	३.२०	०	४८
१२	डिसेंबर	३.६३	०.६५	२.१७	०	३३

विद्राव्य खतांचा वापर

ठिबक सिंचनातून खते दिल्यास खतांची कार्यक्षमता ९० टक्क्यापर्यंत वाढते, तर प्रचलित पध्दतीत ३५ ते ४० टक्के खते उपयोगी पडतात. लागणीपासून मोठ्या बांधणीपर्यंत दर आठवड्याच्या अंतराने समान २० हफ्त्यात किंवा दर पंधरा दिवसांच्या अंतराने समान १० हफ्त्यांत नत्रखताची मात्रा विभागून दिल्यास उसाच्या उत्पादनात भरीव वाढ होते. नत्रासाठी युरिया, स्फुरदयुक्त खते देण्यासाठी फॉस्फरिक आम्ल किंवा १२:६१:०० या खतांचा वापर करावा. पालाश खतांच्या वापरासाठी पांढरे पोटॅशियम क्लोराईड वापरावे. याशिवाय पाण्यात विरघळणाऱ्या मिश्र खतात १९:१९:१९, २०:२०:२०, २०:०९:२०, १५:०४:१५ तर द्रवरूप खतात ४:२:८, ६:३:६, ६:४:१०, १२:२:६, ९:१:६ अशा विविध ग्रेडची खते उपलब्ध आहेत. ही खते प्रमाणबद्ध व शिफारसीप्रमाणे वापरावीत.

तण नियंत्रण व बांधणी

सुरुवातीला ४ महिने तणे ऊसाबरोबर स्पर्धा करीत असतात. ऊसाच्या वाढीवर परिणाम करतात. विशेषतः फुटवे फुटताना आणि कांडी लागताना हि तणे त्रासदायक ठरत आहे. ऊसावर ग्लायफोसेट (राऊंडअप) तणनाशक पडणार नाही याची काळजी घ्यावी व यासाठी नोझलवर प्लॅस्टीक हुड बसवावे. तसेच डब्ल्यू.एफ.एन.६२ या तणनाशक नोझलचा वापर करावा. त्याकरीता तक्ता क्र. ५ प्रमाणे तण नाशकाचा वापर करावा. एचटीपी पंपामुळे तणनियंत्रण परिणामकारक होत नाही म्हणून ऊस लागणीनंतर ३ ते ४ दिवसांनी हात पंपानेच फवारणी करावी. ऊस पीक २ व ४ महिन्याचे झाल्यानंतर बाळबांधणी व मोठी बांधणी करावी. मोठी बांधणी झाल्यानंतर ऊसाचे कट दाबून दिल्याने ऊस पडण्याचे प्रमाण कमी होते.

तक्ता क्र. ५. आडसाली ऊसाला तणनाशक फवारणी वेळापत्रक (किलो प्रति हेक्टर)

तणनाशक	क्रियाशील घटक (%)	शिफारसीत क्रियाशील घटक मात्रा (कि/हे)	प्रमाण ५०० लिटर पाण्यात (कि/हे)	१० लिटर पाण्यात (ग्रॅम /मिली.)
ऊस लागणीनंतर ३ ते ४ दिवसांनी				
अॅट्राझीन		१-२	२-४	४० ते ८०
मेट्रीब्युझीन		१.०	१.५०	३० ते ४०
ऊस व तणे 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
हॅलोसल्फोरॉन मिथील (सेम्प्रा)+मेट्रीब्युझीन	७५%+ ७०%	६७.५ ग्रॅम +१	९०+१.५०	१.८ +३० लव्हाळयासाठी
ग्लायफोसेट	४१ %	१.०	२.५०	४० ते ५० (फक्त तणावर)

पीक संरक्षण

ऊसावरील महत्वाचे रोग

महाराष्ट्रात ऊस पिकावर बेणे, हवा व जमिनीद्वारे ३० रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. त्यामध्ये बेण्याद्वारे चाबुक काणी, गवताळ वाढ, खोडकुज व लालकुज, हवेद्वारे पोक्का बोईंग, तांबेरा व पानावरील तपकिरी ठिपके तर जमीनीतून अननस रोग, मर व लाल कुज व किडीद्वारे मोझॅक व गवताळ वाढ इत्यादी रोगांचा प्रसार व प्रादुर्भाव होतो. तक्ता क्र. ६ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे रोग नियंत्रण करावे.

तक्ता क्र. ६ ऊस पिकातील रोग नियंत्रणासाठी उपाययोजना

रोग	रासायनिक/ जैविक नियंत्रण	फवारणी प्रमाण (प्रति १० लिटर पाणी)
चाबुक काणी	कार्बेन्डॅझिम ०.१ टक्के	१० ग्रॅम (बीज प्रक्रिया)
पोक्का बोईंग	मॅन्कोझेब ०.३० टक्के अथवा कार्बेन्डॅझिम ०.१ टक्के	३० ग्रॅम १० ग्रॅम
तांबेरा व पानावरील तपकिरी ठिपके	मॅन्कोझेब ०.३० टक्के अथवा टेब्युकोनॅझोल ०.१ टक्के अथवा अॅझोऑक्सीस्ट्रॉबीन १८.२% + डायफेनकोन्याझोल ११.४% एस.सी. ०.१%	३० ग्रॅम १० मिली १० मिली
चाबुक काणी, लाल कुज गवताळ वाढ	उष्ण बाष्प बेणे प्रक्रिया ५४ डिग्री से. २.५ तास	--
मर, मुळकुज, लालकुज	ट्रायकोडर्मा व पॅसिलोमायसिस (फुले ट्रायकोडर्मा+)	५० ग्रॅ.म. (बीजप्रक्रिया) व जमिनीत २०-२५ कि.ग्रॅ./हे.

ऊसावरील महत्वाच्या किडी

महाराष्ट्रात ऊसावर खोड कीड, कांडी कीड, शेंडे किड, हुमणी, पांढरा लोकरी मावा, पिठ्या ढेकुण, पाकोळी (पायरिला), पांढरी माशी आणि वाळवी या किडींचा प्रादुर्भाव कमी अधिक प्रमाणात दिसून येतो. तसेच तक्ता क्र. ७ व ८ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे किड नियंत्रण करावे.

तक्ता क्र.७. ऊस पिकातील किड नियंत्रणासाठी रासायनिक उपाययोजना

किडी	औषधे	प्रमाण १० लिटर पाण्यासाठी आणि हेक्टरी
खोड कीड	क्लोरेन्ट्रॅनिलीप्रोल ०.४% दाणेदार अथवा फिप्रोनिल ०.३% दाणेदार अथवा क्लोरोपायरीफॉस २०% प्रवाही अथवा क्लोरेन्ट्रॅनिलीप्रोल १८.५% एस.सी.	१८.७५ किलो सरीमध्ये चळीतून द्यावे २५ किलो सरीमध्ये चळीतून द्यावे २५ मिली पिकावर फवारणी ४ मिली पिकावर फवारणी
शेंडे कीड	क्लोरेन्ट्रॅनिलीप्रोल ०.४% दाणेदार अथवा फिप्रोनिल ०.३% दाणेदार	१८.७५ किलो सरीमध्ये चळीतून द्यावे २५ किलो सरीमध्ये चळीतून द्यावे
मुळ पोखरणारी अळी	फिप्रोनिल ०.३% दाणेदार	
पिठ्या ढेकूण	मोनोक्रोटोफॉस ३६% एस.एल.	२० मिली पिकावर फवारणी
खवले कीड		
हुमणी	फिप्रोनिल ४०% + इमिडाक्लोप्रिड ४०% डब्ल्यू.जी.	हेक्टी ४ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी पंपाची तोटी (नोझल) काढून सरीतून सोडावे.
	थायमिथोक्झाम ०.९०% + फिप्रोनिल ०.२०% जी.आर.	हेक्टी १५ किलो सरीमध्ये चळीतून द्यावे
लष्करी अळी	क्लोरेन्ट्रॅनिलीप्रोल १८.५% एस.सी. अथवा एमामेकटिन बेन्झोएट ५ टक्के एस.जी. अथवा स्पिनेटोरम ११.७% एस.सी.	४ मिली पिकावर फवारणी ४ ग्रॅम पिकावर फवारणी ५ मिली पिकावर फवारणी
उंदीर	झिंक फॉस्फाईड २% त्यानंतर ब्रोमोडीओलोन	झिंक फॉस्फाईड किंवा ब्रोमोडीओलोन एक भाग व भरडधान्य ५० भाग व थोडे गोडतेल अमिष बिळात २० ग्रॅम टाकून बिळे बुजवावीत.
वाळवी	क्लोथीआनिडीन ५०% डब्ल्यू.डी.जी.	हेक्टी २.५ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी पंपाची तोटी (नोझल) काढून सरीतून सोडावे

तक्ता क्र.८. ऊस पिकातील किड नियंत्रणासाठी जैविक उपाययोजना

किडी	जैविक नियंत्रण	प्रमाण १० लिटर पाणी आणि प्रति हेक्टर
खोड कीड	ट्रायकोग्रामा चिलोनिस(ट्रायकोकार्ड) कामगंध सापळे (इ.एस.बी. ल्यूर)	५ ते ६ ट्रायकोकार्ड १५ दिवसांच्या अंतराने ५ कामगंध सापळे
कांडी कीड	ट्रायकोग्रामा चिलोनिस(ट्रायकोकार्ड) कामगंध सापळे (आय.एन.बी. ल्यूर)	१५ दिवसांच्या अंतराने जुलै ते ऑक्टोबर ५-६ ट्रायकोकार्ड प्रति हेक्टर
शेंडे कीड	ट्रायकोग्रामा चिलोनिस(ट्रायकोकार्ड) कामगंध सापळे (टी.एस.बी. ल्यूर)	५ कामगंध सापळे
मुळे पोखरणारी कीड	ट्रायकोग्रामा चिलोनिस(ट्रायकोकार्ड)	
लोकरा मावा	डिफा ऑफिडीव्होरा मायक्रोमस क्रायसोपर्ला	१००० अळी किंवा कोष प्रति हेक्टर २५०० अळी प्रति हेक्टर १५ दिवसांचे अंतराने ऑगस्ट ते ऑक्टोबर
पिठ्या ढेकूण	क्रिप्टोलिमस मॉन्ट्रोझियरी	१५०० प्रौढ
पाकोळी (पायरीला)	इपिरिकॅनिया मेलॅनोल्फुका	५,००,००० अंडी किंवा ५००० कोष
हुमणी	प्रकाश सापळे	०५ प्रकाश सापळे हेक्टी
लष्करी अळी	मेटॅरिझीयम अॅनीसोप्ली अथवा न्युमोरिया रिलई अथवा एन. पी. व्ही. विषाणु	५० ग्रॅम. पिकावर फवारणी २० मिली पिकावर फवारणी

ऊस उत्पादन : आडसाली ऊसाची लागवड सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण १ टक्यापेक्षा जास्त असलेल्या जमिनीत, ५ फुट सरीवर, १.५ ते २ फुटांवर एक डोळा टिपरी किंवा रोप लागण, पहिले चार महिने तणनियंत्रण, ठिबक सिंचन आणि फर्टिगेशनद्वारे अन्नद्रव्य व्यवस्थापन केल्यास हमखास फुले २६५, को ८६०३२ आणि फुले ऊस १५०१२ या वाणांचा वापर केल्यास एकरी ८० ते १०० टन ऊस उत्पादन मिळू शकते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क- ०२१६९-२६५३३४ / २६५३३३

कापूस पिकातील एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन

डॉ. नंदकुमार भुते, डॉ. राजेंद्र वाघ आणि डॉ. भाऊसाहेब पवार

कापूस सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

शेतकऱ्यांना नगदी पैसा मिळवून देणाऱ्या पिकांपैकी, कापूस हे एक देशातील महत्वाचे प्रमुख नगदी प्रमुख पीक असून काळ्या माती मधील पांढर सोनं, असे कापसाला संबोधले जाते. भारतामध्ये सुमारे सहा कोटी लोकांना कापूस शेती तसेच कापूस पिकावर आधारित उद्योगांमध्ये रोजगार उपलब्ध होतो. जगातील एकूण क्षेत्रापैकी जवळपास ३८ टक्के कापूस लागवड भारतात केली जाते. अशाप्रकारे कापूस या नगदी पिकास सामाजिक, राजकीय व आर्थिक बाबतीत अनन्यसाधारण महत्व आहे. महाराष्ट्रमध्ये कापूस पिकाखाली सुमारे ४२ लाख हेक्टर क्षेत्र असून बहुतांश कपाशीची लागवड हि मोसमी पावसावर अवलंबून असल्याने त्याचे उत्पादन व उत्पादकता कमी येते. तसेच पावसाची अनियमितता, हवामानातील बदल, कीड व रोग इत्यादीमुळे कापसाची उत्पादकता कमी होते. यांपैकी किडी व रोगांमुळे होणारे नुकसान सर्वात जास्त आहे. कपाशीचे अपेक्षित उत्पन्न मिळविण्यासाठी कीड-रोगांचे व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे. जिराईत कपाशीपेक्षा बागायती कपाशीचे रोगापासून जास्त नुकसान होते कारण, बागायती कपाशीमध्ये ओलाव्याचे प्रमाण जास्त असते आणि अशा वातावरणात सूक्ष्मजंतुची वाढ जास्त प्रमाणात होऊन रोगांचा प्रादुर्भाव आणि फे लाव झपाट्याने होतो. कपाशीवर येणाऱ्या प्रमुख किडी खालील प्रमाणे आहेत.

कपाशीवरील प्रमुख किडी

अ. रस शोषण करणा-या किडी

* **मावा** : मावा हा लांबट पिवळसर ते गडद हिरवा किंवा काळ्या रंगाचा असतो. मागच्या बाजूस शिंगासारखी दोन टोके असतात. प्रौढ मावा व त्याची पिल्ले पानाच्या खालच्या बाजूने आणि कोवळ्या शेंड्यांवर समुहाने राहून त्यातील रस शोषण करतात. तसेच मावा शरिरातून चिकट गोड द्रव पदार्थ बाहेर टाकतो त्यामुळे पानावरील भाग चिकट बनतो. तसेच काही रोगांच्या विषाणूचा प्रसार माव्यामार्फत होतो.

* **तुडतुडे** : तुडतुडे साधारणपणे पाचरीच्या आकाराचे व फिकट हिरव्या रंगाचे असतात. ते नेहमी तिरके चालतात. प्रौढ आणि पिल्ले पानांच्या खालच्या बाजूने राहून त्यातील रस शोषण करतात. अशी पाने प्रथम कडेने पिवळसर होऊन नंतर तपकिरी रंगाची होतात.

* **फुलकिडे** : ही कीड अतिशय लहान, नाजूक व रंगाने फिकट पिवळसर असते. त्यांच्या पंखांच्या कडा केसाळ दिसतात. प्रौढ

फुलकिडे आणि पिल्ले कापसाच्या पानामागील भाग खरवडून त्यातून निघणारा रस शोषण करतात. प्रादुर्भावग्रस्त भागातील पेशी शुष्क होतात व प्रथम तो भाग पांढुरका आणि नंतर तपकिरी होतो.

* **पांढरी माशी** : प्रौढ माशीचे पंख पांढरे असून शरीरावर पिवळसर झाक असते. डोक्यावर मध्यभागी दोन तांबडे ठिपके असतात. पिल्ले व प्रौढ पानाच्या खालच्या बाजूने राहून रस शोषण करतात, प्रादुर्भावग्रस्त पाने कोमेजतात. याशिवाय पिल्ले आपल्या शरीरातून गोड चिकट द्रव बाहेर टाकतात. त्यावर काळी बुरशी वाढते.

* **पिठ्या ढेकूण** : पिल्ले आणि प्रौढ ढेकूण लहान, चपटे, दीर्घ वर्तुळाकार व रंगाने पिवळसर असतात. शरीराभोवती मेणासारखे पांढऱ्या रेशमी कापसासारखे आवरण असते. पिल्ले व प्रौढ या दोन्ही अवस्था कपाशीची पाने, कोवळी शेंडे, पात्या, फुले व बोंडे यातून रस शोषण करतात. हे ढेकूण आपल्या शरिरातून साखरेसारखा गोड द्रव बाहेर टाकतात. कालांतराने त्यावर काळी बुरशी वाढते, त्यामुळे झाड चिकट व काळपट दिसतात.

ब. बोंडअळ्या

* **ठिपक्याची बोंडअळी** : अळीचा रंग गर्द तपकिरी असून अंगावर काळे, बदामी ठिपके व बारीक काटे असतात. शरीराच्या वरच्या बाजूला मधोमध पांढुरका पट्टा असतो. पेरणी केल्यानंतर एक महिना झाल्यावर अळी प्रथम झाडाच्या शेंड्यात शिरून आतील भाग खाते आणि त्यामुळे असे शेंडे सुकून जातात. नंतर अळी कळ्यात शिरून व बोंडात शिरून त्यांचे नुकसान करते.

* **हिरवी (अमेरिकन) बोंडअळी** : लहान अळ्या पारदर्शी, पिवळसर पांढऱ्या रंगाच्या किंवा हिरवट असतात. मोठी अळी पोपटी किंवा हिरवट रंगाची असून कडेने व पाठीवर तुटक गर्द करड्या उभ्या रेषा असतात. अळीचा रंग लालसर-भुरा किंवा काळसरही असू शकतो. अळ्या अंड्यातून बाहेर पडल्यानंतर सुरुवातीस कोवळी पाने, कळ्या, फुले यावर उपजिविका करतात. बोंडे आल्यानंतर त्यामध्ये तोंड खुपसून आतील भाग खातात.

* **गुलाबी (शेंदरी) बोंडअळी** : अंड्यातून बाहेर आलेली अळी पांढुरकी तर पूर्ण वाढ झालेली अळी शेंदरी रंगाची असते. अळी कळ्या, फुले किंवा बोंडे यांना बारीक छिद्र करून आत शिरते. प्रादुर्भावग्रस्त फुले अर्धवट उमललेल्या गुलाबाच्या कळीसारखी दिसतात. अशा कळ्यांना डोमकळ्या म्हणतात. किडलेल्या

पात्या, बोंडे गळून पडतात किंवा परिपक्व होताच फुटतात व गळून गेलेली बोंडे सडतात.

क. इतर किडी

* तंबाखुवरील पाने खाणारी अळी (स्पोडोप्टेरा लिटूरा)

पूर्ण वाढ झालेली अळी हिरवट तपकिरी रंगाची, गुळगुळीत असून पाठीवर कडेने काळे त्रिकोणी ठिपके असतात. अळी अवस्था ही पानांच्या खालच्या बाजूस राहून सुरुवातीला एकत्रितपणे खात राहते व नंतर एकएकटे राहून दुसरीकडे खात राहते.

* **लाल कोळी** : कोळ्याला आठ पाय असून तो रंगाने लाल असतो. पिल्ले व प्रौढ कोळी कोवळ्या पानातील रस शोषण करतात. त्यामुळे पाने लालसर तपकिरी होतात व नंतर वाळतात.

कापूस : एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

मशागतीय पध्दती

- * कपाशीच्या शेवटच्या वेचणीनंतर शेतात शेळ्या, मेंढ्या, जनावरे चरण्यासाठी सोडावे.
- * कपाशीची धसकटे, पालापाचोळा न जाळता कंपोष्ट खत करण्यासाठी वापरावा.
- * उन्हाळ्यामध्ये दिवसा जमिनीची खोल नांगरट करावी, कारण नांगरटीमागे दिवसा मित्रपक्षी किडींना टिपतात.
- * किडींच्या पर्यायी खाद्य वनस्पतीचा नायनाट करावा.
- * कपाशीचा खोडवा (फरदड) घेण्याचे टाळावे.
- * गुलाबी बोंडअळीचे पर्यायी खाद्य पिके भेंडी, अंबाडी ही कपाशी पूर्वी किंवा नंतर घेऊ नये.
- * हिरव्या बोंडअळीचे पर्यायी खाद्य पिके उदा. टोमॅटो, हरभरा इ. कपाशी पूर्वी किंवा नंतर घेण्याचे टाळावे.
- * किडींचा प्रादुर्भाव वाढू नये म्हणून जास्तीच्या नत्र खताचा वापर करू नये.
- * शिफारसीनुसार दोन ओळीतील व दोन झाडातील अंतर ठेवावे.
- * कपाशीवरील किडींच्या नैसर्गिक शत्रू किटकांचे संवर्धन होण्यासाठी मका, चवळी, उडीद, मूग, यासारखी आंतरपीके किंवा मिश्रपिके लावावी.
- * कपाशी पिकाभोवती झेंडू आणि एरंडी या सापळा पिकांची एक ओळ कडेने लावावी.
- * आंतरमशागत करून पीक २ महिन्यापर्यंत तणविरहीत ठेवावे.

यांत्रिक पध्दती

- * कपाशीचे शेतात पक्षांना बसण्यासाठी हेक्टरी किमान २५ पक्षीथांबे उभे करावेत, म्हणजे पक्षी त्यावर बसून शेतातील अळ्या टिपून खातील.

- * गुलाबी बोंडअळीग्रस्त डोमकळ्या तोडून आतील अळीसह नष्ट कराव्यात.
- * प्रादुर्भावग्रस्त गळालेली पाते, बोंडे जमा करून नष्ट करावीत.
- * कपाशीचे शेतामध्ये पिवळे चिकट सापळे लावावेत. पिवळ्या रंगाकडे पांढऱ्या माशा, तुडतुडे आकर्षित होऊन चिकटून मरतात.
- * मोठ्या प्रमाणात गुलाबी बोंडअळीचे पतंग अडकिवण्यासाठी प्रति हेक्टरी १०-१२ कामगंध सापळे लावावे.
- * पिठ्या ढेकणाचे व्यवस्थापन करताना फक्त प्रादुर्भावग्रस्त पिकावर फवारणी करावी अथवा प्रादुर्भावग्रस्त भाग किडीसहीत काढून नष्ट करावा.

जैविक पध्दती

- * पिकाच्या पहिल्या दोन महिन्यांच्या काळात शक्यतो ५ टक्के निंबोळी अर्क अथवा अँझाडिरेक्टिन १०००० पीपीएम १ मि.ली. प्रति लिटर किंवा १५०० पीपीएम २.५ मि.ली. प्रति लिटर पाण्यात मिसळून प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी.
- * पिठ्या ढेकणासाठी लेकॅनिसिलियम (व्हर्टिसिलियम) लेकॅनी या बुरशीची ४ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यामध्ये मिसळून फवारणी करावी.
- * गुलाबी (शेंदरी) बोंडअळीचे अंडी अवस्थेतच नियंत्रण करणेसाठी ट्रायकोग्रामाटॉयडिया बॅक्टी या परोपजीवी गांधिलमाशीच्या अंड्याचे कार्ड (१.५ लाख अंडी/ हे.) पिकावर लावावेत.
- * स्पोडोप्टेरा अळीचा प्रादुर्भाव झाल्यास नोमुरीया रिलाई या बुरशीची ४ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी किंवा एस.एल.एन.पी.व्ही. ५०० एल.ई. विषाणू २ मिलि प्रती लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

कपाशीवरील प्रमुख रोग : कपाशीमध्ये जीवाणू, बुरशीमुळे होणारे रोग खालील प्रमाणे आहेत

१. करपा (ब्लॉइट)
२. कवडी (अँथ्रॅकनोज)
३. पानावरील ठिपके (अल्टरनेरीया)
४. मूळ कुजव्या (रुट रॉट)
५. मर रोग (विल्ट)
६. दहीया रोग (ग्रे मिल्ड्यु)
७. आकस्मिक मर (पॅरा वील्ट)
८. बोंड सड (बोल रॉट)

रासायनिक पद्धती :

किडी	किटकनाशके	मात्रा/१० लि.पाणी
मावा, तुडतुडे, फुलकिडे	बुप्रोफेझीन २५ एससी किंवा	२० मिली
	फ्लोनीकॅमीड ५० डब्ल्युजी किंवा	२ ग्रॅम
	डायफेन्थुरॉन ५० डब्ल्युपी किंवा	१२ ग्रॅम
	फिप्रोनील ५ एससी किंवा	३० मिली
पांढरी माशी	निंबोळी तेल ५ टक्के किंवा	५० मिली
	डायफेन्थुरॉन ५० डब्ल्युपी किंवा	१२ ग्रॅम
	फ्लोनीकॅमीड ५० डब्ल्युजी किंवा	२ ग्रॅम
	पायरीप्रोक्झीफेन १० ईसी किंवा	२० मिली
	बुप्रोफेझीन २५ एससी	२० मिली
बोंडअळी (शेंदरी, अमेरिकन व ठिपक्याची)	प्रोफेनोफॉस ५० ईसी किंवा	३० मिली
	इमामेक्टीन बॅन्झोएट ५ एससी किंवा	४ ग्रॅम
	थायामिथाक्झाम १२.६ + लॅमडा साहॅलोथ्रीन ९.५ झेडसी किंवा	४ मिली
	प्रोफेनोफॉस ४० टक्के + सायपरमेथ्रीन ४ टक्के ईसी	१० मिली
तंबाखुवरील पाने खाणारी अळी	क्लोरेन्ट्रानीलीप्रोल १८.५ एससी किंवा	३ मिली
	नोव्हल्युरॉन ८.८ एससी	२० मिली
लाल कोळी	डायकोफॉल १८.५ टक्के किंवा	५४ मिली
	स्पायर्रोमेसिफेन २२.९ एससी	१२ मिली

- * वर शिफारस केलेल्या कीटकनाशकाचे प्रमाण पाठीवरील साध्या पंपासाठी आहे. पॉवर (पट्टेल) पंपासाठी हे प्रमाण तीनपट वापरावे.
- * कीटकनाशकांचे मिश्रण टाळावे कारण कीटकनाशकांचे मिश्रण पर्यावरणाला जास्त घातक असल्यामुळे ते नवीन किडीच्या प्रादुर्भावासाठी कारणीभूत ठरते.

१. करपा (ब्लॉइट)

कपाशीवर येणाऱ्या प्रमुख रोगांपैकी हा एक महत्त्वाचा रोग आहे. झॅन्थोमोनास माल्व्हेसेरम या अणुजिवामुळे हा रोग होतो. विशेष म्हणजे हा रोग देशी (अरबोरियम) व अमेरिकन (हिरसुटम) या दोन्हीही कपाशीवर आढळून येतो. परंतु या रोगाचे प्रमाण अमेरिकन कपाशीवर फार मोठ्या प्रमाणात दिसून येते.

लक्षणे : रोगाची लक्षणे बिजपत्रापासून ते थेट बोंड अवस्थेपर्यंत केंव्हाही दिसून येतात. कपाशीच्या पानाच्या खालच्या बाजूवर व शिराशेजारी पानावर प्रथम हिरवे ठिपके दिसून येतात. असे ठिपके तांबूस होऊन पुढे काळसर होतात, कालांतराने हे ठिपके एकमेकांत मिसळून पाने करपल्यासारखे दिसू लागतात व पानाच्या भुजाही काळ्या पडू लागतात. तसेच बोंडावर, पानांवर ठिपके दिसतात. पुढे तपकिरी होऊन कपाशीची प्रत बिघडते.

रोगाचा प्रसार : प्रामुख्याने रोगाचा प्रसार दुषित व रोगट बियाणे, शेतातील झाडांचे रोगट अवशेष यामुळे होतो.

उपाय

- * पेरणीपूर्वी बियाण्यास कार्बेन्डाझीम (बावीस्टीन) हे

आंतरप्रवाही बुरशीनाशकाची १.५ ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ. या प्रमाणात बिजप्रक्रिया करावी.

- * रोग दिसताच कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ५० टक्के पाण्यात मिसळणारे १२५० ग्रॅम अधिक स्ट्रेप्टोसायक्लिन १०० पी.पी.एम. ५०० लिटर पाण्यात मिसळून दोन ते तीन फवारण्या कराव्यात.

- * बियाण्यास सुडोमोनास फ्लुरोसन्स या जैविकाची १० ग्रॅम/कि.ग्रॅ. बियाणे या प्रमाणात बिज प्रक्रिया करावी व पिकावर २ टक्के द्रावणाची ३०, ६० व ९० दिवसांनी याच जैविकाच्या तीन फवारण्या घ्याव्यात.

२. कवडी (अॅथरॅकनोज)

कापूस पिकविणाऱ्या सर्व भागात या रोगाचा प्रादुर्भाव फार मोठ्या प्रमाणावर आढळतो. हा रोग कोलेटोट्रीकम इन्डीकम या बुरशीमुळे होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव देशी व अमेरिकन कपाशीवर आढळून येतो.

लक्षणे: हा रोग दोन अवस्थेत आढळून येतो. पहिल्या अवस्थेत रोपे मरतात. यामध्ये रोपाच्या सुरुवातीच्या बिजदलावर

गोलाकार तांबूस ठिपके दिसतात. तसेच कोवळ्या देठावर जमिनीलगतच्या भागावर व्रण अथवा चट्टे येऊन रोपे मरतात. रोपास येणाऱ्या नंतरच्या पानावर किंवा फांद्यावर हा रोग दिसून येत नाही. दुसऱ्या अवस्थेत रोग प्रामुख्याने बोंडावर दिसू लागतो. बोंडावर अगर पानाच्या कडेने तेलकट तपकिरी चट्टे अथवा ठिपके दिसून येतात. नंतर असा भाग खोलगट होऊन कडा उंच दिसतात. पुष्कळसे ठिपके एकत्र मिसळून बोंडाचा बराच भाग व्यापला जातो. आतील कापूस सरकीस घट्ट चिटकून राहतो, त्यास 'कवडी' असे म्हणतात.

प्रसार: या रोगाचा प्रसार दुषित व रोगट बियाणे तसेच जमिनीतील रोगट झाडाच्या अवशेषापासून होतो. दुय्यम प्रसार बुरशीच्या बिजाणुद्वारे हवा व जमिनीतून होतो. या रोगास दमट व किंचित उष्ण वातावरण पोषक ठरते.

उपाय :

- * शेतात पडलेला पालापाचोळा, रोगट झाडे, फांद्या गोळा करून त्या नष्ट कराव्यात.
- * पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम ३ ग्रॅम/कि.ग्रॅ. चोळावे.
- * रोग दिसताच कॉपरऑक्झीक्लोराईड हे ताम्रयुक्त औषध २५ ग्रॅम/१० लिटर पाण्यात मिसळून दोन ते तीन फवारण्या कराव्यात.

३. पानावरील ठिपके (अल्टरनेरीया)

हा बुरशीजन्य रोग मुख्यत्वे करून पानावर दिसून येतो. देशी व अमेरिकन जाती या रोगास बळी पडतात.

लक्षण: पानावर सुरवातीस गोलाकार तपकिरी रंगाचे लहान लहान ठिपके दिसू लागतात. पुढे हे ठिपके एकमेकात मिसळून मोठे होतात. सूक्ष्म निरीक्षण केल्यास ठिपक्यात एक मध्यवर्ती बिंदुत मिसळणारी लहान लहान वर्तुळे आढळून येतात. रोगग्रस्त पाने कालांतराने वाळू लागतात व शेवटी गळून पडतात. दमट व पावसाळी हवामानात या रोगाचा प्रसार झपाट्याने होतो.

प्रसार: रोगाची बुरशी पालापाचोळ्यावर असते. तसेच बुरशी पुढील हंगामातील पिकास रोग होण्यास कारणीभूत ठरते. दुय्यम प्रसार बुरशीच्या बिजाणुद्वारे हवेतून होतो.

उपाय

- * शेतात राहिलेली रोगग्रस्त पाने जाळावीत.
- * रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच ०.२५% तिव्रतेचे कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे.
- * डायथेन झेड-७५ या बुरशीनाशकाची ०.२% या तिव्रतेची फवारणी करावी.

४. मूळ कुजव्या (रुट रॉट)

मायक्रोफोमिना फॅजिओलीना या बुरशीमुळे हा रोग होतो. हा रोग देशी व अमेरिकन अशा दोन्ही कपाशीवर येतो. रोगाची बुरशी वर्षानुवर्षे जमिनीत राहते.

लक्षण: झाड एकाएकी कोमेजून वाळते व जमिनीतून विनासायास उपटले जाते. यात मूळे कुजतात साल चटकन निघून येते. सालीतील तंतू सुटे होतात. सालीच्या आतील मुळाचा व खोडाचा भाग तपकिरी किंवा काळ्या रंगाचा होतो. सालीच्या आतील भागात रोगकारक बुरशीच्या काळ्या रेषांच्या लहान लहान गोळ्या दिसून येतात.

प्रसार: रोगाचा प्रसार रोगट बियाद्वारे व दुषित जमिनीद्वारे होतो. रोगाची बुरशी प्रामुख्याने जमिनीत राहत असल्याने रोगाचा प्राथमिक प्रादुर्भाव मुख्यतः जमिनीद्वारे होतो. जमिनीतील पाण्याचा अभाव व अधिक तापमान या रोगाच्या प्रसारात अनुकूल ठरते.

उपाय

- * पिकाची फेरपालट करणे.
- * पेरणीपूर्वी बियाण्यास कार्बेन्डॅझीम (बावीस्टीन ५०%) १.५ ग्रॅम प्रति किलो प्रमाणे लावावे.
- * वेळीच पाण्याच्या पाळ्या देऊन पाण्याचा योग्य निचरा करावा.
- * कॉपर ऑक्सिक्लोराईड ३ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून त्याचे द्रावण रोगट झाडाच्या बुडाशी गोलाकार पद्धतीने टाकावे.
- * ट्रायकोडर्मा व्हिरीडीची (४ ते ६ ग्रॅ./किलो बियाण्यास) बीजप्रक्रिया करावी.

५. मर रोग (विल्ट)

देशी कपाशी प्रामुख्याने ह्या रोगास बळी पडतात. बहुतेक सर्व अमेरिकन वाण या रोगास प्रतिकारक आढळून आलेले आहेत.

प्रसार: रोगाचा प्रसार रोगट बियाद्वारे व दुषित जमिनीद्वारे होतो.

उपाय

- * रोग प्रतिबंधक जातीचाच पेरणीसाठी वापर करावा. पिकाची फेरपालट करावी. पेरणीपूर्वी बियाण्यास १.५ ग्रॅम बावीस्टीन किंवा ३ ग्रॅम थायरमची प्रति किलो बियाण्यास बीजप्रक्रिया करावी.

६. दहीया रोग (ग्रे मिल्डयु)

रामूलेरिया अरीओलाय नावाच्या बुरशीमुळे हा रोग कपाशीवर येतो. विशेष म्हणजे पिकांच्या वाढीच्या काळात रोग वाढण्यास सुरुवात होते. रोगाच्या वाढीत आर्द्रतेची गरज असते. नदीकाठीच्या खोलगट जमीन असलेल्या ठिकाणी सुरुवातीस हा रोग येतो.

लक्षण: प्रथम झाडाच्या जुन्या पानावर खालील बाजूस भुरकट रंगाचे चट्टे दिसू लागतात. चट्टे कोनाकृती किंवा अनियमित आकाराच्या ठिपक्यांच्या स्वरूपात शिरा व उपशिराच्या मध्ये दिसतात. रोगाची तीव्रता जास्त असल्यास पाने भुरकट होऊन पानगळ होते. त्यामुळे उत्पादनात घट येते.

पान नं. ६५ वर पहा

पावसाळ्यात संकरीत गायींचे लसीकरण आणि एकात्मिक आरोग्य व्यवस्थापन

डॉ.रवींद्रनाथ निमसे, डॉ.महेंद्र मोटे आणि डॉ.दिलीप देवकर

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

बदलत्या वातावरणाचा परिणाम मानवी आरोग्या बरोबर पशुआरोग्यावर देखील होत असतो. पावसाळ्यातील वाढलेली आर्द्रता सुक्ष्मजीवांच्या वाढीसाठी अनुकूल असते. सूक्ष्म जिवांमुळेमुळे होणाऱ्या आजाराशी लढण्यासाठी जनावरांचे लसीकरण योग्यवेळी व योग्य मात्रेत झाले पाहिजे. वेळोवेळी होणारे आजार टाळण्यासाठी पावसाळ्याच्या सुरुवातीला जनावरांचे लसीकरण करून घेतले पाहिजे. लसीकरण करताना तज्ज्ञ पशुवैद्यकाच्या सल्ल्यानेच करावे. रोगाची साथ येण्यापूर्वीच जनावरांचे लसीकरण केल्यास उपचाराचा अतिरिक्त खर्च वाचतो. सोबतच जनावरांची रोगप्रतिकारशक्ती टिकून राहते. लसीकरण करण्यापूर्वी जंतनिर्मुलन केल्यास लसीची उपयोगिता वाढते.

पावसाळ्यात संकरीत गायींचे लसीकरण

संकरीत जनावरांमध्ये पावसाळ्यात साधारण कोणकोणत्या आजारासाठी लसीकरण प्रथम प्राधान्याने केले पाहिजे, याविषयी माहिती करावयाची म्हणजे सर्वात महत्वाचा आजार आहे, लाळ्या खुरकत. लाळ्या खुरकत रोगाविरुद्ध एप्रिल तसेच सप्टेंबर महिन्यामध्ये लसीकरण करावे. हि लस देताना २ मिली लस मात्रा जनावरांच्या स्नायुमध्ये द्यावी. त्यानंतर दुसरा महत्वाचा आजार म्हणजे अँथ्राक्स.अँथ्राक्स हा आजार तसा देशात खूपच कमी प्रमाणात आढळतो.पण या आजारापासून होणारे नुकसान आणि आजाराची दाहकता लक्षात घेता या आजाराचे स्थान वर आहे. या आजाराची लस शिफारस केवळ वारंवार उद्ववणाऱ्या ठिकाणी ऑगस्ट महिन्यात वर्षातून एक वेळा असे सलग तीन वर्ष लस द्यावी. या नंतर महत्वाचा आजार म्हणजे घटसर्प आणि फऱ्या. घटसर्प आणि फऱ्या हे आजार सुद्धा महाराष्ट्रात वेगवेगळ्या ठिकाणी आढळून येतात. म्हणून या आजाराचे लसीकरण होणे सुद्धा गरजेची बाब आहे. म्हणून संकरीत जनावरांना घटसर्प, फऱ्या या आजारावर लसीकरण करावे. या आजाराचे लसीकरण मे महिन्यात करावे. बाजारात या दोन आजारावर एकत्रित लस उपलब्ध आहे. एकत्रित लस दिल्याने श्रम आणि पशुधनाला लस टोचणीने होणारा त्रास कमी होतो.

आजकाल लम्पी या महत्वाच्या आजाराने डोके वर काढले आहे. लम्पी आजाराचा पावसाळ्याच्या शेवटी अधिक प्रसार होतो. पावसाळ्यात जास्त झाल्याने दलदल निर्माण होते. या दलदलीत चावणारे कीटक, गो-माशा, डास, चिलटे याचे प्रमाण वाढते.चावणारी माशी एका दिवसामध्ये चार किमी पर्यंत प्रवास करते. त्यामुळे एकदा हा आजार आढळून आला कि तो

एक दिवसात चार किलोमीटर परिसरात पसरतो. लम्पी आजाराने देशी जनावरांना व कालवडींना तुलनेत जास्त त्रास होतो. म्हणून त्यांची विशेष काळजी घेतली पाहिजे. गाभण जनावरात आजार झाला तर तो नवजात वासरात सुद्धा दिसून आला आहे.

लम्पी आजारात सडकून १०५ ते १०६ डिग्री फॅरनाईट पर्यंत ताप येतो. या काळात जनावर खाणे पिणे बंद करते. जनावराच्या शरीरावर नाण्याच्या आकाराचे फोड येतात. काही प्रकारात एक, दोन किंवा सगळे पाय सुजतात.तुलनेत आजाराचा हा प्रकार जनावरांसाठी सर्वात जास्त त्रासदायक दिसून आलेला आहे. या आजारामुळे होणारा त्रास हा दहा दिवसांपासून ते दोन महिन्यांपर्यंत टिकून राहतो.या सर्व त्रासापासून वाचायचे म्हणजे लसीकरणाला तर पर्याय नाही. हा आजार गाई मध्ये आढळत असला तरी गाईची लस उपलब्ध नाही. गायींकरता लस संशोधनाच्या अंतिम टप्प्यात आहे. परंतु विषाणू साधर्म्यामुळे शेळीत देवी रोगाची प्रतिबंधात्मक लस (Goat Pox) यासाठी दिली जाते आणि याचे चांगले परिणाम दिसून येत आहेत. योग्य काळजी घेऊन लसीकरण केले तर शेकडा ९० पेक्षा जास्त परिणाम कारकता दिसून आलेली आहे.

पावसाळ्यात संकरीत गायींचे एकात्मिक आरोग्य व्यवस्थापन

पावसाळ्यातील महत्वाची समस्या म्हणजे दलदल. या दलदली मुळे उपद्रवी माश्या, गोचीड, कीटक यांच्या प्रमाणात वाढ होते. हि वाढ रोखण्यासाठी काही उपाय करणे गरजेचे आहे. गोठ्याच्या सभोवती पाणी साठणार नाही, याची काळजी घेतली पाहिजे. गोठ्यात जनावरे बसण्याची जागा कोरडी राहिल याकडे लक्ष देणे गरजेचे आहे. जनावर बसण्याची जागा ओलसर असल्यास स्तनदाह हा आजार होण्याची शक्यता असते. दुधाळ जनावरांचे सडे नियमितपणे निर्जंतुक करावीत. दूध काढण्यापूर्वी आणि काढल्यानंतर कास व सडे जंतुनाशकाणे धुवावीत.गोठा कोरडा राहण्यासाठी पाणी गळण्याच्या ठिकाणी डागडुजी केली पाहिजे. जनावरांच्या मलमुत्रातून बाहेर पडणाऱ्या अमोनिया वायुचे निस्सरण होणे गरजेचे आहे. अमोनिया वायू हा पशुधन आणि मानव यांच्या आरोग्यासाठी धोकादायक आहे. पावसाळ्यात जमीन ओली, भुसभुशीत झाल्याने जनावरे घसरतात, त्यांच्या खुरांना जखमा होतात.जमीन भुसभुशीत होऊन जनावरे घसरणार नाहीत या करिता मुरुम टाकावा. पावसाच्या कालावधीत खुरांची वेळोवेळी तपासणी करावी.

जनावरांमध्ये रवंथ व्यवस्थित होण्यासाठी कोरडा चारा

गरजेचा आहे. आपल्याकडे जानेवारी ते मार्च या काळात कोरडा चारा उपलब्ध होतो. हाच अधिकचा कोरडा चारा व्यवस्थितरित्या साठवून त्याचा वापर पावसाळ्यात करावा. पावसाळा सुरु होण्यापुर्वीच पशुपालकांनी मुरघास बनवून घ्यावे. मुरघास तयार होण्यासाठी साधारणपणे ४० ते ४५ दिवसाचा कालावधी लागतो, त्या प्रमाणे नियोजन करावे. साठवलेला कोरडा चारा आणि मुरघास हा जास्त पावसाच्या आणि पाऊस झडीच्या वेळी कामास येतो. म्हणून योग्य चारा नियोजन होणे गरजेचे आहे.

पावसाळ्यात वातावरणातील थंडपणा वाढतो, थंड हवामानात जनावरांना अधिक उर्जा लागते. अशा वेळी जनावरांना अतिरिक्त कोरडा चारा दिल्यास जास्त फायदेशीर ठरतो. त्यामुळे जनावरे वातावरणाशी सहजरीत्या जुळवून घेतात. यामुळे पावसाळ्यामध्ये जनावरांच्या आहारात कोरड्या चान्याचा समावेश केला पाहिजे. अतिरिक्त उर्जा मिळण्यासाठी मका भरडा, गहू, बाजरीचा भरडा यांसारखे उर्जायुक्त खाद्यघटक आहारामध्ये असावेत. बायपास फॅट १०० ग्रॅ. दिल्यास दूध उत्पादन टिकून राहते. हिरव्या चान्यामध्ये ८० ते ८५ टक्के पाणी असते. हिरव्या चान्याचे प्रमाण वाढले कि जनावरांचे शेण पातळ पडते. दुधातील घन पदार्थाचे प्रमाण कमी होते. म्हणून हिरव्या चान्याबरोबर कोरडा चाराही समप्रमाणात गरजेनुसार द्यावा.

पावसाळ्यात अस्वच्छता दुर्गंधीमुळे जनावर विविध रोगांना बळी पडू शकतात त्यामुळे गोठ्यातील स्वच्छतेकडे प्रामुख्याने लक्ष देणे गरजेचे असते. पावसाळ्यात तापमान कमी असले तरी हवेतील आद्रता वाढते. गोठ्यातील ओलसरपणाने सूक्ष्म जीवाणू आणि बुरशीची वाढ होते आणि संसर्गजन्य रोगांचे प्रमाण वाढते. गोठ्यात खड्डे असतील तर पावसापूर्वी ते मुरूम टाकून बुजवावेत आणि गोठा कोरडा राहण्यासाठी गोठ्यात थोडा उतार काढावा आणि नालीद्वारे मुलमुत्राची विल्हेवाट लावावी. पावसाचे पाणी गोठ्यात येऊ नये यासाठी गोठ्याच्या बाहेरील बाजूस गोणपाट लावावे. असे केल्याने जनावरांना जास्त गारव्याचा त्रास होणार नाही. पावसाळ्यात निश्चितच जीव जंतूचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर वाढतो. त्यामुळे जनावरांना रोगमुक्त ठेवण्यासाठी गोठ्यात कमालीची स्वच्छता असावी. त्यासाठी गोठा जंतुनाशक द्रावणाने अथून मधून स्वच्छ करावा.

जनावरांना होणारे विविध आजार हे जिवाणू, विषाणू, बुरशीजन्य व परजीवीजन्य असतात पावसाळ्यात माशी, गोचीड, गोमाशी, डास, पिसू इत्यादींचा प्रादुर्भाव होत असल्यामुळे मोठ्या जनावरास थायलेरिया तसेच लहान जनावरांमध्ये ब्लू-टंग, डुकरांमध्ये जपानीज एन्सेफेलायतीस याची काळजी घ्यावी. मल-मूत्राचे विल्हेवाट गोठ्यापासून दूर अंतरावर करावे. जवळपासचा परिसर गवत काढून स्वच्छ करावा. सर्व लहान मोठ्या जनावरांमध्ये अंतर परजीवींचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी वेळोवेळी कृमिनाशक पाजावे.

पावसाळ्यात हिरवा चारा मुबलक प्रमाणात सर्वत्र असल्यामुळे, बरेचदा जास्त प्रमाणात हिरवा चारा खाल्ल्यामुळे, तसेच दूषित पाण्यामुळे पोटफुगी, हगवणी सारखे पचनसंस्थेचे आजार प्रामुख्याने बघायला मिळतात. त्यामुळे पावसाळ्यात सुद्धा हिरव्या चान्यासोबत वाळलेला चारा व पशुखाद्य द्यावे.

गाभण जनावरांना गर्भधारणेच्या शेवटच्या काळात सकस आणि समतोल आहार द्यावा. याच ऋतूत जनावरे माजावर येण्याचे प्रमाण सुद्धा जास्त असते, लहान वासरे करडे यांच्या आजाराचे प्रमाण वाढते. त्यामुळे त्यांना शक्यतो वेगळ्या जागेवर ठेवावे. त्यासाठी मुबलक हवा प्रकाश येईल याची नोंद घ्यावी पावसाळ्यात जनावरांच्या खाद्याची साठवण हा गंभीर प्रश्न उद्भवतो. त्यासाठी कोरड्या जागी जेथे पावसाने खाद्य ओले होणार नाही अशा जागी पशुखाद्याची साठवणूक करावी. खाद्य ओलसर झाल्यास बुरशीचा प्रादुर्भाव होऊन विषबाधा होऊ शकते.

पशुधनाचे छुपे शत्रू परोपजीवी मुळे होणारे नुकसान आणि उपाय

पावसाळ्यात आढळून येणारी महत्वाची समस्या म्हणजे परोपजीवी. परोपजीवी निर्मुलन केल्याने पशुधनाचे नुकसान मोठ्याप्रमाणावर टाळता येईल. यासाठी पावसाच्या सुरुवातीला आणि शेवटी जंताचे योग्य औषध योग्य मात्रेत देणे गरजेचे आहे. जंताचे औषध देताना सुचविलेल्या मात्रेतच द्यावे. जास्त अथवा कमी मात्रेत दिलेले औषध नुकसान करते. जास्त मात्रेमुळे बुळकांडीचा त्रास होतो तसेच आर्थिक नुकसान होते. तसेच काही जंताची औषध जास्त मात्रेत दिल्यास त्याचे अनर्थ परिणाम जनावरात दिसून येतात. तर कमी मात्रेत औषध दिल्याने योग्य परिणाम मिळत नाही. जंताचे औषध देताना एकच औषध वारंवार दिल्यामुळे त्या औषधाची प्रतिकारशक्ती निर्माण होऊन अपेक्षित जंत निर्मुलन होत नाही. म्हणून जंत निर्मुलन करताना प्रत्येकवेळी औषध बदलून दिले पाहिजे.

याशिवाय पावसाळा हा बाह्य परोपजीवी वाढीसाठी सुद्धा पोषक ऋतू आहे. बाह्य परोपजीवी जसे कि, गोचीड, उवा, पिसवा, डांस, चिलटे याचे प्रमाण पावसात जास्त वाढते. याकरिता गोठ्यात पाणी साठवणार नाही याची खबरदारी घ्यावी म्हणजे डास व चिलटे यांना अंडी घालण्यासाठी जागा मिळणार नाही आणि डास व चिलटे यांचे नियंत्रण होईल. गोचीड निर्मुलन करण्यासाठी (MITR-Z, CYPER METHRINE) सारखे कीटकनाशक फवारावे. औषध फवारताना तीन आठवड्यांच्या अंतराने चार वेळा फवारावे म्हणजे गोचीडाच्या सर्व अवस्था नष्ट होतील आणि समूळ उच्चाटन होईल. याबरोबरच गोठे जाळणे, गोठ्यातील गोचीड लपण्यासाठीच्या जागा बुजविणे, गोठ्यातील मुरमाचा वरचा थर बदलणे असे उपाय केल्यास गोचीड निर्मुलनास मदत होईल.

पावसाळा हा ऋतू प्रजननासाठी पोषक समजला जातो. उन्हाळ्यातील कमी पोषक चान्यामुळे बिघडलेली परिस्थिती पावसाळ्यात वातावरणातील थंडाव्यामुळे पुन्हा पूर्व पदावर येते. म्हणून या काळात पशु प्रजननावर विशेष लक्ष दिले पाहिजे आणि माज न दाखविणाऱ्या, वारंवार उलटणाऱ्या गाई गाभण राहण्याचा हा योग्य हंगाम आहे. त्यासाठी विशेष प्रयत्न करावे लागतील. या मध्ये जंत निर्मूलन, आहारात खनिज क्षार मिश्रणाचा समावेश, कोरडा आणि हिरव्या चान्याचा योग्य समावेश याची काळजी घ्यावी लागेल.

अशाप्रकारे काळजीपूर्वक जोपासना केल्यास आपला दुग्धव्यवसाय फायदेशीर होऊन जनावरे निरोगी राहतील.

अधिक माहितीसाठी संपर्क: ०२४२६-२४३३६९/२४३२९३

पान नं. ६२ वरून

प्रसार: रोगट पालापाचोळ्यावर रोगाची बुरशी असते. अनूकुल हवामानात पुढील वर्षाच्या पिकावर रोग येण्यास कारणीभूत ठरते. रोगाचा दुय्यम प्रसार बुरशीच्या बिजाद्वारे हवेतून होतो.

उपाय

- * रोगट पालापाचोळा जमा करून नष्ट करावा.
- * रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच ३०० पोताची गंधकाची भुकटी २० किलो प्रति हेक्टरी धुरळावी.
- * कार्बेन्डॅझीम ०.१% तीव्रतेच्या द्रावणाच्या दोन ते तीन फवारण्या केल्यास रोगाचा चांगल्याप्रकारे प्रतिबंध होतो.

७. आकस्मिक मर (पॅरा वील्ट)

लक्षणे: कपाशीच्या रोगग्रस्त झाडावरील पाने क्षीण व मलूल होतात. झाडातील ताठरपणा कमी होऊन झाड सुकू लागते. पाने पिवळी होऊन झाडावरील बोंडे जलद गतीने फुटून तशीच जलद वाळतात. रोगट झाडाची मूळे कुजत नाहीत. रोगग्रस्त झाडास हमखास नविन फूट येते.

उपाय

- * कपाशीच्या शेतात भेगा पडू देऊ नयेत.
- * जमेल तो पर्यंत शेतात कोळपण्या कराव्यात.
- * पाण्याचा ताण पडल्यास शक्य असल्यास संरक्षित पाणी द्यावे.
- * कपाशीचे शेत स्वच्छ ठेवावे.
- * शेतात पेरणीपूर्वी स्वच्छता मोहिम राबवावी.
- * कपाशीच्या खोडव्याचे पीक घेऊ नये.
- * जमिनीची चांगल्या प्रकारे मशागत करावी.
- * शेतात लागून असलेले बांध स्वच्छ ठेवावेत.
- * पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास १.५ ग्रॅम कार्बेन्डॅझीम (बावीस्टीन) ची बिजप्रक्रिया करावी.

* पिकावर रोग दिसताच वेळीच बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

* शेतात पाणी साचणार नाही याची काळजी घ्यावी.

* कपाशीची वेचणी स्वच्छ करून कवडी व खराब कापूस अलग करावा व पन्हाट्या त्यामुळे काढून टाकाव्यात.

८. बॉड सड (बोल रॉट)

अनेक प्रकारच्या बुरशी व अणुजिवामुळे हा रोग होतो. इतर रोगापेक्षा ह्या रोगामुळे फार मोठ्या प्रमाणात नुकसान झालेले आढळून आले आहे. या रोगामुळे उत्पादनाच्या नुकसानीबरोबर रुईची प्रतही खालावते.

लक्षणे: बॉडअळीमुळे होणाऱ्या छिद्रातून वेगवेगळ्या प्रकारच्या परोपजीवी बुरशी व जिवाणू आत गेल्यामुळे बॉड सडतात. रोगग्रस्त बोंडाची वाढ थांबते. रुईची प्रत खालावते. बियाची प्रत खराब होऊन त्याच्या उगवण शक्तीवर अनिष्ट परिणाम होतो.

उपाय

- * कापूस दाटणार नाही याची खबरदारी घेतल्यास रोगाची तीव्रता बऱ्याच प्रमाणात कमी करता येते.
- * बोंडावरील किडी (बॉडअळ्या) तसेच करपा, कवडी इत्यादी महत्त्वाच्या रोगांचे वेळीच नियंत्रण केल्यास रोग आटोक्यात राहू शकतो.
- * कार्बेन्डॅझीम (बावीस्टीन) १० ग्रॅ. प्रति १० लि. पाण्यात मिसळून २ फवारण्या केल्यास रोगाचे चांगल्या प्रकारे नियंत्रण होऊ शकते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : ०२४२६-२४३४४९

कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण कृषिदर्शनी - २०२४

किंमत रू. २००/-

(पोस्टाने हवी)

असल्यास रू. २७०/-

ची मनिऑर्डर करावी)



पत्रव्यवहार पत्ता

जनसंपर्क अधिकारी

म.फु.कृ.वि., राहुरी

जि.अहमदनगर-४१३३७३

फोन (०२४२६)२४३३७३

कृषिदर्शनी-२०२४ : शेतकऱ्यांचे लोकप्रिय प्रकाशन

डॉ. पंडित खर्डे, डॉ. सचिन सदाफळ आणि श्री. सुनील राजमाने

प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

कृषि तंत्रज्ञान प्रसारणाचा एक भाग म्हणून महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने शेती विषयक अद्ययावत आणि संग्रहित माहिती मिळण्याचे उद्देशाने 'कृषिदर्शनी- २०२४' प्रकाशित केली आहे.

कृषिदर्शनी-२०२४ मध्ये काय वाचाल ?

मुखपृष्ठावरील महात्मा ज्योतिबा फुले यांचे सुरेख प्रेरक शिल्पाचे छायाचित्र आणि विद्यापीठ गीत आपल्याला दैनंदिनीकडे आकर्षित करते. दैनंदिनीमध्ये कृषि विषयक संपर्कामध्ये विद्यापीठातील आणि कार्यक्षेत्रातील विविध विभाग, संबंधित अधिकाऱ्यांचे दुरध्वनी क्रमांक, मोबाईल क्रमांक आणि ई-मेल दिलेले आहेत. याशिवाय भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कृषि विभाग, कृषि परिषद, राज्यातील इतर कृषि विद्यापीठे, कृषि विज्ञान केंद्र, राज्यातील भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेची संशोधन केंद्रे आणि प्रशिक्षण संस्थांचे संपर्क दिलेले आहेत. विद्यापीठांतर्गत पदवी/पदवीकांसाठी शिक्षण संस्थामध्ये प्रवेशासंबंधी माहिती देण्यात आलेली आहे तसेच विद्यापीठातील मध्यवर्ती परिसर आणि कार्यक्षेत्रातील संशोधन केंद्रे व संशोधनाखालील पिकांचा तपशील देण्यात आलेला आहे.

कृषिदर्शनी- २०२४ दैनंदिनीमध्ये शेती विषयक माहितीचे एकूण ४९ भाग केलेले आहेत. सुरुवातीला विद्यापीठाने गतवर्षी पारित केलेल्या पीक उत्पादन तंत्रज्ञान शिफारशींचा समावेश केलेला आहे. यामध्ये भविष्यातील शेती करण्यासाठी डिजीटल तंत्रज्ञान याबद्दलच्या शिफारशी आहेत. यातील पहिल्या भागात राज्यातील हवामान, जमीन व खतांची माहिती देण्यात आलेली आहे. खारवट, चोपण जमिनीचे गुणधर्म, त्यांची सुधारणा, माती परिक्षण, मातीचा नमुना कसा घ्यावा, प्रयोगशाळांचे पत्ते, सेंद्रिय खते, रासायनिक खते, एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे पिकांवर दिसणारी लक्षणे व त्यावरील उपाय, जीवाणू खते, माती परिक्षणाच्या आधारे खतांच्या शिफारशी या विषयीची उपयुक्त माहिती देण्यात आलेली आहे. दैनंदिनीच्या दुसऱ्या भागात तृणधान्य, कडधान्य, तेलबिया, उसाच्या सुधारित वाणांची माहिती तसेच बिजोत्पादन, जैवतंत्रज्ञान, ऊतिसंवर्धन, औषधी व सुगंधी वनस्पतींची लागवड आणि विद्यापीठाने प्रसारित केलेले पिकांचे नवीन वाणाबद्दलचे ज्ञान निश्चितच उपयोगी आहे. पुढील भागात पिकांच्या लागवड पध्दती, चारा पिके, ऊस लागवड, गूळ तयार करण्याची सुधारित पध्दत पीक लागवडीच्या शिफारशीविषयी सखोल माहितीचा अंतर्भाव केलेला आहे.

आपले राज्य हे फलोत्पादनात अग्रेसर आहे. फळ, फुले तसेच भाजीपाला उत्पादकांना या दैनंदिनीमध्ये लागवड, निर्यातवाढीसाठी फुलशेती, फळे व भाजीपाला प्रक्रिया तंत्रज्ञान, शितकक्षातील साठवण, पीक काढणीनंतरचे तंत्रज्ञान याबद्दल सुरेख माहिती मिळेल. पीक संरक्षणामध्ये शेतकरी बांधवांना 'एकात्मिक कीड व्यवस्थापन' या तंत्रज्ञानाची ओळख होणे गरजेचे आहे. पर्यावरणाशी सुसंगत असणारे आणि रासायनिक किडनाशकामुळे होणारे दुष्परिणाम या तंत्रज्ञानामुळे टाळणे शक्य आहे. या दैनंदिनीमध्ये सदर माहिती बरोबरच जैविक कीड नियंत्रण, फळे व भाजीपाल्यावर औषधांचा माफक वापर कसा करावा याचे ज्ञान मिळेल. विविध पिकांवरील रोग कीड, सुत्रकृमी नियंत्रणाविषयी माहिती देण्यात आलेली आहे.

वाढत्या शेतीमाल उत्पादनामुळे आज पीक काढणीनंतरचे तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांनी अवगत करणे गरजेचे आहे. या विषयीची सविस्तर माहिती आपल्याला कृषिदर्शनी-२०२४ मध्ये मिळेल. दुग्धव्यवसाय हा आपल्या शेतीला एक पूरक व्यवसाय आहे. यासाठी जनावरांची खाद्ये, त्यांची रोग, लक्षणे व त्यावरील उपचार, तसेच देशी गोवंश, शेळी, मेंढी, कुक्कुटपालनाची उपयुक्त माहिती यात देण्यात आलेली आहे. विद्यापीठाचे कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, कृषि संस्थांची संकेतस्थळे, शेतीसाठी सुधारीत औजारे व यंत्रे याविषयीची सविस्तर माहिती शेतकऱ्यांना उपयोगी पडणार आहे. कृषि अर्थशास्त्राच्या शेवटच्या भागात कृषि पणन, कृषि पतपुरवठा, एकात्मिक कृषि व्यवस्थापन आणि केंद्र व राज्य सरकारच्या कृषि विषयक शासकीय योजनांचा समावेश आहे.

दैनंदिनी कशी मिळवावी ?

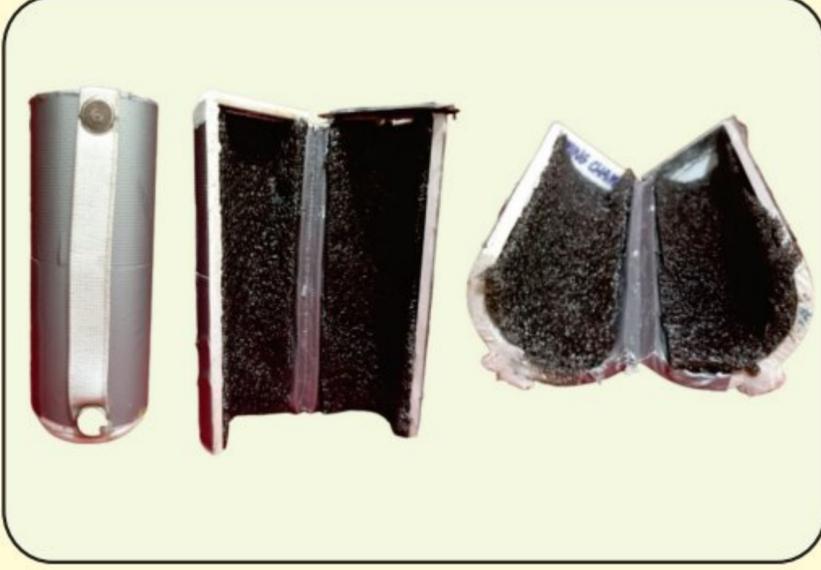
कृषिदर्शनी- २०२४ ची किंमत रूपये २००/- (रूपये दोनशे मात्र) असून पोस्टाने हवी असल्यास रु. २७०/- ची मनीऑर्डर जनता संपर्क अधिकारी, कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी-४९३ ७२२, जि.अहमदनगर या पत्त्यावर पाठवावी. तरी दैनंदिनीसाठी जनता संपर्क अधिकारी यांचेकडे ०२४२६-२४३३७३ वर संपर्क साधावा.

अशा प्रकारे विद्यापीठाची कृषिदर्शनी- २०२४ दैनंदिनी सर्व शेतकरी, विद्यार्थी, कृषि अधिकारी आणि विस्तार कार्यकर्त्यांना अत्यंत मोलाची आहे. शेतकरी बंधुनी माहिती व तंत्रज्ञान अवगत करून आपले उत्पादन वाढवावे. कृषि विषयक माहितीचा खजिना घेऊन आलेली ही कृषिदर्शनी शेतकऱ्यांसाठी 'ज्ञानेश्वरीच' आहे असे म्हणणे वावगे ठरणार नाही.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३३७३

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले नविन कृषि यंत्रे



फुले भेंडी प्लकर



फुले पोर्टेबल हायड्रोलिक जनावरे उचलण्याचे यंत्र



फुले मका कणीस सोलणी व दाणे काढणी यंत्र

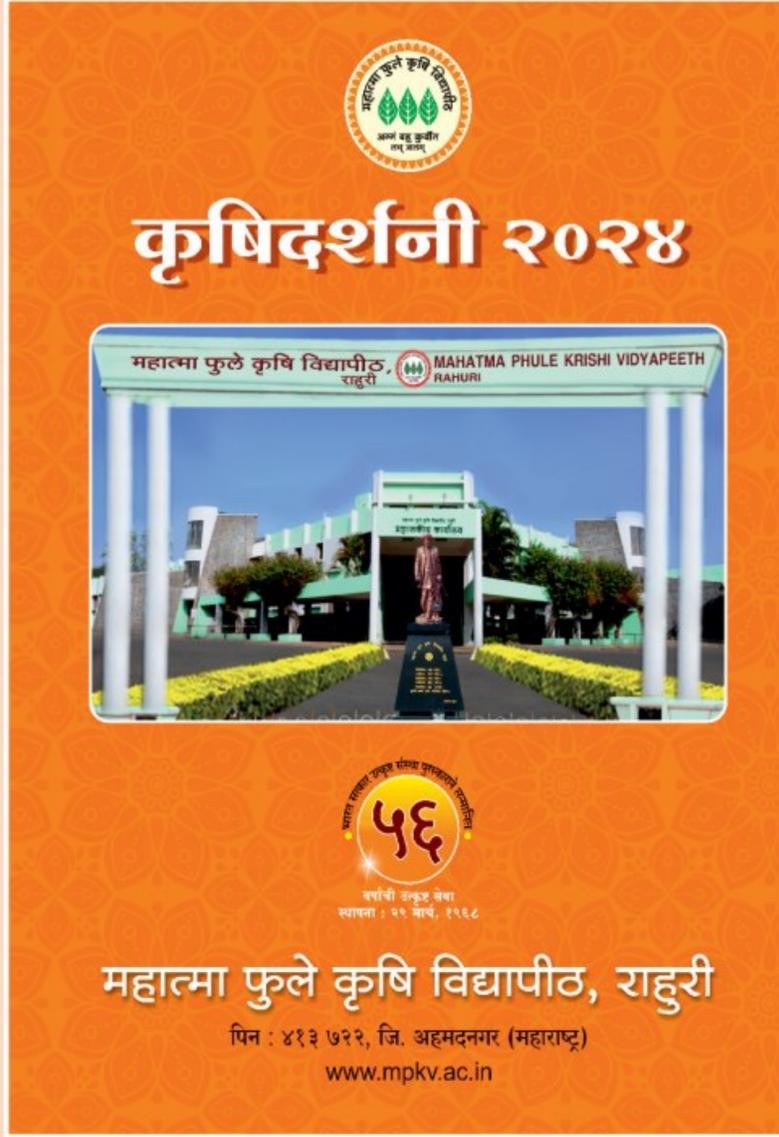


फुले गुळ घोटणी व ढेपा भरणी यंत्र



फुले अंजीर प्लकर

कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण कृषिदर्शनी - २०२४



किंमत रू. २००/-
(पोस्टाने हवी असल्यास
रू. २७०/- ची मनीऑर्डर करावी)

संपर्क
जनसंपर्क अधिकारी

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



श्री सुगी खरीप - २०२४

बुक पोस्ट

मुख्य संपादक : डॉ. श्रीमंत रणपिसे
संचालक, विस्तार शिक्षण

संपादक : डॉ. पंडित खर्डे
प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र

सहसंपादक : डॉ. गोकुळ वामन
सहाय्यक प्राध्यापक, कृषि विस्तार

प्रति, _____

हे नियतकालिक मुख्य संपादक डॉ. श्रीमंत रणपिसे, संचालक, विस्तार शिक्षण ;
संपादक डॉ. पंडित खर्डे, प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र आणि श्री. अरूण आनंदकर, कुलसचिव
यांनी प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि.अहमदनगर येथे प्रसिद्ध केले.