श्री सुगी

रब्बी-२०२३

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ

राहुरी-४१३७२२, जि. अहमदनगर

www.mpkv.ac.in

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी
वनमहोत्सव (वृक्षारोपण) कार्यक्रम–२०२३

म.फु.कृ.वि./वि.प्र./क्र: २६१८/सप्टेंबर /२०२३

श्री सुगी रब्बी -२०२३

मुख्य संपादक
डॉ. चिदानंद पाटील
संचालक,विस्तार शिक्षण

संपादकीय मंडळ
डॉ. सुनिल गोरंटीवार
संचालक, संशोधन
डॉ.श्रीमंत रणपिसे
अधिष्ठाता (कृषि)
डॉ. दिलीप पवार
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

वार्षिक वर्गणी
रु. २२५/-
(कोणत्याही हंगामापासून वर्गणीदार होता येते)

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

- दोनशब्द
- मनोगत
- संपादकीय

अ.क्र.	अनुक्रमणिका	पान नं.
१	**शेतकऱ्यांच्या सेवेसाठी राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, शेंडापार्क,कोल्हापूर** डॉ. अशोक पिसाळ आणि डॉ. प्रविण गजभिये	१
२	**महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले गव्हाचे सुधारित वाण व लागवड तंत्रज्ञान** डॉ.सुरेश दोडके,डॉ.योगेश पाटील आणि डॉ.निलेश मगर	५
३	**रब्बी हंगामातील तेलबिया पिकांचे सुधारित वाण व लागवड तंत्रज्ञान** श्री.खेमराज सोनवणे,श्री.तुषार बिरारी आणि डॉ.संजीव पाटील	८
४	**रब्बी ज्वारीचे सुधारित लागवड तंत्रज्ञान** डॉ.दिपक दुधाडे, डॉ.विजयकुमार शिंदे आणि श्री. रणजित तांबे	१५
५	**रब्बी ज्वारीच्या सुधारित वाणांचे बिजोत्पादन तंत्रज्ञान** डॉ.विठ्ठल पाटील आणि डॉ.रमेश भदाणे	१८
६	**हरभरा पिकाचे सुधारित वाण व लागवड तंत्रज्ञान** डॉ.नंदकुमार कुटे आणि डॉ.सुदर्शन लटके	२३
७	**रब्बी हंगामातील मका पिकाचे व्यवस्थापन** डॉ. सुनिल कराड, श्री. सुशांत महाडीक आणि डॉ. सुहास भिंगारदिवे	२५
८	**रांगडा कांदा उत्पादन व साठवण तंत्रज्ञान** डॉ.भरत पाटील,डॉ.प्रशांत सोनवणे आणि श्रीमती संध्या देशमुख	२८
९	**रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिके** डॉ.कल्पना दहातोंडे,डॉ.भरत पाटील आणि प्रा.धनश्री पाटील	३१
१०	**ब्रोकोली लागवड तंत्रज्ञान** श्रीमती वेदांतिका राजेनिंबाळकर, श्रीमती अनिता गायकवाड आणि डॉ.रविंद्र बनसोड	३४
११	**रब्बी हंगामातील चारा पिकांची फायदेशीर लागवड** डॉ.संदिप लांडगे, डॉ.शिवाजी दमामे आणि डॉ. भिमराज नजन	३७
१२	**अंजीर बहार व्यवस्थापन** प्रा.अन्सारखान आत्तार, डॉ.दत्तात्रय पाचारणे आणि डॉ.गोकुळ वामन	३९
१३	**शंखी गोगलगाय प्रादुर्भाव व त्यांचे नियंत्रण** डॉ.चिदानंद पाटील, डॉ.संजय पाटील,आणि डॉ.सोमनाथ सोनवणे	४१
१४	**रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांवरील कीड व रोग व्यवस्थापन** प्रा.सोमनाथ पवार, प्रा. चिमाजी बाचकर आणि डॉ. भरत पाटील	४३
१५	**ड्रोनव्दारे पिकांवर फवारणी: मापदंड, तयारी व काळजी** डॉ. सुनिल गोरंटीवार, डॉ. सचिन नलावडे आणि डॉ. गिरीषकुमार भणगे	४९
१६	**हिवाळ्यात जनावरांचे आजार आणि व्यवस्थापन** डॉ.महेंद्र मोटे, डॉ.दिलीप देवकर आणि डॉ.रविंद्र निमसे	५१
१७	**जावलीच्या शेतकऱ्यांची अन्नधान्य उत्पादनात विक्रमी कामगिरी** डॉ.महेश बाबर, श्री.संग्राम पाटील आणि श्री.साहेबराव चिकणे	५३

हे नियतकालिक मुख्य संपादक डॉ. चिदानंद पाटील, संचालक, विस्तार शिक्षण, संपादक डॉ. पंडित खर्डे, प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र आणि डॉ.विठ्ठल शिर्के, कुलसचिव यांनी प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि.अहमदनगर येथे प्रसिद्ध केले.

दोन शब्द

डॉ. पी. जी. पाटील
कुलगुरू,
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी – ४१३७२२
जि. अहमदनगर

बदलत्या हवामानामुळे पावसामध्ये सतत विविधता दिसून येत आहे. कमी पाऊस पडणे, पाऊस उशिरा सुरु होणे, लवकर संपणे, पावसामध्ये खंड पडणे, कमी कालावधीत अधिक पाऊस, एका भागात अतिवृष्टी तर दुसऱ्या भागात दुष्काळ यासारखे प्रसंग अनुभवास येत आहेत. सततच्या कमी पावसामुळे भुगर्भातील पाण्याची पातळी खालावली आहे. यामुळे पडणाऱ्या पावसाच्या प्रत्येक थेंबाचे संवर्धन योग्य प्रकारे करणे गरजेचे आहे. नैऋत्य मोसमी पावसाच्या आगमनावर कृषिप्रधान देशांचे अर्थचक्र मोठ्या प्रमाणावर अवलंबून असते. भारतातील ५२ टक्के शेती मोसमी पावसावर अवलंबुन आहे. शेतीतील शाश्वत उत्पन्न आणि आर्थिक स्थैर्यासाठी शेतकरी बांधवांनी पर्यन्यमानावर आधारीत शेती पद्धतीत बदल करणे आवश्यक आहे.

या वर्षी खरीप हंगामात महाराष्ट्रातील बहुतेक जिल्हयांमध्ये सरासरीपेक्षा कमी पाऊस झालेला आहे. धरणांतील पाणीसाठा सुध्दा असमाधानकारक आहे. त्यामुळे शेतकरी बांधवांनी जमिनीतील उपलब्ध ओलावा व खरीप हंगामामध्ये थोडे फार साठवलेले पाणी याचा अंदाज करुन रब्बी पिकांचे नियोजन करावे. पाणी देण्याचे विविध पद्धती उदा. ठिबक सिंचन, तुषार सिंचन इत्यादींचा अवलंब करावा. तसेच पीक पद्धतीमध्ये बदल करुन, पिकांची फेरपलट, दुबार पीक पद्धती, मिश्र पीक पद्धतीचा वापर करुन अधिक उत्पादन घेण्याचा प्रयत्न करावा.

रब्बी हंगामामध्ये शेतकरी बांधव गहू, हरभरा, ज्वारी, मका, करडई तसेच भाजीपाला पिके उदा. कोबी, वाटाणा, कांदा, टोमॅटो इत्यादी पिके घेत असतात. विद्यापीठाने या सर्व पिकांचे सुधारीत वाण व लागवडीचे आधुनिक तंत्रज्ञान विकसित केलेले आहे. हे तंत्रज्ञान आत्मसात करण्यासाठी शेतकरी बांधवांनी विद्यापीठाचे कृषि संशोधन केंद्र, कृषि विज्ञान केंद्र तसेच विभागीय / जिल्हा विस्तार केंद्र यांचे शास्त्रज्ञांशी संपर्क साधावा. तसेच कृषि विषयी अधिक माहिती मिळविण्यासाठी विद्यापीठाच्या 'कृषिदर्शनी' या प्रकाशनाचे अवलोकन करावे. एकाच पिकावर अवलंबून न रहाता एकात्मिक शेती पद्धतीचा अवलंब करुन आपली शेती फायदेशीर होण्याच्या दृष्टिने प्रयत्नशील रहावे, असे आवाहन याप्रसंगी मी करत आहे.

श्री सुगीचे सर्व लेखक, वाचक, शेतकरीबंधू, भगिनी, विद्यापीठातील शास्त्रज्ञ आणि कृषि खात्यातील अधिकारी व कर्मचारी या सर्वांना रब्बी हंगामासाठी हार्दिक शुभेच्छा...!

दिनांक : १५/ ०९/ २०२३
स्थळ : मफुकृवि, राहुरी

(डॉ. पी. जी. पाटील)

मनोगत

डॉ. सी. एस. पाटील
संचालक, विस्तार शिक्षण
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी–४१३७२२
जि अहमदनगर

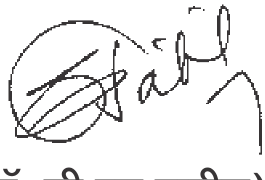
महाराष्ट्र राज्यातील सर्व जिल्हयांमध्ये चालू वर्षी खरीप हंगामात सरासरी पेक्षा कमी पाऊस झालेला आहे. अशा परिस्थितीत रब्बी पिकांचे नियोजन करणे हे शेतकऱ्यांसमोर एक आव्हान आहे. रब्बी पिकांचे नियोजन करताना जमिनीतील ओलावा, उपलब्ध पाणी व इतर साधनसामग्री इत्यादींचा विचार करुन शेतीतील खर्च कशा प्रकारे कमी करता येईल याकडे प्रामुख्याने लक्ष देणे गरजेचे आहे. शेतकऱ्यांनी शेतीबरोबरच शेतीपूरक उद्योग करणे आवश्यक आहे. अन्नधान्य, भाजीपाला, फुले, फळे, मसाले व इतर कच्च्या मालाची प्रतवारी, पॅकिंग व हाताळणी करणारी यंत्र सामुग्री शेतकऱ्यास उपलब्ध झाल्यास शेती क्षेत्रातील आर्थिक व रोजगाराच्या समस्या दुर होण्यास मदत होईल.

विद्यापीठाने संशोधित केलेले तंत्रज्ञान कृषि विभागामार्फत शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचविण्यात येते. यासाठी विद्यापीठ व कृषि विभाग यांचे समन्वयाने विविध योजना / प्रकल्प राबविले जात आहेत. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी आणि कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन यांच्या संयुक्त विद्यमाने पुणे येथे विभागीय कृषि संशोधन व सल्लागार समिती खरीप –२०२३ च्या बैठकीचे आयोजन करण्यात आले होते. या बैठकीत विद्यापीठाने सन – २०२३ मध्ये विकसित केलेले विविध पिकांचे सुधारित वाण व पीक उत्पादन तंत्रज्ञान शिफारशी यांचे सादरीकरण करण्यात आले तसेच कृषि विभागाने विद्यापीठ तंत्रज्ञानाबद्दल प्रत्याभरण केले.

विद्यापीठामध्ये दरवर्षी कृषिदिनानिमित्त वृक्षारोपण(वनमहोत्सव)कार्यक्रमाचे आयोजन करण्यात येते. सालाबादप्रमाणे सर्व कृषि महाविद्यालये, कृषि तंत्र विद्यालये, कृषि संशोधन केंद्रे, कृषि विज्ञान केंद्रे यांचे मार्फत सदर कार्यक्रमाचे आयोजन करण्यात आले. मध्यवर्ती परिसरात १०,००० बांबू, ३००० मोहगनी तसेच २५ किलो चिलार बियाणे इत्यादींची लागवड करण्यात आली. विद्यापीठ कार्यक्षेत्रात या वर्षी ८१,५०० वृक्ष लागवडीचे नियोजन करण्यात आले.

श्रीसुगी रब्बी या अंकात रब्बी हंगामातील विविध पिकांची सविस्तर माहिती दिलेली आहे. शाश्वत शेती पीक उत्पादनासाठी विद्यापीठाने विकसित केलेले नवनविन वाण व तंत्रज्ञान शेतकरी बंधूंना निश्चित उपयुक्त ठरेल याची मला खात्री आहे. हा अंक तयार करण्यासाठी डॉ. पंडित खर्डे, डॉ. गोकुळ वामन आणि संपादकीय मंडळ यांनी परिश्रम घेतले, त्याबददल मी त्यांचे अभिनंदन करतो.

श्रीसुगीचे वाचक, लेखक, शेतकरी बंधू व भगिनी, विस्तार कार्यकर्ते आणि इतर सर्वांना रब्बी हंगामासाठी हार्दिक शुभेच्छा !



दिनांक : १५/०९/ २०२३
स्थळ : मफुकृवि, राहुरी

(डॉ. सी.एस.पाटील)

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,अधिष्ठाता(कृषि)आणि डॉ.चिदानंद पाटील,संचालक विस्तार शिक्षण 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.

श्री सुगीच्या या अंकात शेतकऱ्यांच्या सेवेसाठी राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, शेंडापार्क, कोल्हापूर,महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले गव्हाचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान,रब्बी हंगामातील तेलबिया पिकांचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान,रब्बी ज्वारीचे सुधारीत लागवड तंत्रज्ञान,रब्बी ज्वारीच्या सुधारीत वाणांचे बिजोत्पादन तंत्रज्ञान,हरभरा पिकाचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान,रब्बी हंगामातील मका पिकांचे व्यवस्थापन, रांगडा कांदा लागवड व साठवण तंत्रज्ञान,रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिके,ब्रोकोली लागवड तंत्रज्ञान,रब्बी हंगामातील चारा पिकांची फायदेशीर लागवड,अंजीर बहार व्यवस्थापन,शंखी गोगलगाय प्रादुर्भाव व त्यांचे नियंत्रण,रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांवरील कीड व रोग व्यवस्थापन,ड्रोनव्दारे पिकांवर फवारणी : मापदंड, तयारी व काळजी,हिवाळ्यात जनावरांचे आजार आणि व्यवस्थापन,जावलीच्या शेतकऱ्यांची अन्नधान्य उत्पादनात विक्रमी कामगिरी इ. लेखांचा यामध्ये अंतर्भाव केलेला आहे. विद्यापीठातील ज्या शास्त्रज्ञांनी या अंकातील लेख लिहिले आहेत, मी त्यांना धन्यवाद देतो. सदर माहितीचा शेतकरीबंधुंनी जास्तीत जास्त लाभ घ्यावा.

विद्यापीठाव्दारे विकसित केलेले आधुनिक तंत्रज्ञान श्री सुगीच्या माध्यमातून आपल्या पर्यंत पोहचविण्याचा आम्ही प्रयत्न करीत आहोत. शेतकरी बंधूंना या लेखांमध्ये 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 रब्बी हंगामासाठी हार्दिक शुभेच्छा !

दिनांक : १५/ ०९/ २०२३
स्थळ : मफुकृवि, राहुरी

(डॉ. पी. बी. खर्डे)

शेतकऱ्यांच्या सेवेसाठी राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, शेंडा पार्क, कोल्हापूर

डॉ. अशोक पिसाळ आणि डॉ. प्रविण गजभिये

विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, उपपर्वतीय विभाग,शेंडा पार्क,कोल्हापूर

पर्जन्यमान, भौगोलिक स्थान, मातीची वैशिष्ट्ये, हवामान आणि पीक पद्धती यानुसार महाराष्ट्र राज्याची नऊ कृषि हवामान विभागांमध्ये विभागणी करण्यात आली आहे. या नऊ कृषि हवामान विभागांपैकी एक उपपर्वतीय विभाग आहे. उपपर्वतीय विभाग हा सह्याद्री पर्वत रांगेच्या पूर्वेला ६०० कि.मी. लांब आणि २५–३० कि.मी. रुंदीची अरुंद पट्टी उत्तरेकडून दक्षिणेकडे पश्चिमेचा महाराष्ट्र घाट विभाग पूर्वेकडे महाराष्ट्र मैदानी प्रदेशादरम्यान वसलेला आहे. उपपर्वतीय विभागामध्ये कोल्हापूर, सांगली, सातारा, पुणे, नाशिक, धुळे, अहमदनगर आणि नंदुरबार या आठ जिल्ह्यांमधील एकूण २४ तालुके समाविष्ट असून यामध्ये एकूण १६.४८ लक्ष हेक्टर इतका भौगोलिक क्षेत्र समाविष्ट आहे. हे क्षेत्र महाराष्ट राज्याच्या एकूण क्षेत्राच्या सुमारे ३.५ टक्के आहे, त्यापैकी पिकाखालील क्षेत्र ६.४८ लक्ष हेक्टर आहे, तर जंगलाखालील क्षेत्र ३.३० लक्ष हेक्टर आहे. राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्पाची स्थापना ऑगस्ट १९८५ मध्ये भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली यांनी राज्यातील कृषि विद्यापीठांच्या प्रादेशिक संशोधन क्षमता बळकट करण्यासाठी पहिल्या टप्प्यामध्ये केली, तदनंतर जानेवारी १९९१ मध्ये राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्पाच्या दुसऱ्या टप्प्यात, पशुसंवर्धन संशोधन घटक आणि भाजीपाला आणि फुलशेती सारख्या सिंचित पिकांचे संशोधनाकरिता विस्तारित केले गेले.

या प्रकल्पाची ठळक उदिष्ठे खालील प्रमाणे आहेत.

१. मृद व जलसंधारण
२. पर्यायी जमीन वापर प्रणालीद्वारे चढ उताराच्या जमिनीचा उत्तम वापर
३. महत्त्वाच्या पिकांसाठी सुधारित कृषि तंत्रे / वाणांची ओळख आणि विकास.
४. उद्यान विद्या (पावसावर आधारित)
५. उद्यान विद्या (सिंचन)
६. पंढरपुरी म्हशींच्या व्यवस्थापन पद्धती.

वरील उद्दिष्टांचा विचार करून या विभागातील शेतकऱ्यांच्या प्रमुख समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी राष्ट्रीय कृषि संशोधन केंद्राची स्थापना करण्यात आली. त्यामुळे प्रकल्पाची उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी बहुविद्याशाखीय दृष्टीकोन आवश्यक आहे हे उघड होते. जगभरातील शेतीच्या शाश्वत वाढीसाठी बहुविद्याशाखीय दृष्टिकोन व्यापकपणे स्वीकारला गेला आहे. विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, (रा.कृ.सं.प्र.) कोल्हापूर येथे विविध शाखा आणि अखिल भारतीय समन्वयित मका आणि नाचणी संशोधन प्रकल्पांनी या संशोधन केंद्राच्या स्थापनेपासून या भागातील शेतकऱ्यांच्या विद्यमान समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी बरेचसे संशोधन कार्य केले आहे. हे करतांना काही सुधारित तंत्रज्ञान, वाण, शिफारसी आणि निष्कर्ष इ. या केंद्रामार्फत शेतकऱ्यांच्या उत्थानाकरिता देण्यात आलेल्या आहेत.

प्रस्तुत लेखामधून विभागीय कृषि संशोधन केंद्राचे शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने असलेले महत्व विषद करण्याचा प्रयत्न आहे. विभागीय कृषि संशोधन केंद्राच्या विविध विद्याशाखांनी शेतकऱ्यांच्या गरजेनुसार वेगवेगळे संशोधन प्रयोग केले आहेत आणि त्या संशोधनाचे निष्कर्ष व शिफारसी मुख्यत: उपपर्वतीय विभागासाठी खालीलप्रमाणे आहेत.

कृषि विद्या शाखा

कृषि विद्या शाखेमध्ये हवामान आठवड्यानुसार पेरणीची योग्य वेळ, तण नियंत्रण, आंतरपिके, खत व्यवस्थापन या विषयांमध्ये ऊस, मका, भात, नाचणी व तत्सम तृणधान्य, सोयाबीन, भुईमुग इत्यादी प्रमुख पिकांमध्ये संशोधन सुरू आहे. या कृषि विद्या शाखेद्वारे उपपर्वतीय विभागासाठी दिलेल्या महत्वाचे शिफारशी उदा.

* थेट पेरणी केलेल्या नाचणी पिकांसाठी ३० किलो नत्र आणि २० किलो स्फुरद प्रती हेक्टरी पेरणीच्यावेळी देण्याची शिफारस,
* नाचणी पिकासाठी ४५ कि.नत्र आणि २२.५ कि स्फुरद प्रती हेक्टरीसह जैविक बीजप्रक्रिया (अझोस्प्रिलम ब्रासिलेंस + ॲस्परजिलस ऑसामुरी ०.२५ ग्रॅम प्रत्येकी/किलो बियाणे)
* २:४ या प्रमाणात नाचणी आणि चवळी यांचे आंतरपीक पद्धतिची शिफारस
* नाचणी पिकाचे तण नियंत्रणासाठी हेक्टरी आयसोप्रोटयूरॉन ०.३७५ कि. सक्रिय घटक किंवा ऑक्सिफ्लुओर्फेन ०.१०० कि. सक्रिय घटक प्रती ५०० लिटर पाण्यात उगवणीपूर्वी फवारणी आणि पेरणीनंतर ३० दिवसांनी एक खुरपणी देण्याची शिफारस.
* भूईमुगातील तण व्यवस्थापनासाठी हेक्टरी पेंडिमेथालिन ०.७५० कि. सक्रिय घटक प्रती ५०० लिटर पाण्यात उगवणीपूर्वी फवारणी आणि १५ दिवसांनी एक खुरपणी आणि पेरणीनंतर ३० दिवसांनी एक खुरपणी करण्याची शिफारस.

मृदा विज्ञान आणि कृषि रसायनशास्त्र

खतांचा असंतुलित वापर, सधन पिक लागवड इत्यादी कारणामुळे शाश्वत शेती आणि जमिनीची सुपीकता धोक्यात येत आहे. पोषक तत्वांची उपलब्धता असंतुलित असल्यास मातीच्या आवश्यक अन्नद्रव्यांच्या साठ्यामध्ये कमतरता येऊन उत्पादन क्षमता कमी होते. खतांची कार्यक्षमता वाढवण्यासाठी विविध पोषक अन्नद्रव्यांचे संतुलित वापर गरजेचा आहे. यादृष्टीने मृदा

विज्ञान विभागाने उपपर्वतीय विभागातील जमिनींसाठी काही शिफारसी खालीलप्रमाणे पारित केल्या आहेत.

* पेरभात पिकासाठी ७५% शिफारशीत रासायनिक खत मात्रा (७५:३७.५:३७.५ किलो प्रती हेक्टरी नत्र, स्फुरद व पालाश) गोळी (ब्रिकेट) स्वरुपात पेरणीच्या वेळी (१५ सें.मी. च्या जोडओळीत, २० सें. मी. अंतरावर पहारीच्या सहाय्याने ८–१० सें.मी. खोलीवर ३.०६ ग्रॅमची एक गोळी) अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्याकरिता देण्याची शिफारस आहे.

* नाचणी पिकाची रोप २० X ४० सें. मी. जोडओळीत करून ५ टन शेणखत प्रती हेक्टरी + शिफारशीत अन्नद्रव्यांची ७५ टक्के खतमात्रा (नत्र ४५ किलो + २२.५ किलो स्फुरद प्रती हेक्टर) ब्रिकेट (गोळी) स्वरुपात देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे. सुधारित तंत्रज्ञान: ब्रिकेट १२७ किलो प्रती हेक्टर २० सें.मी. च्या जोडओळीत ३५ से मी. अंतरावर ५ ते ७ से मी. खोलीवर २.७ ग्रॅमची १ ब्रिकेट द्यावी.

* सोयाबीन – गहू या पीक पद्धतीत अधिक उत्पादन, आर्थिक फायद्याकरीता व अन्नद्रव्याची पातळी राखण्यासाठी सोयाबीन पिकास शिफारशीत अन्नद्रव्याच्या मात्रेसह (प्रती हेक्टरी ५०:७५ किलो नत्र : स्फुरद) २० किलो प्रती हेक्टर गंधकाची भुकटी शेणखतासोबत पेरणीपूर्व एक महिना द्यावी.

* नाचणी पिकाच्या अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्याकरीता २% १९:१९:१९ या विद्राव्य खताची एक फवारणी नाचणीच्या पुर्व फुलोरा अवस्थेत करावी, शिफारस खत मात्रा ४५:२२.५ नत्र : स्फुरद (ब्रिकेट स्वरूपात) किलो प्रति हेक्टर आणि पेरणीपूर्वी शेणखत ५ टन प्रति हेक्टरी देण्याची शिफारस आहे.

* जस्ताची कमतरता असलेल्या हलक्या जमिनीमध्ये मका पिकाच्या अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्याकरीता तसेच जमिनीत जस्ताची पातळी राखण्याकरिता पिकास माती परीक्षणाच्या आधारावर शिफारशीत अन्नद्रव्य मात्रा सोबत २५ किलो प्रती हेक्टर झिंक सल्फेट एक आठवडा ५०० किलो शेणखतासोबत मुरवून एकूण शेणखत १० टन प्रति हेक्टरी पेरणीपूर्वी देण्याची शिफारस केली आहे

* पालाशची कमतरता असलेल्या हलक्या जमिनीमध्ये खरीप भुईमूग पिकाच्या अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी शिफारसीत खत मात्रेसोबत (२५:५० किलो/हे. नत्र:स्फुरद + १० टन/हे. शेणखत) आणि पालाश २० किलो प्रति हेक्टरी देण्याची शिफारस आहे.

* सोयाबीन पिकाच्या अधिक उत्पादनासाठी आणि आर्थिक फायद्याकरिता सोयाबीन पिकाच्या शिफारशीत खत मात्रेमधील (५० कि. नत्र, ७५ कि. स्फुरद, ४५ कि. पालाश आणि १० टन शेणखत प्रती हेक्टर) संपूर्ण स्फुरद तसेच ५०% नत्र व पालाश पेरणीच्या वेळी आणि ५०% फुलोरा अवस्थेच्या वेळी विभागून देण्याची शिफारस केली आहे.

मृदा आणि जलसंधारण अभियांत्रिकी

उपपर्वतीय विभागामध्ये चढ उतार असलेल्या जमिनी आहेत. यामध्ये साधारणत: ५ ते १५% उतार असलेल्या जमिनी आहेत. उतारावरच्या जमिनीमध्ये पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता कमी आहे तसेच डोंगर पायथ्याच्या जमिनी या मध्यम ते खोल आहेत. उतारावरच्या जमिनीमध्ये पावसामुळे जास्त धूप होत आहे त्यामुळे भूगर्भात पाणी टिकवून ठेवले जात नाही. भूगर्भात पाणी टिकवून ठेवण्यासाठी वनस्पतीजन्यबरोबरच अभियांत्रिकी बाबींचा अवलंब केला जाण्याची गरज आहे. या विभागामार्फत पाणलोट क्षेत्र तयार करण्याआधी व तयार केल्यानंतरचा जलविज्ञान अभ्यास विविध प्रयोगांद्वारे केला गेलेला आहे.त्याची फलनिष्पती म्हणून खालील शिफारशी दिल्या गेलेल्या आहेत.

* ०.९० ते १.०० मीटर उभ्या अंतराने मारवेल, हिरवे पॅनिक आणि ब्लू पॅनिकसारख्या देशी गवतांसह लागवड केलेल्या वनस्पति बांधांची शिफारस पावसाच्या पाण्याचे प्रभावी संवर्धन करण्यासाठी आणि ४ ते ६ टक्के उतार असलेल्या वरकस जमिनीवर लागवडीयोग्य क्षेत्रावरील मातीची धूप नियंत्रित करण्यासाठी केली जाते.

* उतार असलेल्या वरकस जमिनीवर (६% पर्यंत जमिनीचा उतार) पावसाचे पाणी आणि मृदा संवर्धनासाठी हे लागवडी योग्य क्षेत्र मारवेल, हिरवे पॅनिक आणि ब्लू पॅनिकच्या वनस्पतिजन्य बांधांनी संरक्षित केले पाहिजे. ०.९० ते १.०० मीटरच्या उभ्या अंतराने वनस्पती बंधारे घ्यावेत आणि बाजरी, भुईमूग, सोयाबीन आणि मिरची या पिकाची लागवड आंतर बांधामधील जागेत करावी.

माती बंधनकारक क्षमतेसह असलेल्या सॅकरम स्पॉन्टेनियम (SES-37A) आणि सॅकरम ऑफिशिनारम (IJ 76-501) या ऊसाच्या प्रजाती वरच्या पाणलोटातील नियमित संरचनेच्या संयोजनात लहान आणि मध्यम घळींच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी शिफारस केल्या आहेत.

* पाणलोट शेत्रामध्ये डोंगर उतारावरील लहान आणि मध्यम घळीचे परिणामकारक नियंत्रण करण्यासाठी प्रचलित उपचारांबरोबर जैविक उपचार म्हणून डॅण्ड्रोक्लॅमस स्ट्रीटस या बांबूच्या प्रजातीची लागवडीकरिता शिफारस करण्यात आली.

उद्यानविद्या: उपपर्वतीय विभागामध्ये फलोत्पादनाने शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढवण्यासाठी आणि चढ–उतार जमिनीचे कार्यक्षम वापर होण्याच्या दृष्टीने उद्यानविद्या विभागाची अतिशय महत्त्वपूर्ण भूमिका आहे. या भागातील उप–आर्द्र हवामान विविध बागायती पिकांसाठी पोषक आहे. आंबा, काजू, कोकम, सीताफळ, सफरचंद इत्यादी पिके या प्रचलित हवामान परिस्थितीत चांगली टिकतात. राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, शेंडा पार्क येथील उद्यानविद्या बिभागाचे योगदान खालीलप्रमाणे आहे.

* भेंडीच्या जास्तीत जास्त बीजोत्पादनासाठी १०० कि. नत्र (५०% लागवडीवेळी म्हणून आणि ५०% एक महिन्यांनी

म्हणून), ५० कि. स्फुरद आणि ५० कि. पालाश प्रती हेक्टरी पेरणीच्या वेळी २० X ३० सें मी अंतरावर वापरण्याची शिफारस करण्यात आली होती.

पंढरपुरी म्हैस सुधार प्रकल्प

पंढरपुरी म्हशीची जात ही मध्यम आकाराची असून त्याचे वजन सरासरी ४१० किलोग्रॅम असते जे मुऱ्हासारख्या जातीपेक्षा जवळपास १००–१५० किलोग्राम कमी असते. कमी प्रतीचा खाद्य खाऊन पंढरपुरी म्हशींची दूध आणि पुनरुत्पादन क्षमता चांगली आणि प्रतिकूल हवामानात (ऊन/पाऊस) तग धरते आणि विविध रोगांना प्रतिकारकक्षमता जास्त असते. (पंढरपुरी म्हशींचे सरासरी दुग्ध उत्पादन १७०० लिटर व जास्तीत जास्त २५०० लिटर असून, २४ महिन्यात वयात येतात आणि २८ महिन्यात गाभण रहातात, दोन वेतातील अंतर फक्त ४०० ते ४५० दिवस, भाकड काळ ९० ते १२० दिवसाचा, दुधातील स्निग्धांश ७ –८ % असल्याचे निदर्शनास आले आहे.)

शेंडा पार्क, कोल्हापूर विभागीय कृषि संशोधन केंद्रात राबविण्यात आलेल्या पंढरपुरी म्हैस सुधार या नेटवर्क प्रकल्पाने पंढरपुरी म्हशीच्या वळूंचा दर्जेदार वीर्य पुरवठा केला ज्यामुळे उच्च प्रतीच्या म्हशींचे उत्पादन शेतकऱ्यांच्या दारात झाले. गेल्या एक दशकापासून पंढरपुरी म्हशींच्या प्रजनन करणाऱ्या वळूंच्या गोठवलेल्या वीर्याने केलेल्या कृत्रिम रेतनामुळे हे शक्य झाले. आत्तापर्यंत ४.६८ लाख वीर्य कांड्या तयार केल्या गेल्या आहेत आणि ३.५८ लाख गोठी, वीर्य कांड्या / मात्रा वीर्य शेतकऱ्यांच्या म्हशींच्या रेतनासाठी शेतात वापरल्या आहेत.

अखिल भारतीय समन्वित नाचणी व तत्सम तृणधान्य संशोधन प्रकल्प: अखिल भारतीय समन्वित नाचणी व तत्सम तृणधान्य संशोधन प्रकल्प सन २००४ पासून विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, कोल्हापूर येथे कार्यरत आहे. नाचणी व तत्सम तृणधान्य पिकांचे लागवडीच्या आहाराच्या दृष्टीने महत्व लक्षात घेऊन या पिकांचे अधिक उत्पादन देणारे वाण विकसित करणे तसेच किफायतशीर सुधारित लागवड तंत्रज्ञान विकसित करणे या प्रमुख उद्देशानुसार या पिकांवर संशोधन प्रयोग राबविले जातात. तसेच इगतपुरी, दापोली या उपसंशोधन केंद्र येथे बहुस्थानिक चाचणी प्रयोग घेतले जातात. या अनुषंगाने संशोधनांतर्गत कृषिविद्या शिफारशी तसेच शेतकऱ्यांच्या आर्थिक फायद्यासाठी काही वाण प्रसारित केले आहेत.

नाचणी व तत्सम तृणधान्य पिकांचे विकसित वाण

अ.नं.	पीक	वाण	उत्पादन क्षमता क्विंटल/हेक्टरी	ठळक वैशिष्ट्ये
१	नाचणी	फुले नाचणी	२३ ते २५	उशिरा पक्वता (११५ ते १२० दिवस); उंच वाढणारा,अधिक चारा; धान्य–फिकट तांबूस रंग
२	नाचणी	फुले कासारी	२० ते २२	मध्यम पक्वता (१०० ते ११० दिवस); मध्यम उंच वाढणारा, धान्य–फिकट तांबूस रंग
३	वरी	फुले एकादशी	११ ते १२	उशिरा पक्वता (१२० ते १३० दिवस); मध्यम उंच वाढणारा, धान्य–चमकदार तपकिरी रंग
४	बर्टी	फुले बर्टी–१	१४ ते १५	मध्यम पक्वता (९५ ते १०५ दिवस); मध्यम उंच वाढणारा, अधिक चारा,धान्य–फिकट करडा रंग

अखिल भारतीय समन्वित मका सुधार प्रकल्प

अखिल भारतीय समन्वयीत मका संशोधन प्रकल्प १९७४ साली विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, उपपर्वतीय विभाग, कोल्हापूर यांच्या अधिनस्त कसबा–बावडा, कोल्हापूर येथे सुरू करण्यात आला. तेंव्हापासून मका पैदास, मका किटकशास्त्र व मका कृषिविद्या यांचे संशोधन प्रयोग येथेच घेण्यात येतात. या प्रकल्पाद्वारे मका पिकाच्या संदर्भात संकरीत वाण, मक्यावारील कीटकांचे नियंत्रण किंवा मका पिक व्यवस्थापन बाबतीत बरेच कार्य केले आहे. या प्रकल्पाचे योगदान हे थोडक्यात खालील प्रमाणे दिले आहे.

मका किटकशास्त्र विभागाच्या शिफारशी

❋ मक्यावरील खोडकिडीच्या नियंत्रणासाठी पीक उगवणीनंतर १५ दिवसांनी २५० लिटर पाणी प्रति हेक्टरी प्रमाणे डेल्टामेथ्रीन २.८ ई.सी. (% मिली १० लिटर पाण्यातून) अथवा एण्डोसल्फॉन ३५ ई.सी. (१६ मिली १० लिटर पाण्यातून) फवारण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

❋ मक्यावरील लष्करी अळीच्या नियंत्रणासाठी सायपरमेथ्रीन ०.०१%, फेनवेलरेट ०.०१%, क्लोरपायरीफॉस ०.०५%, मिथाईल पॅराथीऑन ०.०५% किंवा मिथाईल पॅराथीऑन २ डी ची भुकटी २० किलो प्रती हेक्टरी प्रमाणे किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच फवारण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

❋ मक्यावरील अमेरिकन लष्करी अळीच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी स्पिनेटोराम ११.%एस. सी. ५ मिली किंवा क्लोरॅन्ट्रनिलीप्रोल १८.५एस. सी. ४ मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून प्रादुर्भाव दिसून येताच १५ दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या करण्याची शिफारस धान्य उत्पादनासाठी घेण्यात येणाऱ्या मका पिकासाठी करण्यात येत आहे.

प्रसारित संयुक्त / संकरीत वाण

अ.नं.	वाण	सरासरी उत्पादन (क्विं/हे.)	वैशिष्ट्ये
१	ह्युनिस	४५-५०	दाण्यांचा रंगः पिवळा, खोडकिड व तांबेरा रोगास मध्यम प्रतिकारक्षम, खरीप व रब्बी हंगामात आंतरपिक घेण्यास योग्य
२	मांजरी (संयुक्त वाण)	४०-५०	लालसर पिवळे दाणे
३	आफ्रिकन टॉल (संयुक्त वाण)	६० ते ७० टन हिरवा चारा	उंच वाढ होणारा, लांगब पानांचा वाण,पर्ण करपा रोगास प्रतिकारक्षम, चाऱ्यासाठी उत्तम
४	पंचगंगा (संयुक्त वाण)	४५-४८	दाण्यांचा रंग पांढरा, कमी कालावधीत पक्व होणारा,पर्णकरपा रोगास प्रतिकारक्षम,आंतरपिक म्हणून घेण्यास योग्य
५	करवीर (संयुक्त वाण)	५२-५५(खरीप) ६५-६८(रब्बी)	दाण्यांचा रंग नारंगी, टपोरा दाणा, किड व रोगास प्रतिकारक्षम खरीप व रब्बी दोन्ही हंगामासाठी उत्तम
६	राजर्षी (संकरीत वाण)	४५-४८	दाण्यांचा रंग नारंगी,मध्यम चपटा दाणा, मध्यम कालावधीत पक्व होणारा ,पर्णकरपा रोगास तसेच खोडकिड व सोंड्या भुंगा यांस प्रतिकारक्षम,खरीप व रब्बी हंगामात घेण्यासाठी उत्तम. स्टार्चचे प्रमाण अधिक (७२.२५%)
७	फुले महर्षी (संकरीत वाण)	७५-८०(खरीप) ८५-९०(रब्बी)	दाण्यांचा रंग नारंगी, मध्यम चपटा दाणा, मध्यम कालावधीत पक्व होणारा, (९०-१०० दिवस),मेडीस पर्ण करपा(MLB), फ्युजारिअम खोड कुज,रोगांस व खोडकिडीस प्रतिकारक्षम टर्सिकम पर्ण करपा(TLB),पट्टेरी पर्ण व खोड कुज(BLSB) आणि काळी खोडकुज(C.Rot) रोगांस मध्यम प्रतिकारक्षम, पाण्याचा ताण सहन करण्याची क्षमता व शेतात न पडणारा वाण
८	फुले मधू	१२८.६४ (हिरवी कणसे) ११५.८३ (हिरवा चारा)	दाण्यांचा रंग पिवळा, चपटा दाणा, वाळल्यानंतर नारंगी दाणा, गोड (ब्रिक्स) १४.८९% टर्सिकम पर्ण करपा,मेडिस पर्ण करपा, काळी खोडकुज आणि फ्युजारिअम खोड कुजरोगांस मध्यम प्रतिकारक्षम. खोड किडीस प्रतिकारक्षम.

ग्रामिण कृषि मौसम सेवा

हवामान बदलाचे परिणाम शेतीवर मोठ्या प्रमाणात होत आहेत. कोल्हापूर, सांगली व सातारा या जिल्ह्यातील शेतकरी बांधवाना पूर, अवकाळी पाऊस, अवर्षण या नैसर्गिक आपत्तीना तोंड द्यावे लागत आहे. हवामानाच्या अंदाजाने व त्या आधारित शेती सल्ल्याने हे नुकसान कमी होण्याच्या दृष्टीने कोल्हापूर, सांगली व सातारा या जिल्ह्यातील शेतकरी बांधवांसाठी ग्रामिण कृषि मौसम सेवा योजना, भारतीय हवामान शास्त्र विभाग, नवी दिल्ली व महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी यांमार्फत सुरु आहे.
या तिन्ही जिल्ह्यातील शेतकरी बांधवाना आठवड्याच्या मंगळवारी व शुक्रवारी हवामान आधारित शेती विषयक सल्ले देण्यात येतात. हे सल्ले इमेल द्वारे कृषि विभाग, कृषि विज्ञान केंद्रे, कृषि विद्यापीठ संकेतस्थळ, भारतीय हवामान शास्त्र विभाग संकेतस्थळ, शेतकरी उत्पादक कंपन्या यांद्वारे शेतकरी बांधवाना उपलब्ध करून दिले जात आहेत. त्याचप्रमाणे या तिन्ही जिल्ह्यातील ३३ तालुक्यांसाठी जवळपास ४० व्हॉट्स ग्रुप तयार केलेले आहेत त्याद्वारे जवळपास वीस हजार शेतकऱ्यांना सल्ले दिले जात आहेत. त्याचप्रमाणे GKMS Kolhapur नावाच्या फेसबुक पेज, ग्रामिण कृषि मौसम सेवा कोल्हापूर या यू ट्यूब चॅनेल तसेच "Gramin Krishi Mausam Sewa Kolhapur" @KrushiSewa या ट्विटर खात्यावरून व GKMS Kolhapur या इन्स्टाग्राम खात्यावरून सल्ले दिले जातात. एकंदरीत हवामान बदल्याच्या पार्श्वभूमीवर या भागातील शेतकऱ्यांना भेडसावणाऱ्या समस्यांवर मात करण्यासाठी आणि कृषि उत्पादनात वाढ करण्यासाठी या संशोधन केंद्राच्या विविध विद्याशाखा मार्फत संशोधन व विस्ताराच्या माध्यमातून वेळो-वेळी प्रयत्न केले आहेत. त्याचा परिणाम शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढून त्याला आर्थिक स्थैर्य मिळण्यासाठी या संशोधन केंद्राचा व पर्यायाने महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचा मोलाचा हातभार लागला आहे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२३१-२६९२४१६

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले गव्हाचे सुधारित वाण व लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. सुरेश दोडके, डॉ. योगेश पाटील आणि डॉ. निलेश मगर
कृषि संशोधन केंद्र, निफाड, जिल्हा नाशिक

१९३२ मध्ये स्थापना झालेले निफाड येथील कृषि संशोधन केंद्र हे महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाच्या स्थापनेनंतर १९६९ या वर्षी कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन यांचेकडून विद्यापीठाकडे वर्ग करण्यात आले. १९६९ पासून या संशोधन केंद्राने गव्हाच्या विविध १४ जाती विकसित केल्या आहेत. त्यातील निफाड-३४ आणि त्र्यंबक हे वाण शेतकर्यांच्या विशेष पसंतीस उतरले आणि राज्यात तसेच राज्याबाहेर या वाणांचा खूप प्रसार झाला. मागील १० वर्षातील काही प्रसारित वाण व त्यांची वैशिष्ट्ये

नवीन प्रसारीत वाण

१) फुले समाधान बहुगुण गहू वाण (एन. आय. ए. डब्ल्यु. १९९४)

प्रसारणाचे वर्ष : २०१६

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

१. महाराष्ट्रातील बागायत क्षेत्रात वेळेवर किंवा उशिरा असा दोन्ही कालावधीत पेरणीसाठी एन. आय.ए. डब्ल्यु -१९९४

सरबती गव्हाचा हा एकमेव वाण आहे. वेळेवर पेरणीखाली उत्पन्न ४६.१२ क्विंटल/हेक्टर तर उशिरा पेरणीसाठी उत्पन्न ४४.२३ क्विंटल / हेक्टर.

२. तपोवन, एम. ए. सी. एस. - ६२२२, एन. आय. ए. डब्ल्यु. - ३४ व एच. डी. - २९३२ या तुल्य व प्रचलित वाणांपेक्षा सरस.

३. तांबेरा रोगास तसेच मावा किडीस देखील प्रतिकारक्षम.

४. टपोरे व आकर्षक दाणे, हजार दाण्याचे वजन ४३ ग्रॅम, प्रथिनांचे प्रमाण १२.५ ते १३.८ टक्के, चपातीची प्रत उत्कृष्ट व प्रचलित वाणांपेक्षा सरस.

५. प्रचलित वाणांपेक्षा ९ ते १० दिवस लवकर येतो.

२) फुले सात्विक (एन.आय.ए.डब्ल्यु.३१७०)

द्विपकल्पीय विभाग (महाराष्ट्र व कर्नाटक) आणि उत्तर पश्चिम मैदानी प्रदेश विभागात संरक्षित पाण्याखाली पेरणीसाठी फुले सात्विक (एन. आय. ए. डब्ल्यु. ३१७०) हा वाण प्रसारित करण्यात आला आहे.

प्रसारणाचे वर्ष : २०१९

ठळक वैशिष्ट्ये

१. उत्कृष्ट गुणवत्तेसाठी प्रसारित वाण

२. प्रथिनांचे प्रमाण ११ ते १२ टक्के, बिस्किट स्प्रेड मानक १० पेक्षा जास्त

३. दाण्याचा कडकपणा खुप कमी म्हणजे (३० ते ४५%) तसेच ब्रेड गुणवत्ता स्कोर ७.० ते ७.५० व ग्लूटेन इंडक्स ८० ते ८५ टक्के असते.

४. चपातीचा गुणवत्ता स्कोर हा ७.० ते ७.५ व यामध्ये लोहाचे प्रमाण हे ३५ ते ४० पीपीएम इतके असुन यामध्ये झिंक ३० ते ३५ पीपीएम आहे. तसेच हा वाण तांबेरा रोगास प्रतिकारक्षम असुन त्याची उत्पादनक्षमता ३५ ते ४० क्विंटल प्रति हेक्टरी एका ओलिताखाली इतकी आहे.

३) एन. आय. डी. डब्ल्यु. ११४९

प्रसारणाचे वर्ष : २०२०

ठळक वैशिष्ट्ये

१. द्विपकल्पीय विभागातील जिरायतीत किंवा एका ओलिताखाली (एक पाणी पेरणीनंतर ४२ दिवसांनी) वेळेवर पेरणीसाठी शिफारशीत बन्सी वाण.

२. तांबेरा रोगास प्रतिकारक

३. शेवया, कुरड्या व पास्ता यासाठी उत्तम

४. पक्व होण्याचा कालावधी ११०-११५ दिवस.

५. उत्पादनक्षमता ३५ ते ४० क्विंटल / हे.

४) फुले अनुपम (एनआयएडब्लू ३६२४)

प्रसारणाचे वर्ष : २०२२

ठळक वैशिष्ट्ये

* महाराष्ट्रात एका ओलिताखाली वेळेवर पेरणीसाठी शिफारसीत सरबती वाण
* प्रथिनांचे प्रमाण ११.४ %
* आकर्षक टपोरे दाणे
* तांबेरा रोगास प्रतिकारक्षम
* चपातीसाठी उत्तम वाण
* पक्व होण्याचा कालावधी १०५ ते ११० दिवस
* उत्पादनक्षमता ३० ते ३५ क्विंटल /हेक्टरी (एका ओलिताखाली)
* पाण्याचा ताण सहन करण्याची क्षमता

महाराष्ट्रात घेतल्या जाणाऱ्या अन्नधान्य पिकांपैकी गहू हे रब्बी हंगामातील एक महत्त्वाचे पीक आहे. गहू हा जिरायत व बागायत अशा दोन्ही प्रकारे घेतला जातो. या पिकाखाली सन २०२०-२१ मध्ये ११.२६ लाख हेक्टर क्षेत्र होते व त्यापासून २.०७ दशलक्ष टन उत्पादन मिळाले. महाराष्ट्रातील गव्हाचे सरासरी उत्पादन १८३९ किलो प्रति हेक्टरी आहे. भारताच्या सरासरी उत्पादकतेशी (३४८४ किलो / प्रति हेक्टर) तुलना करता राज्याची उत्पादकता फारच कमी आहे. महाराष्ट्रातील गव्हाचे कमी उत्पादन येण्याची कारणे म्हणजे कोरडवाहू गव्हाची लागवड, गहू लागवडीसाठी हलक्या जमिनीचा वापर,पाणीपुरवठा पीक अवस्थेनुसार न करणे, सुधारित वाणांचा वापर न करणे

तापमानात वारंवार होणारे बदल, पीक संरक्षणाचा अभाव, मशागत तंत्रज्ञानाचा अवलंब न करणे आणि गव्हाची उशिरा पेरणी करणे ही आहेत.

गव्हाचे अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी खालीलप्रमाणे उपाय योजना केल्यास महाराष्ट्रातील गव्हाची उत्पादकता निश्चितपणे वाढेल.

जमीन

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

पेरणीची वेळ

पेरणीची वेळ संरक्षित पाण्याखाली घेण्यात येणाऱ्या गव्हाची पेरणी १ ते १० नोंव्हेंबरमध्ये करावी. बागायती गव्हाची वेळेवर पेरणीची योग्य वेळ म्हणजे नोव्हेंबरचा पहिला पंधरवडा होय. या कालावधीत पेरणी केल्यास गव्हाचे उत्पादन चांगले येते. बागायती गव्हाची पेरणीसुध्दा उशिरा करता येते. परंतु वेळेवर पेरणी केल्या गव्हापेक्षा उत्पादन कमी येते. बागायती गव्हाची पेरणी १५ नोव्हेंबरनंतर उशिरा केल्यास प्रत्येक पंधरवाड्यास हेक्टरी २.५ क्विंटल उत्पादन कमी येते व त्यामुळे १५ डिसेंबर नंतर पेरलेले गव्हाचे पीक फायदेशीर ठरत नाही.

मशागत

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

बियाणे

गव्हाच्या अधिक उत्पादनाकरीता दर हेक्टरी २० ते २२ लाख रोपांची संख्या शेतात असणे आवश्यक आहे. ही संख्या मिळविण्यासाठी दर हेकटरी १०० ते १२५ किलो बियाणे वापरावे. उशिरा पेरणीसाठी दर हेक्टरी १२५ ते १५० किलो बियाणे वापरावे. संरक्षित पाण्याखालील गव्हासाठी हेक्टरी ७५ ते १०० किलो बियाणे पेरणीसाठी वापरावे.

बीजप्रकिया

पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम ७५ टक्के डब्ल्यु. एस. या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅम प्रती किलो बियाणे या प्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी. बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करुन बियाणे वाळवल्यानंतर प्रति किलो बियाण्यास २५ ग्रॅम ॲझोटोबॅक्टर व २५ ग्रॅम स्फुरद विरघळविणाऱ्या जीवाणू खतांची बीजप्रक्रिया करावी. जीवाणू खतांच्या बीजप्रक्रियेमुळे उत्पादनात १० ते १५ टक्के वाढ होते.

पेरणी

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

खत व्यवस्थापन

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

महाराष्ट्रातील बागायती क्षेत्रात गव्हाचे अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी गहु पिकास शिफारशीत अन्नद्रव्यांची मात्रा देऊन पेरणीनंतर ५५ आणि ७० दिवसांनी १९:१९:१९ या विद्राव्य खताची २०० ग्रॅम १० लि. पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. पश्चिम महाराष्ट्रातील गव्हाचे उत्पादन लक्ष ४५ ते ५० क्विंटल प्रति हेक्टर साध्य करण्यासाठी जमिनीची सुपिकता कायम ठेवण्यासाठी व संतुलित अन्नद्रव्यांचा पुरवठा करण्यासाठी खालील शेणखतासोबत अथवा शेणखत विरहित उत्पादन उद्दिष्ट समिकरणांचा वापर करावा.

शेणखतासोबत अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधून द्यावयाचे नत्र कि./हे.=

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

खतामधून द्यावयाचे स्फुरद कि. / हे.=

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

खतामधून द्यावयाचे पालाश कि. हे. =
(४.७७ X अपेक्षित उत्पादन क्विं. / हे.) – (०.४७ X जमिनीतील उपलब्ध पालाश कि. / हे.) – (०.६५ X शेणखत टन / हे.)

शेणविरहित अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधून द्यावयाचे नत्र कि. / हे. =
(८.०९ X अपेक्षित उत्पादन क्विं. / हे.) – (०.९६ X जमिनीतील उपलब्ध नत्र कि. / हे.)

खतामधून द्यावयाचे स्फुरद कि. / हे. =
(२.२६ X अपेक्षित उत्पादन क्विं. / हे.) – (१.८६ X जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद कि. / हे.)

खतामधून द्यावयाचे पालाश क्विं. / हे. =
(५.५४ X अपेक्षित उत्पादन क्विं. / हे.) – (०.५४ X जमिनीतील उपलब्ध पालाश कि. / हे.)

जस्ताची कमतरता असलेल्या जमिनीत गहू पिकाचे सांखीकीयदृष्ट्या अधिक उत्पादन, धान्यातील अधिक जस्ताचे प्रमाण व आर्थिक फायद्यासाठी हेक्टरी २० किलो झिंक सल्फेट शेणखतात एक आठवडा मुरवून (१:१० प्रमाणात) शिफारस अन्नद्रव्ये खत मात्रेसोबत (१२०:६०:४० नत्र:स्फुरद:पालाश + १० टन शेणखत प्रती हे) पेरणीच्या वेळेस जमिनीतून दिल्यानंतर झिंक ईडीटीएची ०.२ टक्के (२० ग्रम प्रति १० लिटर पाणी) फुटवे धरण्याच्या अवस्थेत (पेरणीनंतर ४०–४५ दिवस) आणि फुलोरा अवस्थेत (पेरणीनंतर ६०–६५ दिवस) फवारणी करावी.

लोहाची कमतरता असलेल्या जमिनीत गहू पिकाचे अधिक उत्पादन, धान्यातील लोहाचे प्रमाण व आर्थिक फायद्यासाठी हेक्टरी २० किलो फेरस सल्फेट (हिराकस) आठवडाभर शेणखतात मुरवुन (१:१० प्रमाणात) शिफारस अन्नद्रव्ये खतमात्रे सोबत (१२०:६०:४० नत्र:स्फुरद:पालाश कि.ग्रॅ. प्रती हे. + १० टन शेणखत प्रती हे.) पेरणीच्या वेळेस जमिनीतून दिल्यानंतर लोह ईडीटीएची ०.२ टक्के (२ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी) फुटवे धरण्याच्या अवस्थेत (पेरणीनंतर ४०–४५ दिवस) तदनंतर फुलोरा अवस्थेत (पेरणीनंतर ६०–६५ दिवस) फवारणी करावी.

पाणी व्यवस्थापन

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

१. मुकुटमुळे फुटण्याची अवस्था : पेरणीनंतर १८ ते २१ दिवस
२. काडी धरण्याची अवस्था : पेरणीनंतर ४० ते ४५ दिवस
३. फुलोरा आणि चीक भरण्याची अवस्था : पेरणीनंतर ६० ते ६५ दिवस.
४. दाणे भरण्याची अवस्था : पेरणीनंतर ८० ते ८५ दिवस

पाणी पुरवठा अपुरा असल्यास काही ठराविक वेळेलाच पाणी देणे शक्य असेल तर पाण्याच्या पाळ्या पुढीलप्रमाणे द्याव्यात.

१. गहू पिकास एकच पाणी देणे शक्य असल्यास ते ४० ते ५२ दिवसांनी द्यावे.
२. गहू पिकास पेरणीनंतर दोन पाणी देणे शक्य असल्यास, पहिले पाणी २० ते २२ दिवसांनी दुसरे पाणी ४० ते ४२ दिवसांनी व तिसरे पाणी ६० ते ६५ दिवसांनी द्यावे.

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

आंतरमशागत

गव्हात चांदवेल, हरळी यासारख्या तणांचा प्रादुर्भाव होतो. त्याकरीता जरुरीप्रमाणे एक किंवा दोन वेळा खुरपणी, तसेच कोळपणी करुन जमीन मोकळी करावी. आंतरमशागतीमुळे तणांचा नाश होतो व जमिनीत ओलावा टिकून राहण्यास मदत होते. गहु पिकातील अरुंद पानांचे आणि रुंद पानांच्या तण नियंत्रणासाठी पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसांनी दर हेक्टरी मेटसल्फ्युरॉन मेथाईल (२० टक्के) हेक्टरी २० ग्रॅम किंवा २–४–डी (सोडीयम) अधिक २ टक्के युरिया ६०० ते १२५० ग्रॅम ६०० ते १२५० ग्रॅम ६०० ते ८०० लिटर पाण्यातून मिसळून गव्हाच्या २ ओळीत फवारावे. तणनाशक फवारल्यानंतर १० ते १२ दिवस पाणी देऊ नये.

पीक संरक्षण

गहू पिकास काळा व नारंगी तांबेरा, करपा, गव्हाच्या दाण्यावरील काळे टोक या रोगांमुळे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होण्याची संभावना असते. या रोगांपैकी काळा व नारंगी तांबेरा या दोन्ही महत्त्वाच्या हानीकारक रोगांमुळे ९० टक्के पर्यंत उत्पादनात घट येऊ शकते. तांबेरा रोगापासून बचाव करण्यासाठी विद्यापीठाने विकसित केलेल्या तांबेरा प्रतिबंधक वाणांचीच पेरणीसाठी निवड करावी. तांबेरा प्रतिबंधक उपाय म्हणून पिकाची वेळेवर पेरणी करावी तसेच पिकास पाणी जरुरीनुसार व खते शिफारशीत मात्रेनुसार द्यावीत. तांबेरा रोग नियंत्रणासाठी तांबेरा रोगाची लागण दिसून येताच मॅन्काझेब ७५ टक्के डब्ल्यु. पी. किंवा टेब्युकोनॅझोल ५०% + ट्रायफ्लोक्झीस्ट्रोबीन २५% डब्ल्यु.जी. १० ग्रॅम/ १० लिटर पाणी या संयुक्त बुरशीनाशकांची फवारणी करावी. जरुरी भासल्यास दुसरी फवारणी पहिल्या फवारणीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने करावी. गव्हावर करपा व गव्हाच्या दाण्यावरील काळे टोक या रोगांची समस्या अलीकडे वाढलेली आहे. करपा रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच कॉपर ऑक्सीक्लोराईड + मॅन्काझेब या बुरशीनाशकाच्या प्रत्येकी २० ग्रॅम १० लिटर पाण्यातून दोन

पान नं. २२ वर

रब्बी हंगामातील तेलबिया पिकांचे सुधारित वाण व लागवड तंत्रज्ञान

श्री.खेमराज सोनवणे, श्री. तुषार बिरारी आणि डॉ. संजीव पाटील

तेलबिया संशोधन केंद्र, जळगांव

अन्न सुरक्षा सुनिश्चित करण्यात आणि कृषि अर्थव्यवस्थेत योगदान देण्यात रब्बी पिके महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावतात. सन २०२३ या खरिप हंगामात बऱ्याच ठिकाणी विहित कालावधीत मान्सूनचा पाऊस समाधानकारक न झाल्याने खरिप पिकांची लागवड होऊ शकली नाही. आता रब्बी हंगामात योग्य पिकांची लागवड करणे आवश्यक आहे. रब्बी हंगामातील पिके प्रामुख्याने जमिनीतील उपलब्ध ओलाव्यावर घेतली जातात. महाराष्ट्रात रब्बी हंगामात तेलबिया पिके विशेषतः अवर्षणप्रवण भागामध्ये सुर्यफुल व करडई मोठ्या प्रमाणावर तसेच इतर भागात सिंचनाची सुविधा असेल तेथे मोहरी व जवस ही पिके अल्प प्रमाणावर घेतली जातात. रब्बी हंगामातील तेलबिया पिकांचे सरासरी उत्पादन पाहिजे त्या प्रमाणात वाढलेले नाही. याचे मुख्य कारण म्हणजे आजही बरेचशे शेतकरी रब्बी हंगामातील पिकाची लागवड पारंपारिक पद्धतीने करतात. रब्बी हंगामातील महत्वाच्या पिकांची शास्त्रोक्त पद्धतीने लागवड करतांना यामध्ये पिकांच्या सुधारित जातींची निवड, वेळेवर मशागत व पेरणी, तणांचा बंदोबस्त, रासायनिक खतांचा समतोल वापर, नियंत्रित वाढ संवर्धकांचा उपयोग, गरजेनुसार पीक संरक्षण, ओलावा टिकविणे, आपत्कालीन पीक योजना व सुयोग्य व्यवस्थापन यांचा समावेश होतो.

१. सुर्यफुल : महाराष्ट्र राज्यात तेलबियामध्ये भुईमुगाच्या पाठोपाठ सूर्यफुल या पिकाचा जवळजवळ ७० टक्के क्षेत्र आहे. पाऊसमान उशिरा सुरू झाल्यास किंवा खरीप पिकाची दुबार पेरणी झाल्यास सूर्यफुल पीक घेण्याचा विचार केल्यास पीक वाया जाण्याचा किंवा कमी उत्पादन मिळण्याचा धोका टळतो. वर्षभरातील हवामान मानवून घेणारे पीक म्हणून सर्व हंगामात घेता येते.

जमीन : योग्य निचरा होणारी मध्यम ते भारी जमीन निवडावी. आम्लयुक्त व पानथळ जमिनीत हे पीक चांगले येत नाही.

पूर्वमशागत : पिकाच्या वाढीसाठी चांगली भुसभुशीत जमीन तयार करावी. हलक्या जमीनीत नांगरणी, वखरणी, फळी फिरवून ढेकळे फोडावीत. मध्यम जमिनीत २-३ कुळवाच्या पाळ्या जमिनीत सुयोग्य वाफसा असताना दिल्यास पुरेशा होतात. शेवटच्या कुळवाच्या पाळीपूर्वी हेक्टरी १० ते १२ टन चांगले कुजलेले शेणखत घालावे.

पेरणीची वेळ : हे पीक जरी वर्षभर म्हणजे तिन्ही हंगामात घेता येत असले तरी पेरणीची वेळ ही पाण्याची उपलब्धता पाहून निश्चित करावी लागते. पिकाची फुलोरा अवस्था आणि दाणे भरण्याची अवस्था सततच्या पावसात जास्त प्रमाणात सापडणार नाही, याचे नियोजन करावे कारण या दोन्ही अवस्था उत्पादनावर परिणाम करणाऱ्या आहेत. रब्बी हंगामात जिरायत लागवडीसाठी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात पेरणी करावी तर बागायतीत नोव्हेंबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यापर्यंत करता येवू शकते.

सुर्यफुल पिकाचे वाण

वाणाचे नाव	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्विं/हे.)	वैशिष्ट्ये
सुधारित वाण			
फुले भास्कर	८०-८४	१५-१८	कमी कालावधी, चमकदार काळेभोर टपोरे दाणे, तेलाचे प्रमाण अधिक व महाराष्ट्राच्या अवर्षण भागासाठी प्रसारीत
मॉर्डन	८०-८५	८-१०	कमी कालावधी, बुटकी,उशिरा पेरणी,दुबार,आंतरपिकास योग्य
भानु	८५-९०	१२-१३	सर्व हंगामासाठी तसेच अवर्षणप्रवण विभागासाठी योग्य
संकरित वाण			
के.बी.एस.एच.१	८५-९०	१२-१५	तेलाचे प्रमाण अधिक, अधिक उत्पादन
एल.एस.एफ.एच.	९०	१८-२०	केवडा रोगास प्रतिबंधक, महाराष्ट्र,आंध्रप्रदेश व कर्नाटक राज्यात कोरडवाहू वा बागायती हंगामासाठी
एल.एस.एफ.एच. ३५	८०-८५	१६-१८	केवडा रोगास प्रतिबंधक तेलाचे प्रमाण अधिक (३७ टक्के)
एल.एस.एफ.एच. ०८	९०	१२-१४	कोरडवाहू विभागासाठी, केवडा रोगास प्रतिबंधक
के.बी.एस.एच.४४	९०-९५	१४-१६	अधिक उत्पादन क्षमता

फुले रविराज	९०–९५	१७–२०	पश्चिम महाराष्ट्रात खरीप हंगामात उशिरा पेरणीसाठी प्रसारीत केलेला अधिक उत्पादन देणारा संकरित वाण. बड नेक्रॉसीस रोगास प्रतिकारक्षम
एम.एस.एफ.एच.१७	९०–९५	१८–२०	केवडा रोगास प्रतिबंधक, महाराष्ट्रात खरीप व रब्बी हंगामात कोरडवाहु व बागायती लागवडीकरिता शिफारस केली आहे.

वरील वाणांव्यतिरिक्त काही खाजगी बिजोत्पादक कंपन्यांचे चांगले संकरित वाण बाजारात उपलब्ध आहेत. त्यांची निवड शेतकरी बंधूनी आपल्या अनुभवानुसार करावी.

बिजप्रक्रिया: पेरणीपूर्वी बियाण्यास मर रोग प्रतिबंधासाठी २ ते २.५ ग्रॅम थायरम, केवडा रोग टाळण्यासाठी ६ ग्रॅम मेटॅलॅक्झिल ३५ एस.सी., विषाणूजन्य रोगाच्या प्रतिबंधासाठी थायोमिथोक्झाम ३० एफ.एस. १० मिली प्रती किलो बियाण्यास लावावे. त्यानंतर जिवाणू संवर्धन अॅझाटोबॅक्टर २५ ग्रॅम प्रती किलो बियाण्यास चोळून बिजप्रक्रिया करावी.

बियाणे: अपेक्षित उत्पादन मिळविण्यासाठी योग्य हेक्टरी झाडांची संख्या असणे आवश्यक आहे. त्यासाठी सुधारित व संकरित जातीचे बियाणे योग्य प्रमाणात वापरावे.

वाण	कोरडवाहू (किलो/हेक्टर)	बागायती (किलो/हेक्टर)
सुधारित	८–१०	६–७
संकरित	५–६	४–५

पेरणीचे अंतर: सूर्यफुलाची पेरणी जमिनीच्या प्रकारानुसार वेगवेगळ्या अंतरावर पेरणीयंत्राच्या सहाय्याने करावी. संकरित व जास्त कालवधीचे वाणांची लागवड ६० X ३० सेमी वर करावी.

जमीन	पेरणीचे अंतर (सेमी)	हेक्टरी झाडांची संख्या
मध्यम	४५ X ३०	७४०७४
भारी	६० X ३०	५५५५५

पेरणीची पद्धत: कोरडवाहू सूर्यफुलाची पेरणी दोन चाड्याच्या पाभरीने करावी म्हणजे बी आणि खते एकाच वेळी पेरता येते. बागायती पिकाची लागवड सरी वरंब्यावर टोकण पद्धतीने सुध्दा करता येते त्यामुळे बियाण्याची बचत होते. बियाणे ५ सें.मी. पेक्षा जास्त खोल पडणार नाही, याची दक्षता घ्यावी.

आंतरपीक: आंतरपीक पद्धतीत सुर्यफुल + तूर (२:१ किंवा २:२), भुईमुग + सुर्यफुल (६:२ किंवा ३:१) अशी घ्यावीत.

खत व्यवस्थापन: सूर्यफुलाचे पीक हे रासायनिक खतांना चांगला प्रतिसाद देत असल्याने संतुलित खत व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे. सूर्यफुलास नत्र, स्फुरद, पालाश या मुख्य अन्नद्रव्यांबरोबरच सल्फर या अन्नद्रव्यांची गरज आहे.

अन्नद्रव्य	कोरडवाहू (किलो/हेक्टर)		कोरडवाहू (किलो/हेक्टर)	
	पेरणीच्या वेळी	पेरणीनंतर ३० दिवसांनी	पेरणीच्या वेळी	पेरणीनंतर ३० दिवसांनी
नत्र	२५	२५	३०	३०
स्फुरद	२५	––	३०	––
पालाश	२५	––	३०	––
सल्फर	२५	––	३०	––

सूक्ष्म अन्नद्रव्ये : ज्या जमिनीत लोह, मॅंगनिज व मॉलिब्डेनियम कमी आहे अशा जमिनीत ही सुक्ष्मअन्नद्रव्ये शिफारशीप्रमाणे दिली असता, उत्पादनात वाढ होते. फुले उमलण्याच्या वेळी व त्यानंतर आठ दिवसांनी २ ग्रॅम बोरॅक्स प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात मिसळून फवारणी केल्यास दाणे भरण्याचे प्रमाण तसेच तेलाचे प्रमाण वाढते, तर १ ग्रॅम झिंक सल्फेट प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात मिसळून फवारणी केल्यास उत्पादनात वाढ होते.

आंतरमशागत: पेरणीनंतर १५ ते २० दिवसांनी दोन रोपांतील अंतर ३० से.मी. ठेवून विरळणी करावी. पेरणीनंतर १५ दिवसांनी एक खुरपणी व पहिली कोळपणी पेरणीनंतर २० दिवसांनी व दुसरी कोळपणी ३५ ते ४० दिवसांनी करावी.

पाणी व्यवस्थापन: सूर्यफुल हे पाण्यासाठी अति संवेदनशील असे पीक आहे. सूर्यफुलाच्या एकूण पाणी वापराचा विचार केल्यास २० टक्के पाणी वाढीसाठी ५५ टक्के पाणी फुलोरा अवस्थेत तर उरलेले २५ टक्के पाणी दाणे भरण्यासाठी उपयोगात आणले जाते. म्हणून सूर्यफुलात पुढील अवस्था फारच संवेदनशील आहेत.

वाढीची	अवस्था कमी कालावधीचे वाण	जास्त कालावधीचे वाण
कळी	३०–३५ दिवसांनी	३०–३५ दिवसांनी
फुलोरा	४०–५० दिवसांनी	४०–५० दिवसांनी
दाणे भरणे	५५–८० दिवसांनी	५५–८० दिवसांनी

पीक संरक्षण: रस शोषणाऱ्या फुलकिडींमार्फत प्रसारित होणाऱ्या विषाणूजन्य रोगच्या नियंत्रणासाठी इमिडाक्लोप्रीड १७.८% एस.एल. ४ मिली प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात पेरणीनंतर १० दिवसांच्या अंतराने ३ फवारण्या कराव्यात. सूर्यफुलावरील पाने खाणारी अळी, केसाळ अळी, घाटे अळी यांच्या नियंत्रणासाठी एच.एन.पी.व्ही. या जैविक कीडनाशकाची फवारणी करावी.

काढणी : सूर्यफुलाची पाने, देठ व मागील बाजू पिवळी झाल्यानंतर पिकाची कापणी करावी. फुले चांगली वाळवून नंतर मळणी करावी.

उत्पादन : सुधारित लागवड तंत्राचा अवलंब केल्यास सुधारित वाणाचे कोरडवाहू क्षेत्रात ८ ते १० क्विं./हेक्टर तर बागायती क्षेत्रात १२–१५ क्विं/हेक्टर उत्पादन अपेक्षित आहे.

विशेष बाब

१. पीक फुलोऱ्यात असताना सकाळी ७ ते ११ या वेळेत हाताला तलम कापड गुंडाळून फुलाच्या तबकावरून हळूवार हात फिरवावा म्हणजे कृत्रिम परागीभवन होऊन दाणे भरण्याचे प्रमाण वाढते.

२.परागीभवन होण्यासाठी प्रति हेक्टरी ४ ते ५ मधमाश्यांच्या पेट्या ठेवाव्यात. पीक फुलोऱ्यात असताना किटकनाशकाची फवारणी करू नये. अगदी आवश्यकता असेल तरच किटकनाशकाची फवारणी करावी.

३.सुर्यफुल पिकाची फेरपालट करावी.

२. करडई

करडई पिकाची मुळे जमिनीत खोलवर जात असल्यामुळे तीन फुटांपेक्षा जास्त खोलीतील ओलावा व अन्नद्रव्ये शोषून घेतली जातात. त्यामुळे अवर्षणप्रवण परिस्थितीत कमी पावसाच्या वेळेस या पिकापासून हमखास उत्पादन मिळते. या पिकाच्या पानांचा आकार पूर्ण वाढीनंतर कमी होऊन कडेने काटे येतात. त्यामुळे झाडातील पाण्याचे बाष्पीभवन कमी होऊन अवर्षणात चांगल्या प्रकारे तग धरुन राहते. पानांवर मेणचटपणा असल्यामुळे देखील बाष्पीभवन कमी होते. त्यामुळे करडई हे पीक दुष्काळी विभागासाठी वरदानच ठरते.करडई पिकास जमिनीत पुरेसा ओलावा असेल तर पाण्याची गरज भासत नाही. परंतु टंचाईच्या काळात पिकास एक ते दोन पाण्याची आवश्यकता असते, परंतु गव्हाचा विचार केल्यास त्यास पाच–सहा पाणी लागतात. म्हणजेच एक एकर गव्हाऐवजी आपण दोन–तीन एकर क्षेत्रावर करडई पीक नक्कीच घेऊ शकतो आणि त्यापासून जास्त फायदा घेता होतो. तसेच वारंवार गहू पीक घेतल्यामुळे जमिनीच्या वरच्या थरातील अन्नद्रव्ये वापरली जातात. अशा ठिकाणी खालच्या थरातील अन्नद्रव्याचा आणि पाण्याचा कार्यक्षम वापर करता येईल आणि अधिक फायदा होईल. खरीप पिकानंतर रब्बी हंगामात दुसरे पीक घ्यायचे असेल आणि ओलावा ठराविक प्रमाणात असेल तर करडई हे एक उत्तम पर्याय आहे.

जमीन: या पिकास मध्यम ते भारी (खोल) जमीन निवडावी. ४५ सें.मी. पेक्षा जास्त खोल व निचराक्षम जमिनीत तसेच थोड़याफार चोपण जमिनीतही करडईचे पीक चांगले येते.

पूर्वमशागत: या पिकाची मुळे खोल जात असल्यामुळे तीन वर्षातून एकदा खोल नांगरट करावी चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत हेक्टरी ६.२५ टन (१२ ते १३ गाड्या) मिसळून त्यानंतर कुळवाच्या २ ते ३ पाळ्या द्याव्यात.

पेरणीचा कालावधी: करडईची पेरणी योग्यवेळी करणे फार महत्वाचे आहे. लवकर पेरणी (सप्टेंबरचा पहिला पंधरवडा) केल्यास पानावरील ठिपके या बुरशीजन्य रोगामुळे पिकाचे फार नुकसान होते आणि पर्यायाने उत्पादनात घट येते. याउलट उशिरा पेरणी केल्यास (ऑक्टोबरचा दुसरा पंधरवडा) पीक थंडीच्या काळात आल्यामुळे माव्याचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होतो आणि उत्पादनात घट येते. त्यासाठी जिरायतीत करडईची पेरणी सप्टेंबरचा दुसरा पंधरवाडा ते ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरावड्यापर्यंत तर बागायती करडईची पेरणी ऑक्टोबर अखेरपर्यंत करावी.

हेक्टरी बियाणे : १० ते १२ किलो

बीजप्रक्रिया : पेरणीपूर्वी बियाण्यास २ ग्रॅम कॅप्टन/ थायरम किंवा २.५ ग्रॅम बाविस्टीन प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी. त्यानंतर अॅझोटोबॅक्टर या जीवाणू संवर्धकाची २५ गॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी. अॅझोटोबॅक्टर जीवाणूसंवर्धकामुळे हवेतील नत्राचे स्थिरीकरण होऊन उत्पादनात वाढ होते. तसेच २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे प्रमाणे पी.एस.बी. या स्फुरद विरघळवणाऱ्या जिवाणू संवर्धकाची प्रक्रिया करावी.

पेरणी पद्धत व अंतर: दोन चाड्याच्या पाभरीने दोन ओळीतील अंतर ४५ सेमी व दोन रोपांतील अंतर २० सेमी राखून पेरणी करावी.

आंतरपीके: आंतरपीक पद्धतीमध्ये एखाद्या पिकाला कोणत्याही कारणाने फटका बसला तरी दुसऱ्या पिकाचे तरी उत्पन्न हाती येते. सलग लागवडीपेक्षा आंतरपीक फायदेशीर ठरू शकते. रब्बी हंगामात सहा ओळी हरभरा + तीन ओळी करडई (६:३) किंवा चार ओळी जवस + दोन ओळी करडई (४:२) ही आंतरपीक पद्धत फायदेशीर आहे.

करडई पिकाचे सुधारित वाण : या पिकाचे विविध गुणधर्म असलेले वाण खालीलप्रमाणे आहेत.

अ. क्र.	वाणाचे नाव	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्विं/हे.)	विशेष गुणधर्म
१	एस.एस.एफ.७०८	११५-१२०	कोरडवाहू १३-१५ बागायती २०-२२	पश्चिम महाराष्ट्र लागवडीसाठी योग्य कोरडवाहू तसेच बागायती
२	फुले निरा (एस.एस.एफ.१२-४०)	१२०-१२५	कोरडवाहू १३-१५ बागायती २०-२२	तेलाचे प्रमाण अधिक (३२.९%) अखिल भारतीय स्तरावर कोरडवाहू तसेच बागायती लागवडीसाठी योग्य
३	फुले भिवरा (एस.एस.एफ.१३-७१)	१२०-१२५	कोरडवाहू १५-१६ बागायती २२-२५	अखिल भारतीय स्तरावर कोरडवाहू तसेच बागायती लागवडीसाठी योग्य, मर रोग व मावा किडीस मध्यम प्रतिकारक
४	फुले गोल्ड (एस.एस.एफ.१५-६५)	१२०-१२५	कोरडवाहू १५-१७ बागायती २०-२२	तेलाचे प्रमाण अधिक (३४.६%), अखिल भारतीय स्तरावर कोरडवाहू तसेच बागायती लागवडीसाठी योग्य
५	फुले किरण (एस.एस.एफ.१६-०२)	१२५-१३०	कोरडवाहू १५-१७ बागायती २०-२५	तेलाचे प्रमाण अधिक (३०.५%), अखिल भारतीय स्तरावर कोरडवाहू तसेच बागायती लागवडीसाठी योग्य
६	पी.बी.एन.एस.१२	१३५-१३७	१२-१५	अखिल भारतीय स्तरावर कोरडवाहू तसेच बागायती लागवडीसाठी योग्य, मावा किडीस मध्यम प्रतिकारक
७	पी.बी.एन.एस.४०	११८-१२८	१२-१५	बिन काटेरी वाण, पाकळ्यांसाठी व भारतभर लागवडीसाठी योग्य
८	नारी- ६	१३०-१३५	१०-१२	बिन काटेरी वाण, पाकळ्या गोळा करण्यास योग्य

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

खतांच्या मात्रा: या पिकाच्या अधिक उत्पादनासाठी कोरडवाहू पिकास ५० किलो नत्र (११० किलो युरिया) आणि २५ किलो स्फुरद (१५६ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट) प्रति हेक्टरी देणे आवश्यक आहे. काही प्रमाणात पाण्याची सोय असलेल्या पिकास ७५ किलो नत्र (१६३ किलो युरिया) व ३७.५० किलो स्फुरद (२३५ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट) प्रति हेक्टरी द्यावे. फुले उमलण्यास सुरुवात होताच सायकोसील (लिओसील) या वाढ प्रतिरोधकाची ५०० पीपीएम तीव्रतेच्या द्रावणाची ५०० मिली ५०० लिटर पाण्यात फवारणी केल्यास उत्पादनात १५ ते २० टक्के वाढ झाल्याचे प्रयोगाअंती दिसून आले आहे.

पाणी व्यवस्थापन: करडई हे पीक अवर्षण प्रतिकारक असल्यामुळे मध्यम ते भारी जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्यास पिकास पेरणीनंतर पाण्याची गरज भासत नाही. कालांतराने ओलवा कमी झाल्यास जमिनीस तडे जाण्यापूर्वी आवश्यकतेनुसार हलके संरक्षित पाणी द्यावे.

पीक संरक्षण: करडईवर मावा किडीचा प्रादुर्भाव झाल्यास नियंत्रणासाठी डायमेथोएट (रोगार) ३०% प्रवाही ७२५ मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी. सरकोस्पोरा अल्टरनॅरिया या बुरशीमुळे होणाऱ्या पानावरील ठिपक्यासाठी मॅन्कोझेब ७५% पाण्यात विरघळणारे किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराइड १५०० ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टारी फवारावे.

काढणी: करडई पीक १३० ते १३५ दिवसात काढणीस तयार होते. या पिकाची बोंडे व पाने पिवळी पडल्यानंतर काढणी करावी. कापणी सकाळच्या वेळेस करावी. सकाळी आद्रतेचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे काटे टोचत नाहीत. करडई चांगली वाळल्यानंतर बडवणी करावी. एकात्मिक काढणी व मळणी यंत्र पिकाच्या काढणीसाठी उपयुक्त आहे. या यंत्राने कमी वेळेत व कमी खर्चात करडईची काढणी करता येते. या मशीनमधून स्वच्छ धान्य बाहेर येते आणि कोणतीही प्रक्रिया न करता माल विक्रीसाठी नेता येतो. करडई पिकास काटे असल्यामुळे मजूर काढणीसाठी तयार होत नाहीत. त्यासाठी एकत्रित काढणी व मळणीयत्र हे एक वरदान आहे.

उत्पादन : कोरडवाहू करडईच्या पिकापासून प्रतिहेक्टरी १३ ते १६ क्विंटल तर बागायती पिकापासून २० ते २५ क्विंटल उत्पादन मिळते

विशेष बाब : लहान अवस्थेत करडईचा भाजीसाठी वापर केला जातो. करडईच्या पानामध्ये 'अ' जीवनसत्व, लोह, स्फुरद आणि कॅल्शियम मोठ्या प्रमाणात असते. करडईच्या बियामध्ये २८ ते ३५ टक्के तेल असते. करडईच्या तेलात 'लिनोलीक' या असंपृक्त घटकाचे प्रमाण ७८ टक्के असल्यामुळे हृदयरोग असणाऱ्यांसाठी करडई तेल उत्तम आहे. करडईच्या तेलाच्या वापराने शरीरात कोलेस्टॅरॉलचे प्रमाण योग्य राखण्यास मदत होते. करडई फुलाच्या सुकलेल्या पाकळ्याच्या औषधामुळे रक्त वाहिन्यामध्ये रक्तपुरवठा तसेच प्राणवायू मिसळण्याचे प्रमाण वाढून रक्त वाहिन्यात गिठ्ठळ्या होण्याचे प्रमाण कमी होते. त्याचबरोबर मधुमेह, स्पॉन्डॅलायसिस, उच्चरक्तदाब, मासिक पाळीतील समस्या इत्यादी रोग कमी होतात. खोडामध्ये लिओसिलीसिकचे प्रमाण जास्त असते म्हणून पार्टीकल बोर्ड पेपरसाठी लगदा तयार करण्यासाठी वापरतात. एकत्रित काढणी व मळणी यंत्राद्वारे काढणी केली असता झाडाच्या फांद्या, खोडाचे तुकडे, पाने इत्यादी शेतात विखुरले जातात. कुजल्यानंतर त्यांचा सेंद्रिय खत म्हणून उपयोग होतो.

३. मोहरी

रब्बी तेलबिया पिकांमध्ये मोहरी एक महत्त्वाचे कमी खर्चाचे व जास्त फायद्याचे पीक आहे. हे पीक मुख्यतः पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, उत्तर प्रदेश व बिहार राज्यांत मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते. महाराष्ट्रातसुद्धा या पिकाला बराच वाव आहे. महाराष्ट्रातील रब्बी हंगामात असलेले १० ते ३० अंश सेल्सिअस तापमान या पिकाला पोषक आहे आणि सध्या बदलत्या वातावरणामध्ये या पिकाला भरपूर वाव आहे. मोहरी हे गहू, हरभरा आणि जवस या पिकामध्ये आंतरपीक किंवा मिश्र पीक म्हणून घेतले जाते.

जमीन : मोहरीच्या सलग पिकासाठी मध्यम ते भारी प्रकारच्या जमिनीची निवड करावी. तसेच पाण्याचा चांगला निचरा होणे, पिकाच्या जोमदार वाढीच्या दृष्टीने फार महत्वाचे ठरते. मध्यम खारट जमिनीतही इतर पिकांच्या तुलनेत मोहरी पीक चांगले येते.

पूर्वमशागत : तीन वर्षांतून एकदा नांगरट व दोन कुळवाच्या पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. पेरणीपूर्वी जमीन ओलवून वापसा आल्यावर पेरणी केल्यास उगवण चांगली होते. जर मोहरीचे बागायती पीक घ्यावयाचे असेल तर सारायंत्र किंवा कुळवाने सारे पाडले म्हणजे पिकाला पाणी समप्रमाणात मिळते.

पेरणीची वेळ : मोहरीची पेरणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवड्यापर्यंत करावी.बागायती मोहरीची पेरणी १५ नोव्हेंबरपर्यंत केली तरी चालते. उशिरा पेरणी केल्यामुळे कीड व रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त दिसून येतो. मोहरीचे बियाणे आकाराने लहान असल्यामुळे पेरणी करताना बियाण्यास बियाणाएवढेच वाळू किंवा चांगले कुजलेले शेणखत/गांडूळखत मिसळून पेरणी करावी.

पेरणी अंतर : भारी जमिनीत दोन ओळीतील अंतर ४५ सेंमी. तर मध्यम जमिनीत ३० सेंमी. ठेवावे. बियाणे फार खोलवर पडणार नाही याची काळजी घ्यावी.

सुधारित वाण : मोहरी पिकाच्या विविध गुणधर्म असलेल्या सुधारित वाण, त्यातील तेलाचे प्रमाण (%), कालावधी (दिवस), उत्पादन (क्विं./हे) खालील तक्त्यामध्ये दिले आहे.

अ. नं.	वाण	तेलाचे प्रमाण(%)	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्विं/हे)
१	पुसा बोल्ड	४०	१२०-१३०	१२-१५
२	पुसा जयकिसान	३८	११०-१२०	१०-१५
३	वरूणा	३९	१२५-१३०	१०-१२

महाराष्ट्र राज्यात मोहरी पिकाची लागवड अत्यंत कमी प्रमाणात होते अलीकडे काही खाजगी बियाणे कंपनीचे सुधारित व संकरित वाणांचे बियाणे बाजारात उपलब्ध आहे त्याची लागवड सुद्धा शेतकरी बंधू करू शकतात.

बियाणे: पेरणीसाठी योग्य वाणाची निवड करून साधारणतः ४ ते ५ किलोग्रॅम बियाणे प्रति हेक्टरी वापरावे.

बीजप्रक्रिया : पेरणीपूर्वी २ ग्रॅम बाविस्टीन प्रति किलो बियाणास कोरडे चोळून बीजप्रक्रिया करावी.

मिश्र पीक : मोहरीचे पीक आंतरपीक म्हणून घेणे फायदेशीर आहे. गहू व मोहरीच्या पट्टा पद्धतीमुळे निव्वळ गहू व मोहरी स्वतंत्र पिकाच्या तुलनेत अधिक आर्थिक फायदा होतो. जर मिश्र पीक म्हणून घ्यावयाचे असेल, तर गहू व मोहरी ओळीचे प्रमाण ४ : २ किंवा ६ : २ असे ठेवावे.

खत व्यवस्थापन

अन्नद्रव्य	कोरडवाहू (किलो/हेक्टर)	बागायती (किलो/हेक्टर)	
	पेरणीच्या वेळी	पेरणीच्या वेळी	पेरणीनंतर ३० दिवसांनी
नत्र	४०	२५	२५
स्फुरद	२०	२५	--
पालाश	००	००	--

आंतर मशागत: पेरणीनंतर १५ ते २० दिवसांनी खुरपणी व नंतर दोन कोळपण्या देऊन तणांचा बंदोबस्त करावा.

पाणी व्यवस्थापन: मोहरी पिकास पाण्याची गरज कमी असते. पिकास साधारणपणे योग्य वेळी दोन ते तीन पाण्याच्या पाळ्या दिल्यास उत्पन्नात भरपूर वाढ होते. पाणी योग्य प्रमाणात द्यावे. त्यासाठी पहिले पाणी उशिरा द्यावे. त्यामुळे पिकाची अवास्तव वाढ होत नाही आणि फांद्या जास्त येऊन उत्पन्नात वाढ होते. पीक वाढीच्या ज्या महत्त्वाच्या अवस्था आहेत; त्यांपैकी फुले येण्याच्या वेळी ३०–३५ दिवसांनी, शेंगा लागण्याच्या वेळी ५०–५५ दिवसांनी व दाणे भरण्याच्या वेळी ७०–७५ दिवसांनी पाणी देणे फायदेशीर ठरते.

पीक संरक्षण : खालीलप्रमाणे मोहरी पिकावर कीड व रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो.

कीड : मोहरीवर काळीमाशी व मावा या दोन किडींचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने दिसून येतो.

१) काळीमाशी : या किडीचा प्रादुर्भाव पीक वाढीच्या सुरुवातीच्या काळात म्हणजे ऑक्टोबर–नोव्हेंबर या महिन्यांत दिसून येतो. त्यासाठी मॅलेथिऑन ५० ई.सी. ६२५ ते १००० मिली. किंवा डायामिथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मि.ली. ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी.

२) मावा : मोहरीवर प्रामुख्याने मावा या किडीचा प्रादुर्भाव होतो. त्यामुळे उत्पन्नात खूपच घट होते. ह्या किडीचे वेळेवर नियंत्रण करणे महत्त्वाचे ठरते. यासाठी पेरणी वेळेवर करावी. उशीरा पेरणी केल्यास या किडीचा प्रादुर्भाव जास्त होतो. या किडीच्या नियंत्रणासाठी डायमिथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मि.ली. किंवा फॉस्फोमिडॉन ८५ टक्के प्रवाही ११५ मि.ली. ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

रोग : मोहरी पिकावर प्रामुख्याने करपा, पांढरा तांबेरा व भुरी या रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो.

१) पांढरा तांबेरा व करपा : हे रोग शेंगा लागण्याच्या वेळी होतात. त्यासाठी मँकोझेब १२५० ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

२) भुरी : पिकाच्या उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम करणाऱ्या या रोगाच्या नियंत्रणासाठी ०.२५ टक्के गंधकाची फवारणी करावी.

काढणी व मळणी : झाडावरील ७५ टक्के शेंगा पिवळ्या पडल्यावर शेंगातील दाणे टणक लागताच मोहरी पिकाची काढणी करावी. काढणीस उशीर झाल्यास शेंगा फुटून बिया शेतात गळून पडतातव उत्पादनात घट येते. कापणी सकाळच्या वेळी करावी. कापणीनंतर ५–७ दिवस पीक वाळू द्यावे, नंतर मळणी करावी व उफणणी करून बियाणे स्वच्छ करावे.

उत्पादन : मोहरीची लागवड व व्यवस्थापन अशा प्रकारे केल्यास सरासरी १२–१५ क्विंटल प्रति हेक्टर बागायतीत व ८–१० क्विंटल प्रति हेक्टर कोरडवाहू शेतीत उत्पन्न मिळू शकते.

४. जवस

हवामान : या पिकाच्या वाढीसाठी २० ते ३० अंश सेल्सीअस तापमान आवश्यक असते. या पिकास फुलोरा व त्यानंतरच्या अवस्थेत जास्त कोरडे व उच्च तापमान (३२ अंश से.) असल्यास उत्पादनामध्ये लक्षणीय घट संभवते.

जमीन : जवस पिकासाठी मध्यम ते भारी, ओलावा टिकवून ठेवणारी, उत्तम निचऱ्याची जमीन निवडावी. तिचा सामू (आम्ल–विम्ल निर्देशांक) ५ ते ७ दरम्यान असावा.

पूर्वमशागत : हेक्टरी १० गाडया चांगले कुजलेले शेणखत टाकून व वखराच्या दोन पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी जेणेकरून पेरणी सोपी जाईल व बियाण्याची उगवण चांगली होईल.

पेरणीची वेळ: वेळेवर पेरणी केली तर गादमाशी ही कीड व मर या रोगाचा प्रादुर्भाव कमी प्रमाणात आढळून येतो व उत्पन्नात वाढ होते. म्हणून कोरडवाहू पिकाची पेरणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात तर बागायती पिकाची पेरणी नोव्हेंबरच्या पहिल्या आठवड्यापर्यंत करावी.

पेरणीची पद्धत: या पिकाचे बियाणे आकाराने लहान असल्यामुळे मोहरीच्या आकाराची वाळू समप्रमाणात मिसळून नंतर पेरणी करावी. त्यामुळे बियाणे सर्व क्षेत्रात सारखे पडण्यास मदत होते व पीक दाट होत नाही. बियाणे ३ ते ४ सें.मी. खोल ओलीत पडेल अशा बेताने पेरावे. बियाणे जास्त खोल पडणार नाही याची काळजी घ्यावी .

बियाण्याचे प्रमाण : शिफारस केलेले शुद्ध प्रमाणित, टपोरे व निरोगी बियाणे प्रति हेक्टरी ४ ते ५ किलो प्रति हेक्टरी वापरावे.

बीज प्रक्रिया : पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास १ ग्रॅम बाविस्टीन + २ ग्रॅम थायरम चोळल्यास मर व अल्टरनॅरीआ रोगाचा प्रादुर्भाव कमी होतो. त्यानंतर ३ तासांनी अँझोटोबॅक्टर २० ग्रॅम व स्फुरद विरघळणारे जिवाणू २० ग्रॅम प्रति किलो बियाणे यांची बीज प्रक्रिया करावी.

जवसाचे सुधारित वाण

अ.क्र.	वाणाचे नांव	कालावधी (दिवस)	तेलाचे प्रमाण (टक्के)	हेक्टरी उत्पन्न (किलो/हेक्टर)
१	एन.एल.९७	११५–१२०	४४	६००–१२००
२	पी.के.व्ही–एन.एल.२६०	१०५–११४	३८	६००–१२००(कोरडवाहू) ९००–१८०० (ओलिताखाली)

आंतरपीक : या पिकात जवस + हरभरा (४:२), जवस + करडई (४:२) व जवस + मोहरी (५:१) आंतरपीक पद्धती फायदेशीर ठरतात.

खत व्यवस्थापन

अन्नद्रव्य	कोरडवाहू (किलो/हेक्टर)	बागायती (किलो/हेक्टर)	
	पेरणीच्या वेळी	पेरणीच्या वेळी	पेरणीनंतर ३० दिवसांनी
नत्र	२५	३०	३०
स्फुरद	२५	३०	--
पालाश	००	००	--

जवस पिकाच्या अधिक उत्पादन व आर्थिक मिळकतीकरिता शिफारशीत खत मात्रेसह पेरणीनंतर ४५ दिवसांनी ०.५ टक्के झिंक सल्फेट म्हणजेच ५ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात + ०.३ टक्के बोरॅक्स (३ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात) यांची फवारणी करावी

पाणी व्यवस्थापन: या पिकास कमीत कमी दोन ओलिताची आवश्यकता आहे. पहिले पाणी पीक फुलोऱ्यात असताना म्हणजेच ४० ते ४५ दिवसांनी आणि दुसरे पाणी ६५ ते ७० दिवसांनी (बोंडे धरण्याच्या वेळेस) द्यावे.

आंतरमशागत : जवसाचे पीक पहिल्या ३५ दिवसांपर्यंत तणविरहित ठेवावे. पेरणीनंतर २५ दिवसांनी पहिली कोळपणी करावी. कोरडवाहू परिस्थितीत आर्थिक मिळकतीकरिता पेरणीनंतर ३० दिवसांनी निंदणी करून त्यात तणांच्या अवशेषाचे आच्छादन करावे.

वाढ संवर्धकाचा वापर: जवस पिकाची उत्पादकता व आर्थिक फायद्याकरिता ७५ पीपीएम सॅलीसिलिक ॲसिडच्या (०.७५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात) दोन फवारण्या कराव्यात. पहिली फवारणी कळी लागण्याच्या किंवा फुलोरा अवस्थतेत तसेच दुसरी फवारणी बोंडे लागण्याच्या किंवा भरण्याच्या अवस्थेत करावी.

जवस पिकावरील प्रमुख किडी,रोग व त्यांचे नियंत्रण

अ.नं.	किडी/रोग	उपाययोजना
१	गादमाशी	१) पेरणी ऑक्टोबर महिन्यात पहिल्या पंधरवाड्यात करावी. २) गादमाशीचे प्रादुर्भावाची तीव्रता कमी करण्याकरीता जवस हरभरा (४ :२) या आंतरपीक पदद्धतीचा अवलंब करावा.
२	अल्टरनेरिया ब्लाईट	या रोगाचा प्रसार बियाण्याद्वारे होतो. (१) बीज प्रक्रिया थायरम / कार्बेन्डाझीम ३ ग्रॅम प्रति कि. बियाणे (२) मॅन्कोझेब ०.२५ टक्केची फवारणी करावी (२५ ग्रॅम+१० लिटर पाणी)
३	भूरी	या रोगाचा प्रसार हवेद्वारे होतो. या रोगाचे नियंत्रणाकरिता पाण्यात मिसळणारी गंधकाची भुकटी २५ ग्रॅम िंकिवा कॅराथेन ५ मि.ली.,१० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी व दुसरी आवश्यकता भासल्यास १५ दिवसांनी करावी.
४	मर	या रोगाचा प्रसार बियाण्याद्वारे होतो. या रोगाचे नियंत्रणाकरिता थायरम ३ ग्रॅम किंवा ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी प्रति किलो बियाण्यास चोळून बीजप्रक्रिया करावी.

पीक काढणी: पिकाची पाने व बोंड्या पिवळ्या पडल्यावर पीक काढणीस योग्य समजावे. या पिकाची कापणी विळ्याच्या सहाय्याने करावी. कापणी झाल्यानंतर ४-५ दिवस सूर्यप्रकाशात वाळवून नंतर मळणी करावी व बियाणे स्वच्छ करून योग्य प्रकारे साठवून ठेवावे.

उत्पादन : जवस पिकापासून हेक्टरी ९ – ११ क्विंटल उत्पादन मिळते

विशेष बाब: जवस पिकापासून तेल व धागा निर्मिती केली जाते. जवस तेलामध्ये ५८ टक्के ओमेगा-३, ओमेगा-६, मेदाम्ल आणि ॲंटीऑक्सीडेंट (Antioxidant) आहेत. त्यामुळे हृदयरोगाला कारणीभूत असलेले विकार, रक्तदाब, कोलेस्ट्रॉल, ट्रायग्लिसराईड याचे प्रमाण कमी होते. संधीवात सुसह्य होतो. मधुमेह आटोक्यात येतो. कर्करोग व इतर रोगांना प्रतिकार शक्ती निर्माण होते म्हणुन या बहुगुणी जवसाचा आहारात समावेश करणे उपयोगी ठरते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२५७-२२५०८८८

रब्बी ज्वारीचे सुधारित लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. दिपक दुधाडे, डॉ. विजयकुमार शिंदे आणि श्री. रणजित तांबे
ज्वारी सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

रब्बी ज्वारी हे एक महत्त्वाचे अन्नधान्याचे पीक असुन त्याचा वापर धान्य आणि कडबा म्हणून करतात. आरोग्याच्या दृष्टीने रोजच्या जेवणात ज्वारीच्या भाकरीचे महत्त्व वाढत आहे. त्यामुळे दिवसेंदिवस रब्बी ज्वारीची मागणी वाढत चालली आहे. तथापी रब्बी ज्वारीची उत्पादनक्षमता ही इतर पिकांच्या तुलनेत कमी असल्याचे आढळून येते. सध्याची उत्पादकता वाढवायची असेल तर आपणांस रब्बी ज्वारीचे सुधारीत लागवड तंत्रज्ञानाचा अवलंब करणे गरजेचे आहे. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने पंचसुत्री तंत्रज्ञान विकसित केले आहे. या तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास अधिक धान्य व कडबा उत्पादन मिळण्यास शेतकऱ्यांना निश्चित मदत होईल. त्यासाठी शेतकऱ्यांनी खालीलप्रमाणे पंचसूत्रीचा अवलंब करावा.

रब्बी ज्वारीसाठी पंचसुत्री

पंचसुत्री वापरामुळे रब्बी ज्वारीच्या उतपादनात १०० टक्के वाढ होते. त्यापैकी मुलस्थानी पाणी व्यवस्थापनामुळे ३० %, सुधारीत वाणांचा जमिनीच्या प्रकारानुसार वापरामुळे २५ %, पेरणी नंतरचे ओलावा व्यवस्थापनामुळे २० %, अन्नद्रव्य व्यवस्थापनामुळे १५ % आणि पीक संरक्षणामुळे १० %, इतकी जवारी उत्पादनात वाढ होते. त्यामुळे पंचसुत्रीचा काटेकोर वापर करावा.

१. मुलस्थानी पाणी व्यवस्थापन :

महाराष्ट्रातील रब्बी ज्वारीचे उत्पादन कमी असण्याची काही प्रमुख कारणे म्हणजे हे पीक मोठ्या प्रमाणावर कोरडवाहू भागात खरीप हंगामात पडणाऱ्या पावसाच्या जमिनीतील साठविलेल्या ओलाव्यावर घेतले जाते. त्याचप्रमाणे महाराष्ट्रामध्ये हे पीक वेगवेगळ्या प्रकारच्या जमिनीवर (२३ % हलकी जमीन, ४८ % मध्यम जमीन व २९ % भारी जमीन). सर्वसाधारणपणे ५.५ ते ८.५ सामु असणाऱ्या जमिनीत ज्वारी घेता येते. रब्बी हंगामात ज्वारीची पेरणी वेळेवर करण्यासाठी जमिनीची मशागत पेरणीपूर्वी करावी. ज्वारी पेरणीपूर्वी जमिनीची नांगरट केल्यास जमिनीत पाणी मुरण्यास मदत होते. त्याकरीता नांगरट, कुळवाच्या पाळ्या इत्यादी मशागतीची कामे उतारास आडवी करावी. पावसाचे पाणी साठवून ठेवण्यासाठी जमिनीची बांधणी करावी. त्यासाठी १० x १० चौ. मी. आकाराचे वाफे तयार करावेत. सारा यंत्राने सारे पाडून त्यामध्ये बळीराम नांगराने दंड टाकल्यास कमी खर्चात वाफे तयार करता येतात किंवा २.७० मीटर अंतरावर सारा यंत्राने सारे पाडून दर २० मीटरवर बळीराम नांगराच्या सहाय्याने दंड टाकावेत. त्यामुळे पावसाचे पाणी जमिनीत मुरण्यास मदत होते. ही कामे जुलैच्या पहिल्या पंधरवाड्यात करावीत. त्यामुळे १५ जुलै ते १५ सप्टेंबर या काळातील पाणी जमिनीत मुरविले जाते व त्याचा उपयोग ज्वारी पिकाच्या वाढीसाठी होते. पेरणी ही तिफणीने दोन चाड्याच्या पाभरीने करावी. दोन ओळीतील अंतर ४५ सें. मी. व दोन रोपातील अंतर १५ सें. मी. इतके ठेवावे. पेरणीसाठी हेक्टरी १० किलो बियाणे वापरावे. अनुवंशिकतेनुसार ज्वारीचे शुध्द बियाणे वापरावे. संकरित ज्वारीचे बियाणे फक्त मोहोरबंद पिशवीतील प्रमाणित बियाणे वापरावे. योग्य वेळी पेरणी न झाल्यास खोडमाशीचा प्रादुर्भाव अधिक होतो. त्यामुळे रब्बी जवारीची पेरणी १५ सप्टेंबर ते १५ ऑक्टोबर या कालावधीत करावी. मुलस्थानी पाणी व्यवस्थापनामुळे उत्पादनात ३० टक्के वाढ झाल्याचे प्रयोगांती आढळून आले आहे.

२. जमिनीच्या प्रकारानुसार जातींचा वापर

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने महाराष्ट्रातील रब्बी ज्वारी पिकविणाऱ्या निरनिराळ्या भागांकरीता जमिनीच्या प्रतीनुसार योग्य असे अधिक उत्पादन देणारे सुधारीत वाण विकसित करुन त्यांची शिफारस केलेली आहे. या तंत्रामुळे उत्पादनात २५ टक्के वाढ होते असे आढळून आले आहे.

सुधारीत जाती

हलकी जमीन

अ) फुले अनुराधा

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

ब) फुले यशोमती

अवर्षण प्रवण भागात हलक्या जमिनीकरीता सन २०२१ मध्ये हा वाण विकसित करण्यात आला आहे. या वाणापासून ९ – ११ क्विंटल धान्याचे व ४० – ५० क्वि./हे. कडब्याचे उत्पादन मिळते. हा वाण ११० – ११५ दिवसांत तयार होतो. ही जात खोडमाशीस अत्यंत प्रतिकारक आहे. खडखड्या रोगाची प्रतिकारक्षमता या जातीमध्ये अधिक आहे. ज्वारीची भाकरी ही चवदार व गोड आहे.

मध्यम जमीन

अ) फुले सुचित्रा

या वाणाची अवर्षण प्रवण भागात मध्यम जमिनीसाठी शिफारस केलेली आहे. या जातीस पक्व होण्यास १२० ते १२५ दिवसांचा कालावधी लागतो. या वाणाचे दाणे मोत्यासारखे शुभ्र

आहेत. भाकरीची व कडब्याची प्रत उत्तम आहे. या वाणाचे सरासरी धान्य उत्पादन २४ ते २८ क्विंटल तर कडबा उत्पादन ६० ते ६५ क्विंटल कोरडवाहूमध्ये मिळते. हा वाण अवर्षणास, खडखड्या, पानांवरील रोगास, खोडमाशी व खोडकीडीस प्रतिकारक्षम आहे.

भारी जमीन

अ) फुले वसुधा

ही जात भारी जमिनीकरीता कोरडवाहू व बागायतीसाठी शिफारस केलेली असुन या जातीस ११६ ते १२० दिवस पक्व होण्यास लागतात. या जातीचे दाणे मोत्यासारखे पांढरेशुभ्र चमकदार असतात. भाकरीची व कडब्याची प्रत उत्तम आहे. ही जात खोडमाशी व खडखड्या रोगास प्रतिकारक्षम आहे. या जातीचे धान्य उत्पादन कोरडवाहूसाठी २५ ते २८ क्विंटल तर बागायतीसाठी ३० ते ३५ क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. तर कडब्याचे उत्पादन कोरडवाहूमध्ये ५५ ते ६० क्विंटल तर बागायतीमध्ये ६० ते ६५ क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते.

ब) फुले पूर्वा

हा वाण २०२२ साली महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथे प्रसारीत केलेला आहे. या वाणास ११८ ते १२१ दिवस पक्व होण्यासाठी लागतात. या वाणापासून कोरडवाहू क्षेत्रात प्रति हेक्टरी २५ ते ३० क्विंटल धान्याचे व ६० ते ६५ क्विंटल कडब्याचे उत्पादन मिळू शकते. हा वाण न लोळणारा, खोडमाशी आणि खडखड्या रोगास प्रतिकारक्षम आहे. कडब्याची आणि भाकरीची प्रत चांगली आहे.

बागायती क्षेत्र

फुले रेवती

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

ज्वारीच्या इतर उपयोगांकरीता वाण

अ) फुले मधुर

ही जात ज्वारीच्या हुरड्यासाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसित करण्यात आली आहे. या जातीचा हुरडा ९५ ते १०० दिवसात तयार होते. या जातीचे हुरडा उत्पादन ३० ते ३५ क्विंटल प्रति हेक्टर व कडब्याचे उत्पादन ६५ ते ७० क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. हुरडा चवीला उत्कृष्ट असुन खोडमाशी, खोडकिडा, खडखड्या रोगास प्रतिकारक्षम आहे.

ब) फुले पंचमी

ही जात ज्वारीच्या लाह्यांसाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसित करण्यात आली आहे. ही जात ११५ ते १२० दिवसात तयार होते. या जातीपासून पांढऱ्या शुभ्र, पुर्ण फुललेल्या लाह्या तयार होतात. या वाणामध्ये गटाण्याचे प्रमाण अत्यल्प असून लाह्या होण्याचे प्रमाण ८७.४ टक्के इतके आहे. या वाणापासून धान्य उत्पादन १२ ते १४ क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. तर कडब्याचे उत्पादन ४० ते ४५ क्विंटल प्रति हेक्टर मिळते. ही जात खोडमाशी व खडखड्या रोगास प्रतिकारक्षम आहे.

क) फुले रोहिणी

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

३. पेरणी नंतरचे ओलावा व्यवस्थापन

पिकाच्या सुरुवातीच्या ३५ ते ४० दिवसात तण व पिकामध्ये अन्नद्रव्य जमिनीतून शोषण्यासाठी तीव्र स्पर्धा असते. त्यामुळे सुरुवातीस ३५ ते ४० दिवसात पीक तणविरहित ठेवणे महत्त्वाचे आहे. पेरणीनंतरच्या ओलावा व्यवस्थापनामध्ये १८ इंच पाभरीने पेरणी करुन ४५ X १५ सें. मी. अंतर राखणे तसेच पेरणी नंतर १० ते १५ दिवसांनी विरळणी करुन एका ठिकाणी एकच ठोंब ठेवावा. पहिली कोळपणी पेरणीनंतर ३ आठवड्यांनी फटीच्या कोळप्याने करावी. या कोळपणीमुळे तणांचा बंदोबस्त होऊन मातीचे आच्छादन तयार होते. दुसरी कोळपणी पेरणीनंतर ५ आठवड्यांनी करावी त्यामुळे रोपांना मातीचा आधार मिळतो.

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

४. अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

अ) जिवाणू खतांचा वापर

रब्बी ज्वारीस १० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम ॲझोस्पिरिलम किंवा पी.एस.बी. या जिवाणू संवर्धनाची प्रक्रिया करावी. या खतांपासून १५ ते २० टक्के उत्पादन वाढते. असे प्रयोगाअंती आढळून आले आहे. जिवाणू खतांची पाकिटे जिल्हा परिषद, कृषि खाते, कृषि विद्यापीठे, कृषि महाविद्यालये, कृषि सेवा केंद्रे यांच्याक

ब) रासायनिक खतांचा वापर

रब्बी ज्वारीच्या संकरीत व सुधारीत जाती नत्र खतास चांगला प्रतिसाद देतात. कोरडवाहू जवारीस प्रति १ किलो नत्र दिल्यास १० ते १५ किलो धान्य उत्पन्न वाढत असल्याचे प्रयोगाअंती आढळून आले आहे.

जमिनीच्या प्रकारानुसार खालीलप्रमाणे रासायनिक खतांची शिफारस केलेली आहे.

जमिनीचा प्रकार	खताचे हेक्टरी प्रमाण					
	कोरडवाहू			बागायती		
	नत्र	स्फुरद	पालाश	नत्र	स्फुरद	पालाश
हलकी	२५	...	...	...	...	...
मध्यम	४०	२०	...	८०✻	४०	५०
भारी	६०	३०	...	१००✻	५०	५०

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

५. पीक संरक्षण :

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

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

रोग नियंत्रण

अ) काणी : दाणे काणी व मोकळी काणी हे दोन बुरशीजन्य रोग आहेत. या रोगांचा प्रसार ज्वारीच्या बियाण्याद्वारे होते. या रोगांच्या नियंत्रणासाठी खालील उपाययोजना करावी. या रोगाचा प्रसार बियाण्याद्वारे होत असल्याने बियाणे रोगमुक्त शेतामधून निवडावे. पेरणीपूर्वी बियाण्यास ३०० पोताच्या गंधकाची ४ ग्रॅम किंवा ३ ग्रॅम थायरमची प्रति १ किलो प्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी. मळणीपूर्वी काणीग्रस्त कणसे काढून नष्ट करावीत, म्हणजे पुढे रोगाचा प्रसार होणार नाही.

ब) खडखड्या : हा बुरशीजन्य रोग आहे. या बुरशीचा शिरकाव जमिनीतून ज्वारीच्या ताटात होते. या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे मुळाजवळच्या ताटाचा बुंधा नरम पडतो. कालांतराने अशी झाडे कोलमडून जमिनीवर लोळतात.

नियंत्रण : जमिनीत कमी ओलावा असल्यास रोगची लागण मोठ्या प्रमाणात आढळून येते. म्हणून पाणी देण्याची सोय असल्यास शिफारशीप्रमाणे पिकाला पाणी द्यावे. पेरणीपूर्वी शेतात शेणखत घालावे. कोळपण्या करुन जमिनीत ओलावा टिकवून ठेवावा. असमतोल खताची मात्रा देवू नये. शिफारशीपेक्षा नत्र जास्त आणि पाणी कमी दिल्यास रोगाचे प्रमाण कमी होते आणि ताटे लोळण्याचे प्रमाणही कमी होते. प्रयोगाअंती असे दिसून आले आहे की, आच्छादनामुळे ताटे जमिनीवर पडण्याचे प्रमाण ४२ टक्के कमी होवून धान्य उत्पादनात १४ टक्के वाढ होते. पीक संरक्षणामुळे उतपादनात १० टक्के वाढ होते असे प्रयोगाअंती सिध्द झाले आहे.

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

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

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३२४९

रब्बी ज्वारीच्या सुधारित वाणांचे बिजोत्पादन तंत्रज्ञान

डॉ. विठ्ठल पाटील आणि डॉ. रमेश भदाणे
कृषि संशोधन केंद्र, मोहोळ, जि. सोलापुर

रब्बी ज्वारी हे पीक मोठया प्रमाणावर कोरडवाहु भागात, खरीप हंगामात पडणाऱ्या पावसाच्या ओलाव्यावर घेतले जाते. त्याचप्रमाणे महाराष्ट्रामध्ये एकसारख्या भारी जमिनीवर हे पीक घेतले जात असून ते २३ टक्के हलकी जमीन, ४८ टक्के मध्यम जमीन व २९ टक्के भारी जमिनीवर घेतले जाते. शेतकऱ्यांकडून जमिनीच्या प्रकारानुसार वाणांचा वापर होत नाही. तसेच पावसाची अनिश्चितता, दर्जेदार बियाणे बाजारात कमी उपलब्धी, सेंद्रीय व रासायनिक खतांच्या वापराचा अभाव आणि रोग व किडींचा प्रादुर्भाव ह्या रब्बी ज्वारीच्या उत्पादन वाढीवरील अडचणी आहेत. याचा सर्वागीण विचार करून ज्वारी सुधार प्रकल्प म.फु.कृ.वि, राहुरी यांनी भारी जमिनीकरिता फुले पूर्वा, फुले वसुधा व सी.एस.व्ही २२, मध्यम जमिनीकरीता फुले चित्रा व सुचित्रा, हलक्या जमिनीसाठी फुले अनुराधा व फुले माऊली, बागायतीसाठी फुले रेवती, हुरडयासाठी फुले उत्तरा व फुले मधुर, लाहयांसाठी फुले पंचमी तर पापडासाठी फुले रोहीनी इत्यादी जाती संशोधीत करून शिफारस केल्या आहेत.

अधिक दर्जेदार उत्पादनासाठी रब्बी ज्वारीच्या सुधारित जातीचे शुध्द बियाणे पुरेशा प्रमाणात वेळेवर उपलब्ध होणे आवश्यक असते कारण या बियाण्याची उत्पादनक्षमता स्थानिक वाणापेक्षा जास्त असते. शेतीमधील नविन सुधारित तंत्रज्ञानामुळे शेती व्यवसायाला शास्त्राचे स्वरूप प्राप्त झाले असून जे शेतकरी या नविन तंत्राचा उपयोग करून घेतात त्यांचीच शेती किफायतशीर ठरत आहे. सदर लेखात सुधारित वाणांचे बिजोत्पादन तंत्र प्रस्तुत केले आहे. बीजोत्पादनासाठी पुढील गोष्टी महत्वाच्या आहेत.

बिजोत्पादन घेण्यापुर्वीची काळजी

१. ज्या क्षेत्रामध्ये बिजोत्पादन घ्यावयाचे आहे ते क्षेत्र ज्या पिकाचे बिजोत्पादन घ्यावयाचे त्या पिकासाठी प्रमाणीत केलेल्या अंतराएवढे इतर जातीपासून विलग असावे.

२. ज्या क्षेत्रामध्ये बिजोत्पादन घ्यावयाचे आहे ते पीक पूर्वी त्या क्षेत्रात घेतलेले नसावे.

३. ज्या भागात बिजोत्पादन घ्यावयाचे आहे त्या भागात येणाऱ्या पिकांचीच शक्यतो बिजोत्पादनासाठी निवड करावी.

४. नोंदणीसाठी लागणाऱ्या कागदपत्रांची पूर्तता ठेवावी.

बिजोत्पादन पध्दती

बिजोत्पादन घेण्यासाठी शेतकऱ्यांना बिजोत्पादनासाठी जी प्रमाणके / मापदंड ठरवून दिलेले आहेत, त्या नियमाप्रमाणेच बिजोत्पादन घ्यावे लागते. बियाणे कायद्यातील कलम ९ नुसार कोणत्याही शेतकऱ्याला बिजोत्पादन क्षेत्राची नोंदणी करता येते. यासाठी पेरणीनंतर १५ दिवसांत बिजोत्पादन क्षेत्राची नोंदणी बीज प्रमाणीकरण यंत्रणेकडे करणे आवश्यक असते. यासाठी विहीत नमुन्यात जिल्हा बीज प्रमाणीकरण अधिकाऱ्याकडे नोंदणी शुल्कासह अर्ज सादर करावा लागतो. यामध्ये जे बिजोत्पादन होईल त्याची प्रकिया, विक्री व्यवस्था, साठवण या सर्व गोष्टीत बिजोत्पादकालाच लक्ष पुरवावे लागते. त्याचप्रमाणे ज्या शेतकऱ्यांना प्रकिया, विक्री यासारख्या मुलभूत सोई उपलब्ध नसतील अशा शेतकऱ्यांनी राज्य बियाणे महामंडळ, राष्ट्रीय बियाणे मंडळ किंवा खाजगी बियाणे कंपन्यांकडे नोंदणी केल्यास कंपन्यांसाठी शेतकऱ्यांना बिजोत्पादन करता येऊ शकते. यामध्ये बिजोत्पादनासाठी लागणारे बियाणे, त्यांची नोंदणी, परिक्षण यासारख्या गोष्टीत महामंडळ/ कंपन्या यांची मदत होऊ शकते. प्रमाणीकरण यंत्रणेकडून सदर बिजोत्पादनाचे परीक्षण केल्यास बिजोत्पादन क्षेत्राचे परिक्षण, पिकाची काढणी, तपासणी यासारखी कामे करणे बियाणे महामंडळाला तसेच प्रमाणीकरण यंत्रणेला सोईस्कर होते.

बिजग्राम किंवा ग्राम बिजोत्पादन योजना (Seed Village)

या योजनेमध्ये एका किंवा आसपासच्या गावामध्ये पिकाच्या एकाच वाणाचे / जातीचे बिजोत्पादन घेतात. यामुळे बिजोत्पादनासाठी विलगीकरण, पेरणी, भेसळ झाडे काढणे, प्रमाणीकरण, प्रकिया यासारखी कामे खुपच सोपी होतात. परागीभवनासाठी विपुल प्रमाणात परागकण उपलब्ध होतात आणि पर्यायाने बिजोत्पादन चांगल्या प्रतीचे होते. यासाठी गावातील शेतकऱ्यांनी एकत्रीतरीत्या कृषि खाते, बीज प्रमाणीकरण यंत्रणा यांच्या सहाय्याने या प्रकारची योजना राबवून बिजोत्पादन घेता येते.

बिजोत्पादन करतांना

बिजोत्पादन करताना त्यांचे वितरण परिक्षण, प्रकिया आणि प्रमाणीकरण या सर्वासाठी जे नियम तयार केले आहेत ते पाळणे अत्यंत आवश्यक आहे. बियाण्यांच्या निरनिराळया बाबींचे निरीक्षण करणे महत्वाचे आहे. यामध्ये बियाण्याची शुध्दता, तण बियांपासून मुक्तता, बियाण्यांची उगवणक्षमता, त्यांचा जोम, आकार, प्रत व शारिरीक शुध्दता या सर्व गोष्टी विचारात घेवूनच शास्त्रीयदृष्ट्या बिजोत्पादन केले पाहिजे. यासाठी प्रथम बियाण्याची प्रत तपासली पाहिजे. याचा मुख्य उद्देश म्हणजे शेतकऱ्यांपर्यत शुध्द व चांगल्या प्रतीचे बियाणे देणे हा होय. बियाण्याची प्रत अनेक गोष्टींवर अवलंबून असते. यामध्ये बियाणांची अनुवंशीक शुध्दता आणि बियाण्याचे आरोग्य या प्रमुख बाबींचा सामावेश होतो.

हवामान

बीजोत्पादनासाठी समशितोष्ण व कोरडी हवा चांगली असते. बीज धारणेच्या वेळी हवेमध्ये थोडी आर्द्रता व ऊब असेल तर ती उपयुक्त ठरते. दाणे पक्व होण्याच्या वेळी अगर नंतर हवामान कोरडे असावे लागते. पावसात पीक सापडल्यास दाण्यावर

बुरशीजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव होवून उगवण शक्तीवर अनिष्ट परिणाम होतो.

जमीन

बीजोत्पादनासाठी मध्यम, खोल व निचऱ्याची जमीन असावी. जमिनीस ओलीताची सोय असणे जरुरीचे आहे. या जमिनीत पूर्वी ज्वारीचे पीक घेतलेले नसावे. जमीन कसदार व सपाट असावी.

पूर्वमशागत

खोल नांगरट व दोन तीन कुळवाच्या पाळया देवून जमीन भुसभुशीत करावी. रोगराई पासून पिकांचा बचाव व्हावा म्हणुन काडीकचरा वेचून शेत स्वच्छ करावे. पूर्वी ज्वारी घेतली असल्यास शेतीला पाणी देवून मागील पिकांचे बी उगवल्यावर पूर्ण मोडून घ्यावे व बीजोत्पादनाचे पीक घ्यावे.

पेरणीसाठी बियाणे

सुधारित वाणांच्या बीजोत्पादनासाठी हेक्टरी दहा किलो बियाणे वापरतात. बियाणाची पावती व प्रमाणपत्र जपून ठेवावे व तपासणी अधिका–यास दाखवावे. बियाण्यांच्या प्रकारानुसार त्या बियाण्याच्या पिशवीवर विशिष्ठ रंगाची खुणचिठ्ठी (टॅग व लेबल) लावलेली असते. या खुण चिठ्ठीवर बियाण्यांचे गुणधर्म दर्शविणारी माहिती असते. बिजोत्पादीत केलेल्या बियाण्यांच्या विविध प्रकारानुसार त्या बियाण्यांच्या पिशवीस पूढील प्रमाणे विशिष्ट रंगाची खुणचिठ्ठी लावलेली असते.

मुलभुत बियाणे (ब्रीडर सीड)– पिवळया रंगाची खुणचिठ्ठी

पायाभुत बियाणे (फाउडेंशन बियाणे)– पांढऱ्या रंगाची खुणचिठ्ठी

प्रमाणित बियाणे (सर्टिफाईड बियाणे) निळया रंगाची खुणचिठ्ठी

सत्यप्रत बियाणे (ट्रुथफुल बियाणे)– हिरव्या रंगाची खुणचिठ्ठी

विलगीकरण

बिजोत्पादन घेण्यात आलेल्या जातीमध्ये त्या पिकांच्या इतर जातीपासुन परागीभवन होऊन भेसळ होऊ नये म्हणुन योग्य विलगीकरण अंतराद्वारे पीक अलग ठेवावे लागते. सुधारित वाणाच्या पायाभूत आणि प्रमाणित बीजोत्पादनासाठी अनुकमे २०० आणि १०० मीटरचे परिसरात बीजोत्पादन पीक फुलोऱ्यात येणारे अन्यथा येण्याची शक्यता असणारे अन्य जातीच्या ज्वारीचे (चाऱ्यासाठी/ दाण्यासाठी) ताटे असता कामा नये. शिवाय बीजोत्पादन पिकाची ४०० मीटरचे परिसरात जॉन्सन (जोंधळी) गवत असता कामा नये. बिजोत्पादन पिकाच्या २५ मीटरच्या परिसरातील त्याच जातीचे बीजोत्पादन पिकात अथवा बीजोत्पादन पिकात वापरलेल्या नर वाणाचे जातीच्या पिकात भेसळ प्रमाणापेक्षा जास्त आढळली तर ते पीक आक्षेपार्ह ठरेल व विलगीकरण असमाधानकारक ठरून त्यापासून २५ मीटर अंतरात येणारे बीजोत्पादन क्षेत्र प्रमाणिकरणास अपात्र ठरेल. तेव्हा आपल्या बीजोत्पादन पिकाबरोबर अशा पिकांतही भेसळ नियमित काळजीपूर्वक काढण्याची दक्षता घ्यावी.

क्षेत्रीय दर्जा : सुधारित वाणांसाठी आवश्यक क्षेत्रीय दर्जा

पीक	विलगीकरण अंतर (मीटर)	परागकण असलेली झाडे (पोलन शेडर %)	भेसळयुक्त झाडांचे प्रमाण (%)	रोगट बिजाणू (ज्वारीमधील काणी %)
पायाभुत बियाणे	२०० + ४०० ✻	+	०.०१	०.०५
प्रमाणित बियाणे	१०० + ४०० ✻	+	०.०५	०.०१

+ = ज्वारीच्या इतर जातीचे पीक **✻= जॉन्सन गवत (गोंधळी)**

पेरणी पध्दत

रब्बी ज्वारीची पेरणी ही १५ सप्टेंबर ते १५ ऑक्टोबरच्या दरम्यान करावी. पेरणी करतांना दोन ओळीमध्ये ४५ सेंमी व रोपांमध्ये १२ सेंमी अंतर ठेवावे. पहिली विरळणी पेरणीनंतर १० दिवसांनी व दुसरी त्यानंतर १० दिवसांनी करावी.रोपांची हेक्टरी संख्या एक लाख ऐंशी हजार असावी.

रासायनिक खते: रब्बी ज्वारीचे बिजोत्पादन शक्यतो बागायती खाली मध्यम ते भारी जमिनीतच घ्यावे. त्यासाठी पुढील प्रमाणे उपलब्ध असलेल्या खतांची मात्रा द्यावी.

रासायनिक खताचे व्यवस्थापन (हेक्टरी)

अ.क्र.	खतांचा प्रकार	बागायती खालील मात्रा / हेक्टरी	
		भारी जमीन (न.स्फु.पा)१००:५०:५०	मध्यम जमीन (न.स्फु.पा)८०:४०:४०
१	सरळ खते– युरिया सिंगल सुपर फॉस्फेट म्युरेट ऑफ पोटॅश	– २१८ कि.सव्वा चार गोण्या ३१३ कि.सव्वा सहा गोण्या ८६ कि. पावने दोन गोण्या	– १७४ कि. साडे तीन गोण्या २५० कि. पाच गोण्या ६९ कि. दीड गोणी
	किंवा		
२	संयुक्त खते– नायट्रोफॉस्फेट १८:४६ युरिया म्युरेट ऑफ पोटॅश	– १०९ कि. सव्वा दोन गोण्या १७५ कि. साडे तीन गोण्या ८६ कि. पावने दोन गोण्या	– ८७ कि. पावणे दोन गोण्या १४० कि. पावने तीन गोण्या ६९ कि. दीड गोणी
	किंवा		
३	नायट्रोफॉस्फेट २०:२०:२० युरिया म्युरेट ऑफ पोटॅश	२०५ कि.पाच गोण्या १०९ कि. सव्वा दोन गोण्या ८६ कि. पावने दोन गोण्या	२०० कि. चार गोण्या ८७ कि. पावने दोन गोण्या ६९ कि. दीड गोणी
	किंवा		
४	सुफला १५:१५:१५ युरिया	३३३ कि.साडे सहा गोण्या १९ कि. सव्वा दोन गोण्या	२६७ कि. साडे पाच गोण्या ८७ कि. पावणे दोन गोण्या
	किंवा		
५	सुफला १०:२६:२६ युरिया	१९२ कि.चार गोण्या १७४ कि.सव्वा दोन गोण्या	१५४ कि.तीन गोण्या १४० कि.पावणे तीन गोण्या
टिपः संपूर्ण स्फुरद व पालाश आणि अर्धे नत्र पेरणीच्या वेळेस द्यावे. उरलेले अर्धे नत्र पेरणीनंतर एक महिन्यानंतर द्यावे.			

आंतरमशागत

तीन वेळा कोळपणी व गरजेनुसार खुरपणी करावी. खुरपणी करतांना खोडमाशी व खोडकिडीमुळे गेलेली झाडे काढून एकत्र करून ती जाळून टाकावीत व ४०–४५ दिवसांनी एक जोमदार फुटवा ठेवून बाकी फुटवे काढून टाकावेत.

पाणी व्यवस्थापन

खालील प्रमाणे पाण्याच्या पाळया द्याव्यात.

अ.क्र.	पिकांची अवस्था	पिकांची अवस्था
१	पिकांच्या जोमदार वाढीचा काळ (गर्भावस्था)	२८–३०
२	पीक पोटरीत असताना	५०–५५
३	पीक फुलोऱ्यात असतांना	७०–७५
४	दाणे भरताना	९०–९५

पीक संरक्षण

अ) किड : रब्बी ज्वारीला मुख्यतः खोडमाशी, मावा, तुडतुडे कणसातील अळी यांचा प्रादुर्भाव होतो. खोडमाशीच्या नियंत्रणासाठी क्विनॉलफॉस ३५ टक्के प्रवाही ३५० मिली २५० लि. पाण्यात करावी. दुसरी फवारणी पेरणीनंतर २० दिवसांनी ७०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून करावी व नंतरच्या फ वारण्या ८ ते १० दिवसांच्या अंतरांनी आवश्यकतेनुसार याच प्रमाणे कराव्यात. खोडकिडीचा उपद्रव पीक २५–३० दिवसांचे झाल्यावर होतो. मावा, तुडतुडे या किडीमुळे पानावर चिकटा पसरलेला दिसून येतो.

त्यासाठी २५% प्रवाही मिथील डिमेटान हेक्टरी ५०० मिली ५०० लिटर पाण्यास मिसळून फवारावे. जरूरीप्रमाणे दुसरी फवारणी १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने करावी. साखर चिकटयाचा प्रादुर्भाव हवेतील आर्द्रता ७३% व तापमान किमान १२ सें.ग्रे. च्या खाली आल्यास चिकटयाचा प्रादुर्भाव दिसुन येतो. याचे प्रमाण वाढविण्यास तुडतुडे मदत करतात. यासाठी या किडीचे वेळीच नियंत्रण करावे. कणसांतील अळयांच्या नियंत्रणासाठी क्विनॉलफॉस १.५% या प्रमाणात धुरळणी करावी. टारफुला या परोपजीवी तणांचा उपद्रव पीक पोटरीत येण्याच्या सुमारास होतो. यासाठी पेरणीनंतर ३५-४० दिवसांनी, २.५ लिटर २-४-डी औषध ५०० लिटर पाण्यात मिसळून जमिनीवर फवारणी करावी. दुसरी फवारणी १५ दिवसांनी करावी.

ब) रोग : ज्वारीवर प्रामुख्याने काणी व खडखडया रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. काणीमध्ये महाराष्ट्रात दाणे काणी व मोकळी काणीचा प्रादुर्भाव जास्त दिसून येतो. त्यासाठी एक किलो ज्वारीच्या बियाण्यास ४ ग्रॅम गंधक किंवा ३ ग्रॅम थायरम पेरणीपूर्वी बियाण्यास चोळावे तसेच काणीग्रस्त झाडे नष्ट करावीत. खडखडया रोग हा जमिनीतील ओलावा कमी झाल्यावर जास्त प्रमाणात येतो त्यासाठी पीक फुलोऱ्यात असतांना पिकास पाणी द्यावे.

भेसळ काढणे : उच्च प्रतीचे बियाणे बीजोत्पादनाच्या कार्यकमात भेसळ वेळेवर ओळखणे व काढणे हे अत्यंत महत्वाचे आहे. या वैशिष्ट्याखेरीज आढळणारी सर्व झाडे मुळासकट काढून टाकावीत.

अ) सर्व भेसळीची झाडे मुळासकट उपटून टाकावीत म्हणजे ती परत फुटण्याची शक्यता राहणार नाही.

ब) पीक फुलोऱ्यात येण्यापूर्वी विलगीकरणामधील सर्व क्षेत्र तपासावे व त्यामध्ये जे पीक बियाण्यासाठी घेतले जाते व त्या जातीचे इतर एखादे झाड विलगीकरण अंतराच्या आत आहे का याचा शोध घ्यावा आणि तसे असल्यास परागकण सांडण्याचे अवस्थेच्या पुष्कळ अगोदर ते मुळासगट उपटून टाकावे. उशिरा येणारी अगर लवकर येणारी ज्वारीची स्थानिक जात विलगीकरणाचे अंतरावर असल्यास, बियाण्याचे पीक फुलोऱ्यात असेपर्यत त्या पिकात या सुमारास फुलोऱ्यावर येणारी कणसे काढून टाकावीत. हयांची दररोज पाहणी करावी. असा फुलोरा दिसल्यास पीक आवश्यक ते विलगीकरणाचे अंतर ठेवून पीक नापास केले जाते. ही जबाबदारी बीजोत्पादकांची आहे. या त्रासांपेक्षा व धोक्यापेक्षा विलगीकरणाचे अंतरात शक्यतो दुसरी ज्वारी घेऊ नये हे उत्तम.

क) काणी, अरगट, केवडा रोगाचे कणीस दिसल्यास त्यावर प्लास्टिकची पिशवी टाकून ते त्वरित कापून काढावे व शेताबाहेर अशी सर्व कणसे एकत्रित करुन जाळून टाकावीत.

बीज क्षेत्राची तपासणी व त्याच्या किमान कसोटया :

अ) पहिली तपासणी पीक फुलावर येण्यापूर्वी केली जाते. यावेळी विलगीकरणाचे अंतरात इतर नको असलेली झाडे, लवकर फुलोऱ्यात येणारी तत्सम जातीच्या झाडांची तपासणी केली जाते. तसेच पेरणीसाठी योग्य बी घेतले होते किंवा नाही हे पाहिले जाते. या तपासणीत वरील सर्व बाबींमध्ये १०० % पास व्हावे लागते.

ब) दुसरी तपासणी पीक फुलावर असतांना केली जाते व तिसरी पीक कापणीपूर्वी केली जाते. यावेळी खालील प्रमाणे कसोटया असाव्या लागतात.

अ. क्र.	प्रकार	कोणत्याही तपासणीत यापेक्षा जास्त झाडे असता कामा नये
१	निश्चीत असलेल्या इतर जातीची झाडे	२००० कणसांमध्ये १ कणीस
२	कणसाची काणी	१००० कणसांमध्ये १ कणीस
३	दाण्याची काणी	१००० कणसांमध्ये १ कणीस
४	अरगट अगर केवड्याची झाडे	२५०० कणसांमध्ये १ कणीस

पिकाची काढणी व मळणी

कणसाचा दांडा पिवळा झाला म्हणजे पीक तयार झाले असे समजावे. काढणीच्या वेळेस हवामान कोरडे असावे. कणसे काढल्यानंतर त्यांचा ढीग घालून ठेवू नये. कणसे न वाळवता ढीग घातल्यास बियांच्या उगवणशक्तीवर परिणाम होतो. बियाण्यातील ओलावा कमीत कमी ८ ते १२% पर्यत यावा लागतो. बीज प्रमाणीकरण अधिकारी यांच्या परवानगीशिवाय काढणी अगर मळणी करु नये. मळणी करण्यापूर्वी खळे काळजीपूर्वक अन्य पिकाचे दाणे वेचून साफ करणे आवशक असते. तसेच मळणी यंत्रांचीही काळजीपूर्वक सफाई करून दाण्यास/ बियांस इजा होणार नाही व बियांस भोंड राहणार नाही अशी दक्षता घेऊन मळणी करावी लागते. मळणीनंतर बियाणे शक्यतो नवीन अगर सुस्थितीत असलेल्या भक्कम पोत्यात भरावे म्हणजे वाहतुकीस / साठवणीत पोती फ ाटून शंका निर्माण होणार नाही अशी पोती भरल्यानंतर प्रमाणीकरण अधिकारी त्यावर चिठ्ठी / लेबल एक पोत्यात टाकतात व दुसरे बाहेर लावून मोहरबंद करतात व बीज प्रकिया केंद्रावर पाठवण्यासंबंधी सुचना/ पत्र देतात. बीज प्रकिया केंद्रावर मोहोरबंद पोती लेबल्स अगर चिठ्ठीसह नेण्यास जबाबदारी बीजोत्पादकांची आहे. जर पोत्याच्या मोहरा, चिठठ्या तुटल्याची, पोती फ ाटल्याची, बियाण्यात भेसळ झाल्याची शंका आली तर बियाणे प्रमाणित करता येत नाही.

पायाभूत आणि प्रमाणित बियाणे करीता बीज दर्जा

अ.क्र.	बीज दर्जा	पायाभुत बियाणे (%)	प्रमाणित बियाणे (%)
१	शुद्धता (कमीत कमी)	९८.००	९८.००
२	काडीकचरा (कमीत कमी)	२.००	२.००
३	दुसऱ्या पिकाचे बी	किलोमध्ये ५	०.१०
४	तणाचे बी	किलोमध्ये ५	०.१०
५	उगवणशक्ती	८०.००	८०.००
६	ओलावा (जास्तीत जास्त)	१२.००	१२.००

बीज प्रमाणित होण्यासाठी लागणाऱ्या सर्व बाबींची पुर्तता झाल्यास व खते, औषधे यांचा योग्य वापर केल्यास सुधारित वाणांचे उत्पादन २० ते २५ क्विंटल प्रती हेक्टरी मिळू शकते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२१८९-२३२२४४

पान नं. ७ वरून

फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने कराव्यात किंवा क्रेसोक्झिम मिथील ४४.३ टक्के एस.सी. या बुरशीनाशकाची १ मिली प्रती लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी.

शिफारस

गव्हाच्या अधिक आणि किफायतशीर उत्पादनासाठी बियाण्यास पेरणीपूर्वी अॅझोटोबॅक्टर क्रोकोकम, स्फुरद विरघळणारे विघटक जीवाणू (बॅसिलस मेगाटेरिअम) आणि पालाशची उपलब्धता वाढविणाऱ्या जीवाणू (फ्रॅचुरिया ऑरेंसिया) युक्त मफुकृवि निर्मित संयुक्त जीवाणूसंवर्धन खताची प्रती किलो २५ ग्रॅम या प्रमाणात प्रक्रिया करुन पिकास शिफारस केलेल्या रासायनिक खत मात्रेच्या ७५ टक्के (९० कि. नत्र, ४५ कि. स्फुरद आणि ३० कि. पालाश प्रती हे.) वापरण्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

कीड संरक्षण

गहु या पिकास मावा, खोडमाशी व खोडकिडा यांचेपासून नुकसान पोहोचते. मावा, खोडमाशी व खोडकिडा यांचे पेरणीनंतर तीन आठवड्यापर्यंत प्रादुर्भाव झाल्यास जास्त नुकसान होऊ शकते. याकरिता पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायोमेथोझॅम ७० टक्के विद्राव्य भुकटी या कीटकनाशकाची १.७५ ग्रॅ. प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी. मावा कीड दिसून येताच मेटारायझियम अॅनिसाप्ली ३० ग्रॅम किंवा बिव्हेरिया बॅसियाना ५० ग्रॅम किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही ८ मिली किंवा थायामेथोझॅम २५ टक्के विद्राव्य दाणेदार १ ग्रॅम प्रती १० लिटर पाणी या प्रमाणात मिसळून गरजेप्रमाणे १५ दिवसांचे अंतराने एक किंवा दोन फवारण्या कराव्यात. गहू साठवणुकीच्या काळात सोंडे किडीच्या नियंत्रणासाठी उन्हात वाळविलेल्या बियाण्यास वेखंड भुकटी १० ग्रॅम प्रती किलो बियाणे या प्रमाणात बियाण्यात मिसळावे.

कापणी व मळणी

पीक तयार होताच वेळेवर कापणी करावी. कापणीच्या वेळी दाण्यातील ओलाव्याचे प्रमाण १५ टक्के असावे. गव्हाची मळणी, यंत्राच्या सहाय्याने करावी किंवा गव्हाची कापणी व मळणी कंबाईन हार्वेस्टर मशीनने करावी.

उत्पादन

वरीलप्रमाणे गव्हाची बागायती वेळेवर लागवड केल्यास हेक्टरी ४५ ते ५० क्विंटल, बागायती उशिरा लागवड केल्यास ३५ ते ४० क्विंटल व जिरायत लागवड केल्यास १२ ते १४ क्विंटल उत्पादन मिळते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२५५०-२९४६००

हरभरा पिकाचे सुधारित वाण व लागवड तंत्रज्ञान

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

महाराष्ट्र राज्यात रबी हंगामात लागवड करण्यात येणाऱ्या विविध पिकांमध्ये हरभरा हे सर्वात महत्वाचे पीक असून राज्याच्या एकूण कडधान्य उत्पादनात या पिकाचा ६३ टक्के वाटा आहे. देशाचा विचार केला तर हरभरा पिकामध्ये महाराष्ट्र, राजस्थान, मध्यप्रदेश आणि गुजरात ही महत्वाची राज्ये असून आपल्या राज्याचा क्षेत्र व उत्पादनात देशात प्रथम क्रमांक आहे. सुधारित तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास कमी पाण्यात देखील चांगले उत्पादन देण्याची क्षमता हरभरा पिकात आहे. कृषि विद्यापीठांनी संशोधनाद्वारे या पिकाचे एकापेक्षा एक सरस वाण प्रसारित केले असून हे वाण अधिक उत्पादनक्षम व रोग प्रतिकारक आहेत.हरभऱ्याचे विजय,दिग्विजय,विशाल हे प्रचलित वाण असून शेतकऱ्यांमध्ये लोकप्रिय आहेत. नव्याने प्रसारित करण्यात आलेले वाण देखील अधिक उत्पादनक्षम व रोगास प्रतिकारक आहेत.

सुधारित वाण व त्यांचे वैशिष्ट्ये

फुले विक्रम

हा वाण महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथे विकसित करण्यात आला असून सन २०१६ मध्ये महाराष्ट्रात तसेच २०१९ मध्ये देशपातळीवर गुजरात, महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश व राजस्थान राज्यात लागवडीकरीता प्रसारित करण्यात आला आहे. हा वाण पिवळसर तांबूस रंगाचा, मध्यम आकाराचे दाणे असलेला आणि मर रोग प्रतीकारक्षम आहे.वाढीचा कल मध्यम उंच असून यांत्रिक पध्दतीने काढणीकरता योग्य वाण आहे. या वाणापासून जिरायत परिस्थितीत सरासरी १६.०० क्विं/हेक्टर, बागायतीत २२.०० क्विं/हेक्टर तर उशीरा पेर परिस्थितीत २१.०० क्विं/हेक्टर उत्पन्न मिळते. या वाणाची पक्वता १०५–११० दिवसात येते.

फुले विक्रांत

हा वाण महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथे विकसित करण्यात आला असून महाराष्ट्र, गुजरात, प. मध्यप्रदेश व द.राजस्थान या देशाच्या मध्य विभागाकरीता प्रसारित करण्यात आला आहे. या वाणाची वैशिट्ये पुढीलप्रमाणे पिवळसर तांबूस रंगाचे मध्यम आकाराचे दाणे, मर रोग प्रतीकारक्षम, बागायती पेरणीस योग्य,वाढीचा कल निमपसरट, पक्वता १०५ ते ११० दिवस. या वाणापासून सरासरी २० क्विं/हेक्टर उत्पन्न मिळते.

फुले विश्वराज

पश्चिम महाराष्ट्रातील अवर्षणप्रवण क्षेत्रासाठी अर्थात जिरायत क्षेत्रात लागवडीसाठी हा वाण मफुकृवि, राहुरी येथे विकसित करुन २०२१ साली प्रसारित करण्यात आला आहे. हा वाण पिवळसर तांबूस रंगाचा, मध्यम आकाराच्या दाण्यांचा असून मर रोगास प्रतिकारक्षम आहे. वाढीचा कल निम उभट, उंचीला बुटका आहे. या वाणाची पक्वता ९५–१०५ दिवसात येते. जिरायतीत या वाणापासून सरासरी १५–१६ क्विं/हेक्टर उत्पन्न मिळते.

पीडीकेव्ही कांचन

हा वाण डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला यांचेद्वारे सन २०१७ मध्ये विदर्भ विभागासाठी प्रसारित करण्यात आला आहे. या वाणाचे दाणे टपोरे आकाराचे असून हा वाण मर रोगास प्रतिकारक्षम आहे. या वाणाचे सरासरी उत्पन्न १८–२० क्विं/हेक्टर आहे. १०५–११० दिवसात हा वाण काढणीसाठी तयार होतो.

पीडीकेव्ही कनक

हा वाण डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला यांनी संशोधित केला आहे. सन २०१९ मध्ये महाराष्ट्र, गुजरात व मध्यप्रदेश राज्यांकरीता हा वाण प्रसारित करण्यात आला. यांत्रिक पध्दतीने काढणी करण्यास हा वाण उपयुक्त असून दाणे मध्यम टपोरे आहेत. मर रोगास हा वाण सहनशील असून संरक्षित ओलीताखाली लागवडीसाठी शिफारस करण्यात आला आहे. या वाणाची पक्वता कालावधी १०८ ते ११० दिवस असून सरासरी उत्पन्न १८–२० क्विं/हेक्टर आहे.

कृपा

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने हा जास्त टपोऱ्या दाण्यांचा काबुली वाण विकसित केला असून सन २०१९ मध्ये महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश आणि कर्नाटक राज्यांकरीता लागवडीसाठी प्रसारित करण्यात आला आहे. हा वाण अधिक टपोऱ्या दाण्यांचा असून १०० दाण्यांचे वजन ५९.४ ग्रॅम भरते. १०५–११० दिवसात या वाणाची पक्वता येते. अधिक टपोऱ्या दाण्यांचा तसेच सफेद पांढरा रंग असल्यामुळे या वाणास बाजारात आकर्षक बाजारभाव मिळतो.या वाणापासून सरासरी १६–१८ क्विं/ हेक्टर उत्पन्न मिळते.

या व्यतिरीक्त विराट, काक–२, पीकेव्ही–४ या काबुली वाणांची देखील महाराष्ट्रात लागवडीसाठी शिफारस करण्यात आलेली आहे. शेतकऱ्यांनी सिंचनाच्या उपलब्धतेनुसार योग्य अशा सुधारित वाणाची निवड करुन पीक लागवडीसाठी आधुनिक तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास अपेक्षित उत्पन्न मिळणे शक्य होते.

लागवड तंत्रज्ञान

हरभरा पिकास मध्यम ते भारी (४५ ते ६० सें.मी खोल) पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी, कसदार, भुसभुसीत जमीन आवश्यक असते. साधारणतः ६.५ ते ७.५ सामू व सेंद्रिय कर्ब

०.५ पेक्षा जास्त असणाऱ्या जमिनीत हरभरा पीक चांगले येते. हलकी चोपन अथवा पाणथळ, क्षारयुक्त जमीन हरभरा लागवडीसाठी वापरू नये. खरीप पीक निघाल्याबरोबर जमिनीची खोल (२५ से.मी.) नांगरट करावी आणि त्यानंतर कुळवाच्या दोन पाळ्या द्याव्यात कारण हरभऱ्याची मुळे खोल जात असलयाने जमीन भुसभुशीत असणे आवश्यक असते. खरीप हंगामात शेणखत किंवा कंपोस्ट दिले असल्यास वेगळे देण्याची गरज नाही. परंतू ते दिले नसल्यास हेक्टरी ५ टन कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट नांगरणीपूर्वी जमिनीवर पसरावे. कुळवाच्या पाळ्या दिल्यानंतर काडीकचरा वेचून जमीन स्वच्छ करावी. महाराष्ट्रात सोयाबीन पीक काढल्यानंतर लगेच रबी हंगामात हरभरा पिक घेतले जाते. या पिकाच्या अर्धवट कुजलेल्या अवशेंषामुळे मूळकुज व मानकुज या रोगांचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता असते. या रोगांचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी ट्रायकोडर्मा पावडर २.५ किलो प्राति एकर या प्रामाणात शेणखतात मिसळून जमिनीत पसरून द्यावी. सप्टेंबर महिन्याचे अखेरीस हरभरा पेरणीसाठी शेत तयार ठेवावे.

जिरायत हरभऱ्याची पेरणी जमिनीत पुरेसा ओलावा असतांना म्हणजेच २० सप्टेंबर ते १० ऑक्टोंबर पर्यंत करावी. जिरायत क्षेत्रात बियाणे खोलवर (१० सेंमी) पेरणी करावी. बागायत क्षेत्रात मात्र पाणी देण्याची सोय असल्यास हरभऱ्याची पेरणी २० ऑक्टोबर ते १० नोव्हेंबरच्या दरम्यान करावी. तसेच बागायत क्षेत्रात कमी खोलीवर (५ से.मी.) हरभरा पेरणी केली तरी चालते. पेरणी करताना दोन ओळीतील अंतर ३० सें.मी. आणि दोन रोपातील अंतर १० से.मी. राहील अशा पध्द्तीने पेरणी करावी तर काबुली हरभरा पिकाकरीता ४५ X १० सेंमी अंतरावर पेरणी करावी म्हणजे प्रती हेक्टरी अपेक्षित रोपाचीं संख्या मिळते. तसेच सध्या हवामान बदलाच्या परिस्थितीचा विचार करता, शक्यतो रुंद वरंबा सरी पद्धतीने पेरणी करावी कारण जास्त पाऊस झाल्यास पाण्याचा निचरा होऊन पिक उभळत नाही किंवा ओली मूळकुज या रोगाचे प्रमाण कमी राहते.

बियाण्याची उगवण चांगली होण्यासाठी आणि रोपावस्थेत बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी बीजप्रकिया करणे अत्यंत महत्त्वाचे असते. पेरणीपूर्वी प्रतिकिलो बियाण्यास ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा चोळावे. यांनतर प्रत्येकी २५० ग्रॅम रायझोबियम व पी. एस.बी. ही जीवाणू संवर्धके १० किलो बियाण्यास गुळाच्या थंड द्रावणातून चोळावीत. बियाणे एक तासभर सावलीत सुकवून लगेच पेरणी करावी. हरभऱ्याच्या विविध वाणांच्या दाण्यांच्या आकारमानानुसार बियाण्याचे प्रमाण वापरावे लागते म्हणजे हेक्टरी रोपाची संख्या अपेक्षित मिळते. विजय, पिडिकेव्ही कनक आणि फुले विक्रम या मध्यम दाण्यांच्या वाणाकरीता ६५ ते ७० किलो तर फुले विक्रांत, विशाल, दिग्विजय आणि विराट या टपोऱ्या दाण्यांच्या वाणाकरिता १०० किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणात बियाणे पेरणीसाठी वापरावे. तसेच कृपा आणि पी. के. व्ही. ४ या जास्त टपोऱ्या काबुली वाणांकरीता १२५–१३० किलो प्रति हेक्टर बियाणे वापरावे. हरभरा सरी वरब्यांवरही चांगला येतो. भारी जमिनीत ९० सेंमी रुंदीच्या सऱ्या सोडाव्यात आणि वरब्यांच्या दोन्ही बाजूला १० सेंमी अंतरावर बियाणे टोकण करावे. काबुली वाणासाठी पाणी देवून वापशावर पेरणी केली असता उगवण चांगली होते.

पिकाची पेरणी करताना २५ किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद आणि ३० किलो पालाश प्रति हेक्टर म्हणजेच १२५ किलो डायअमोनियम फॉस्फेट (डी.ए.पी) अधिक ५० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश अथवा ५० किलो युरीया आणि ३०० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट अधिक ५०किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश प्रति हेक्टरला द्यावे. हरभऱ्याला जस्त व गंधक या सूक्ष्म अन्नद्रव्याची गरज लागते. त्याकरिता २५ किलो झिंक सल्फेट व २० किलो गंधक प्राति हेक्टरी द्यावे.

पीक २०–२५ दिवसाचे असताना पहिली कोळपणी आणि ३०–३५ दिवसाचे असताना दुसरी कोळपणी करावी. कोळपणी केल्याने जमिनीतील बाष्पीभवनाचा वेग कमी होऊन ओल अधिक काळ टिकण्यास मदत होते, कोळपणीनंतर दोन रोपातील तण काढण्यासाठी लगेच खुरपणी करावी. यासाठी गरजेनुसार एक किंवा दोन खुरपण्या वेळीच वेळीच द्याव्यात. तसेच जेथे मजुरांची कमतरता आहे अशा ठिकाणी पेरणीपूर्वी पेन्डामेथिलिन या तणनाशकाची २.५ लिटर ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी म्हणजे पिक एक महिना तणविरहित राहील व पिकाची वाढ चांगली होईल.जिरायत हरभरा क्षेत्रात जमिनीतील ओलावा खूपच कमी असेल आणि एखादे पाणी देणे शक्य असेल तर हरभरा पिकाला फुले येऊ लागताच पाणी द्यावे. मध्यम जमिनीत २० ते २५ दिवसांनी पहिले, ४५ ते ५० दिवसांनी दुसरे आणि ६५ ते ७० दिवसांनी तिसरे पाणी द्यावे. भारी जमिनीकरिता पाण्याच्या दोनच पाळया पुरेशा होतात. त्याकरिता ३० – ३५ दिवसांनी पहिले व ६०–६५ दिवसांनी दुसरे पाणी दयावे. प्रत्येक वेळी पाणी प्रमाणशीर देणे महत्वाचे असते. जास्त पाणी दिले तर पीक उभळण्याचा धोका असतो. स्थानिक परिस्थितीनुसार व जमिनीच्या खोलीनुसार पाण्याच्या दोन पाळयांमध्ये अंतर ठेवावे. जमिनीस फार मोठया भेगा पडू देऊ नयेत. पीक फुलोऱ्यात असताना पिकास पाण्याचा ताण जाणवत असेल व पाणी देण्याची सोय नसेल त्यावेळेस २ टक्के युरियाची पहिली फवारणी आणि त्यांनतर घाट्यात दाणे भरत असतानाच्या अवस्थेत २ टक्के पोटॅशिअम नायट्रेटची फवारणी करावी, यामुळे पीक उत्पादनात वाढ होते.

हरभरा पिकास तुषार सिंचन पध्द्तीने पाणी दिल्यास आणि सुधारित वाणांची लागवड केल्यास उत्पादनात मोठी वाढ होते. हे पीक पाण्यास अतिशय संवदेनशील असल्याने गरजेपेक्षा अधिक

पान नं. २७ वर पहा

रब्बी हंगामातील मका पिकाचे व्यवस्थापन

डॉ. सुनिल कराड, श्री. सुशांत महाडीक आणि डॉ. सुहास भिंगारदिवे
अखिल भारतीय समन्वयीत मका संशोधन प्रकल्प, कोल्हापुर

मका हे एक महत्वाचे तृणधान्य पीक असून महाराष्ट्रातील या पिकाखालील क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढतच आहे, याचे मुख्य कारण म्हणजे मक्याचा बहुआयामी उपयोग. मक्याचा वापर मुख्य:त्वे अन्नधान्य, पशुखाद्य, पोल्ट्रीखाद्य तसेच त्यापासून तयार होणारे मूल्यवर्धित खाद्य पदार्थ यासाठी होतो. त्याचबरोबर बाजारातील मक्याची वाढती मागणी आणि उत्पादन यांतील तफावतीचा फायदा शेतकऱ्यांना होत असून मक्यास चांगला दर मिळत आहे. आणि त्यांच्या अर्थार्जनात भर पडत आहे. बागायतीखालील बरेचसे क्षेत्र मका लागवडीखाली येत असून शेतकरी उत्पादन वाढीसाठी नवनवीन संकरीत जातींचा वापर करीत आहे. शेतकऱ्यांनी शास्त्रोक्त मका लागवड तंत्रज्ञान आत्मसात केल्यास त्यांच्या उत्पादनात नक्कीच वाढ होऊन त्यांना फायदा होईल.

महाराष्ट्रात रब्बी हंगामातील मोठे क्षेत्र आहे. आजच्या लेखात आपण रब्बी हंगामात मका लागवडीनंतर पिकाचे नियोजन कशाप्रकारे करावे याविषयी जाणून घेणार आहोत.

खत व्यवस्थापन: मका हे पीक जमिनीतून मोठ्याप्रमाणात अन्नद्रव्ये शोषून घेत असल्याने पिकास योग्य प्रमाणात रासायनिक खते पुरवणे गरजेचे आहे. मका पिकास १२० : ६० : ४० किलो नत्र, स्फुरद व पालाश प्रती हेक्टरी प्रमाणे देण्याची शिफारस आपल्या महाराष्ट्रासाठी करणेत आली आहे. यातील स्फुरद व पालाशची संपूर्ण मात्रा पेरणी वेळी द्यावयाची असून नत्राची मात्रा तीन भागात विभागून ४० टक्के नत्र पेरणीच्या वेळी व उर्वरीत ४० टक्के पेरणीनंतर ३० दिवसांनी आणि शेवटचा ४० टक्के टक्क्यांचा हप्ता पेरणीनंतर ४० – ४५ दिवसांनी म्हणजेच पीक फुलोऱ्यात असताना द्यावयाचा आहे.

मका पिकास द्यावयाच्या रासायनिक खतांचे विवरण खालीलप्रमाणे आहे ;

अ.क्र.	रासायनिक खते द्यावयाची वेळ	अन्नद्रव्ये (किलो/हेक्टर)		
		नत्र (युरिया)	स्फुरद (सिंगल सुपर फॉस्फेट)	पालाश (म्युरेट ऑफ पोटॅश)
१	पेरणीच्या वेळी	४० (८८)	६०(३७८)	४०(६८)
२	पेरणीनंतर ३० दिवसांनी	४० (८८)	--	--
३	पेरणीनंतर ४०-४५ दिवसांनी	४० (८८)	--	--

✽ कंसातील आकडे रासायनिक खतांचे द्यावयाचे प्रमाण दर्शवितात.

पेरणीनंतर घ्यावयाची काळजी

१. तण नियंत्रण उपाय: बियाणे टोकून झाल्यानंतर चांगल्या वाफशावर अॅट्राझीन ५०- हेक्टरी १ ते २ किग्रॅ ५०० लिटर पाण्यात मिसळून समप्रमाणात जमिनीवर फवारावे. फवारणी केलेले क्षेत्र तुडवू नये. याशिवाय तणनाशक फवारणीनंतर १५ ते २० दिवसांपर्यंत पिकामध्ये आंतरमशागत करू नये. त्यानंतरच्या कालावधीत आवश्यकता वाटल्यास एखादी खुरपणी करावी.

२. पक्षी राखण: रब्बी हंगामात पेरणीनंतर उगवण ८-१० दिवसांत होते. पीक उगवत असताना पक्षी कोवळे कोंब उचलतात परिणामी रोपांची संख्या कमी होऊन उत्पादन घटते. म्हणून पेरणीनंतर सुरुवातीच्या १० ते १२ पीक दुधाळ अवस्थेत असताना पक्षी कणसे फोडून दाणे खातात म्हणून अशावेळी देखील पक्षी राखण करावी.

३. विरळणी: मका उगवणीनंतर ८ ते १० दिवसांनी विरळणी करून एका चौफुल्यावर जोमदार एकच रोप ठेवावे. त्यामुळे पिकाची वाढ चांगली व जोमदार होते. गरज भासल्यास पीक उगवणीनंतर त्वरित नांग्या भराव्यात.

४. पिकात जादा पाणी किंवा दलदल नसावी: मका हे पीक दलदलीच्या स्थितीस खूपच संवेदनशील असल्याने पेरणीनंतर सुरुवातीस २० दिवसांपर्यंतच्या कालावधीत पिकात जादा पाणी किंवा दलदलीची स्तिथी असल्यास कोवळी रोपे पिवळी पडून मरतात. म्हणून पाणी साचणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

पाणी व्यवस्थापन: मका पिक पाण्याच्या ताणास संपूर्ण कालावधीमध्ये संवेदनशील असल्याने पाण्याचा ताण पडू न देता पिकाच्या खालील संवेदनशील अवस्थांच्या काळात १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने संरक्षित पाणी द्यावे.

अ.क्र.	पिकाची महत्त्वाची अवस्था	कालावधी
१	रोपावस्था	पेरणीनंतर २५ ते ३० दिवस
२	फु लोऱ्यात असताना	पेरणीनंतर ४० ते ६० दिवस
३	दाणे भरण्याच्या वेळेस	पेरणीनंतर ७० ते ८० दिवस

✽ रब्बी हंगामामध्ये १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने तर उन्हाळी हंगामात ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने पाणी द्यावे.

पीक संरक्षण: रबी हंगामात मका पिकावर प्रामुख्याने खोड

किड, गुलाबी अळी, पाने व कणसे खाणारी अळी तसेच मावा या किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येतो.

मका पिकावरील किडींचे लक्षणे व व्यवस्थापन तसेच रसायने वापरताना घ्यावयाची काळजी ;

	अ	ब	क	ड
किडीचे नाव	अमेरिकन लष्करी अळी	गुलाबी अळी	कणसे पोखरणारी अळी	मावा
शास्त्रीय नाव	स्पोडोप्टेरा फृजिपर्डा	सेसामिया इंफेरंस	हेलीकोव्हरपा आर्मिजेरा	ओपोलोसिफम मेडिस
किडीची वैशिष्ट्ये	१.अळीच्या पाठीवर काळ्या ठिपक्यांचे पट्टे २. डोक्यावर उलट्या इंग्रजी अक्षराप्रमाणे खूण असते. ३. पानावर छिद्रे	१.अळी गुलाबी रंगाची असते २. डोके फिकट तपकिरी रंगाचे ३. पानावर लांब निमुळते छिद्र पडते	सुरूवातीला कणसाचे स्त्रीकेसर खूप वाढते. त्यानंतर कणसाच्या आत शिरून दाणे खाते.	१.लहान माव्याच्या असंख्य किडी पानावर आढळून येतात. २. पानावर चिकट सतरावा आढळतो.
किडीस बळी पडणारी पिकाची अवस्था	सर्व अवस्था	सर्व अवस्था	केशर अवस्था	सर्व अवस्था
भौतिक नियंत्रण	१. शक्य असल्यास अंडीपुंज गोळा करून नष्ट करावेत. २. किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच पोग्यामध्ये वाळू टाकवी. असे केल्याने अळीला वाढीच्या भागातील खाण्यापासून परावृत्त करता येईल व शेंडा तुटणार नाही	१. पूर्ण वाळलेली सुरळी उपटून नष्ट करावी. २.शेत स्वच्छ ठेवावे. ३.प्रकाश सापळा	अळी वेचून नष्ट करणे	---
रासायनिक नियंत्रण	धान्य उत्पादनासाठी घेण्यात येणाऱ्या मक्यावरील अमेरिकन लष्करी अळीच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी स्पिनेटोराम ११.७ एस.सी.५ मिली किंवा क्लोराट्रानिलीप्रोल१८.५ ज्ञब एस.सी.४ मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच १५ दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या कराव्यात.	---	---	---
जैविक कीड नियंत्रण	१.अंड्यावर उपजीविका करणाऱ्या ट्रायकोग्रामा या परोपजीवी किटकांचे हेक्टरी ५०,००० अंडी दहा दिवसांच्या अंतराने तीन वेळा शेतात सोडवीत **अथवा** २. मक्यावरील अमेरिकन लष्करी अळीच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी मेटरायझीअम (नोमुरिय) रिलाय १.१५ ज्ञब डब्ल्यू पी या बुरशीजन्य कीटकनाशकाची ५० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यातून किडीचा	ट्रायकोग्रामा चीलोनिस या परोपजीवीचे अंडी असलेले ८ कार्ड प्रती हेक्टरी लावावेत.	१. ट्रायकोग्रामा चीलोनिस या परोपजीवीचे अंडी असलेले ८ कार्ड प्रती हेक्टरी लावावेत. २.एन.ए.एन.पी.व्ही.२५० एल ई प्रती हेक्टरी वापरावे	क्रायसोपर्ला कार्निया परोपजीवीचे ५००० अंडी प्रती हेक्टरी सोडावेत.

किड, गुलाबी अळी, पाने व कणसे खाणारी अळी तसेच मावा या किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येतो.

मका पिकावरील किडींचे लक्षणे व व्यवस्थापन तसेच रसायने वापरताना घ्यावयाची काळजी ;

	अ	ब	क	ड
	प्रादुर्भाव दिसून येताच १५ दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या कराव्यात **अथवा** १.ई.पी.एन.ची १०० ग्रॅम प्रती पंप प्रमाणे किडग्रस्त शेतात फवारणी करावी.			
प्रतिबंधात्मक उपाय	१. पिकांचे आणि इतर पर्यायी कीड वाढणाऱ्या झाडांचे अवशेष नष्ट करावेत. तसेच सुप्तावस्थेत अळी असलेले खोड छाटावे	पिकांचे आणि इतर पर्यायी कीड वाढणाऱ्या झाडांचे अवशेष नष्ट करावेत तसेच सुप्तावस्थेत अळी असलेले खोड छाटावे	पिकांचे आणि इतर पर्यायी कीड वाढणाऱ्या झाडांचे अवशेष नष्ट करावेत. तसेच सुप्तावस्थेत अळी असलेले खोड छाटावे.	पिकांचे आणि इतर पर्यायी कीड वाढणाऱ्या झाडांचे अवशेष नष्ट करावेत.
रसायनांचा सुरक्षित वापर	१. रसायन खरेदी वेळी पक्के बिल घ्यावे. २. बन किंवा रिस्ट्रीक्टेड आहे का पहावे. ३. शिफारशीत कीटकनाशकांचा योग्य प्रमाणात वापर करावा. ४. पुरेशा ज्ञानाशिवाय रसायने एकमेकांत मिसळू नयेत. ५. फवारणी करताना तोंडावर मास्क बांधावे व हातमोजे वापरावेत. ६. वारे जोरात वाहत असताना फवारणी करू नये. ७. फवारणीनंतर हात,पाय व तोंड साबणाने स्वच्छ धुवावेत. ८. तज्ञांचा सल्ला अवश्य घ्यावा.			

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२३१–२६०१११५

पान नं. २४ वरून

पाणी दिल्यास पीक उभळते आणि त्यामुळे उत्पादनात मोठी घट येते. यासाठी या पिकास तुषार सिंचन अतिशय उत्कृष्ट पध्दत आहे. तुषार सिंचन पध्दतीमुळे पिकास पाहिजे तेवढे आणि आवश्यक त्यावेळेला पाणी देता येते. पिकात तणांचा प्रादुर्भाव नेहमीपेक्षा तुषार सिंचन पध्दतीत कमी होतो आणि असलेले तण काढणे अतिशय सुलभ जाते. नेहमीच्या पद्धतीत पिकास अनेकदा प्रमाणापेक्षा जास्त पाणी दिल्यामुळे मुळकुजसारखे रोग पिकावर येतात आणि पीक उत्पादन घटते. परंतु तुषार सिंचनाने पाणी अतिशय प्रमाणात देता येत असल्याने मुळकुज रोगामुळे होणारे नुकसान टाळता येते.

घाटेअळी ही हरभऱ्यावरील मुख्य किड आहे. या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी जमिनीची खोल नांगरट करावी. हेक्टरी १०–१२ कामगंध सापळे लावावेत. यामध्ये मोठया प्रमाणावर पतंग अडकले जाउन पुढील प्रजननास आळा बसतो. पक्ष्यांना बसण्यासाठी दर १५–२० मीटर अंतरावर हेक्टरी ५०ते ६० पक्षी थांबे लावावेत . प्रभावी कीड नियंत्रण होण्याकरिता किटकनाशके आलटून–पालटून फवारावीत. हरभरा पिकास फुलकळी येउ लागताच ५ टक्के निंबोळी अर्काची (२५ किलो / हे.)पहिली फवारणी करावी. पहिल्या फवारणीनंतर १० ते १५ दिवसांनी हेलिओकील (विषाणू ग्रासीत अळयांचे द्रावण) ५०० मि.ली. ५०० लिटर पाण्यातून प्रति हेक्टरला फवारावे. यानंतर किडीचा प्रादुर्भाव कमी न झालयास फ्ल्युबेन्डॅमाईड ४८ टक्के प्रवाही २.५ मिली/१० लिटर पाणी किंवा इमामेक्टीन बेंझोएट ५ टक्के प्रवाही दाणे ४.० ग्रॅम/१० लिटर पाणी या रासायनिक किटकनाशकाची फवारणी करावी.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६–२३३४४७

रांगडा कांदा उत्पादन व साठवण तंत्रज्ञान

डॉ. भरत पाटील, डॉ. प्रशांत सोनवणे आणि श्रीमती संध्या देशमुख
कांदा साठवण संशोधन योजना, उद्यानविद्या विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी.

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

कांदा लागवडीपैकी क्षेत्राचा विचार केल्यास एकूण क्षेत्रापैकी २० टक्के क्षेत्र खरीप हंगाम, २० टक्के क्षेत्र रांगडा हंगाम व उरलेल्या ६० टक्के क्षेत्रावर रब्बी कांद्याची लागवड केली जाते. खरीप हंगामातील कांदा मे–जून महिन्यात बी पेरून जुलै–ऑगस्ट महिन्यात लागवड केली जाते व हा कांदा ऑक्टोंबर–नोव्हेंबर महिन्यात बाजारात येतो. या काळात रब्बी हंगामात साठवलेला कांदा संपत आलेला असतो. यामुळे बाजारपेठेतील कांद्याचे भाव अस्थिर असतात यामुळे रांगडा कांदा उत्पादित केल्याने बाजारात भाव चांगला मिळतो.

रांगडा कांद्याची लागवड १५ सप्टेंबर ते १५ ऑक्टोबर महिन्यात होते. कांदा वाढीस लागणीचा काळ डिसेंबर महिन्यात येतो या काळात रात्रीचे तापमान १० ते १५ अंश से. व दिवसाचे तापमान २० ते २५ अंश से. च्या दरम्यान असते. यामुळे कंद वाढीस लागण्याची क्रिया चांगली होते. यामुळे रांगडा हंगामातील कांदा चांगल्या प्रकारे उत्पादित करता येतो. खरीप हंगामात आर्द्रता आणि ढगाळ वातावरण यामुळे रोगाचे प्रमाण जास्त असते. कांदे चांगले पोसत नाहीत पर्यायाने उत्पादन कमी येते. रांगडा हंगामात हवामान पोषक असल्याने या हंगामात चांगल्या प्रतीचे उत्पादन मिळते.

जमीन : जमीन सुपीक मध्यम ते मध्यम भारी रेती मिश्रीत तसेच पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी हलकी ते मध्यम भारी जमीन निवडावी. जमिनीचा सामू ६ ते ७ च्या दरम्यान असावा. हलक्या, मुरमाड जमिनीत सेंद्रिय खतांचा वापर केल्यास चांगले उत्पादन मिळते. भारी चिकणमाती असलेल्या पाण्याचा निचरा न होणाऱ्या तसेच चोपण किंवा खारवट जमिनीत रोपांची वाढ खुंटते, पीक चांगले पोसत नाहीत, अशा जमिनीत लागवड करू नये.

हवामान : कांद्याच्या उत्तम वाढीसाठी रात्रीचे १५ ते २० अंश से. दिवसाचे २५ ते ३५ अंश से. तापमान, स्वच्छ सूर्यप्रकाश व ७० ते ७५ टक्के सापेक्ष आर्द्रता आवश्यक असते. कांदा वाढीच्या सुरूवातीच्या काळात १० ते १५ अंश से., कांदा पोसण्याच्या काळात २० ते ३० अंश सें. आणि काढणीच्या काळात ३० ते ३५ अंश से. तापमान व १० ते १२ तास सूर्यप्रकाश असेल तर कांद्याची वाढ चांगली होते.

जाती : रांगडा कांद्यासाठी डेंगळे न येणारी, जोड कांद्याचे प्रमाण कमी असणारी, कांद्याचा रंग फिक्कट गुलाबी असणारी आणि गरज पडल्यास कांद्याची साठवण निदान २ ते ३ महिने चांगल्या प्रकारे होवू शकणारी जात आवश्यक आहे. रांगडा हंगामाकरीता मफुकृवि, राहुरी विद्यापीठाने प्रसारित केलेली फुले समर्थ ही जात सध्याच्या काळात चांगले उत्पादन देते.

फुले समर्थ : कांदे उभट गोलाकार, गडद लालसर रंगाचे, बारीक मानेचे असतात. कांद्याची साठवण क्षमता दोन ते अडीच महिने शिफारस करण्यात आलेली आहे.

पूर्व मशागत : जमिनीची खोल नांगरट करून उभ्या आडव्या कुळवाच्या दोन पाळ्या देउन जमीन भुसभुशीत करावी. पूर्वी घेतलेल्या पिकाचे धसकटे, काडीकचरा व बहुवार्षिक गवताचे अवशेष वेचून शेत स्वच्छ करावे. कांद्याची मुळे ५ सेंमी ते ६ सेंमी लांब असतात. नांगरणी मध्यम करावी. लागवडीसाठी जमिनी तयार करताना जमीनीची उभी आडवी नांगरणी करून कुळवाच्या पाळ्या देउन ढेकळे फोडून घ्यावीत आणि जमिन भुसभुशित करावी. जमिनीत एकरी १५ टन शेणखत टाकावे त्यामुळे कांद्याला आवश्यक असलेले सेंद्रिय घटक जमिनीत उपलब्ध होतात.

रोपवाटिका तयार करणे : कांदा रोपवाटीका तयार करत असताना रोपे ही गादी वाफ्यावर तयार करावीत. गादी वाफा पध्दतीने रोपवाटीका तयार करण्याचा फायदा म्हणजे बियाणाची उगवण चांगली होते, रोपांची वाढ एकसारखी होते. मुळाच्या भोवती फार काळ पाणी साठून राहत नाही यामुळे रोपाची कूज व सड होत नाही. बुरशीनाशकाची जिरवण करणे सोयीचे जाते. बुरशीनाशकाची फवारणी मानेचा भाग बुडापर्यंत होते त्यामुळे काळा करपा रोगाचे नियंत्रण रोपवाटीकेत होउन लागवडीनंतर पिकात येणारा पीळ पडणे रोग, माना लांबणे याची समस्या कमी राहते. रोपे जोमदार, गाठी जाड व लवकर तयार होतात.

कांदा बियाणे प्रमाण : ८ ते १० किलो प्रति हेक्टरी

रोपवाटीका तयार करताना गादी वाफे ३ X १ मी व १५ सेंमी उंच तयार करून पाणी देण्यासाठी तुषार सिंचन व रेन पाईपचा वापर केल्यास पाण्याचा योग्य वापर होवून कांदा बियाणे चांगल्या प्रकारे रूजले जावून कांद्याचे रोप कमी श्रम व कमी खर्चात चांगले तयार होते. साधारणतः एक हेक्टर लागवडीकरीता ३ गुंठे रोपवाटीकेचे क्षेत्र लागते. ३ गुंठे रोपवाटीकेसाठी रेन पाईप ८ फुटाच्या अंतराने टाकाव्यात जेणेकरून रोपवाटीकेचे संपूर्ण क्षेत्रावर पाणी देता येईल. एक हेक्टर लागवडीकरीता रोपवाटीका तयार करणेसाठी रेन पाईपचा विचार केल्यास सुरुवातीच्या

वेळेस अंदाजे एकूण रु. ७००० ते ८००० खर्च येतो. पारंपारीक पध्दतीपेक्षा सदरचा येणारा खर्च हा तुलनेने कमी असल्याने रोपे तयार करण्यासाठी तुषार सिंचनाचा वापर करावा.

लागवड : रांगडा हंगामाकरीता सपाट वाफे लागवडीसाठी वापरावेत. लागवडीपूर्वी दोन ते तीन दिवस रोपाना हलके पाणी द्यावे म्हणजे रोप काढण्यास सोपे जाते व रोपांची मुळे तुटत नाही. लागवडीपूर्वी १० लिटर पाण्यात १० ग्रॅम कार्बेन्डाझीम व १० मिली फिप्रोनील किंवा प्रोपेनोफॉस टाकून द्रावण तयार करावे. रोपाचे शेंडे कापून केलेल्या द्रावणात बुडवून रोपाची लागवड करावी. कांद्याची लागवड सपाट वाफ्यात १५ X १० सेंमी एवढ्या अंतरावर करावी व पहिले पाणी हळूवार द्यावे तसेच आधुनिक पध्दतीने कांदा ट्रान्सप्लांटर मशिनने कांदा लागवड केल्याने कमी वेळेत जास्त क्षेत्र लागवडीकरीता आणता येते व मजूरीवरील खर्च कमी होतो. अलिकडच्या काळात ही पध्दत सर्रास शेतकरी वापरताना दिसत आहेत.

पाणी व्यवस्थापन : कांदा पिकाच्या पाण्याच्या पाळ्या जमीन, हवामान, हंगाम यावर अवलंबून राहतात. पाणी वाफ्यात साचणार नाही याची काळजी घ्यावी तसेच जमिनीत वाफसा असणे आवश्यक आहे. पाण्याचा जादा ताण बसल्यास कांदा पोसत नाही. रांगडा कांद्याला ऑक्टोबर ते जानेवारीमध्ये ८ ते १२ दिवसांनी पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात. काढणीपूर्वी तीन आठवडे पाणी तोडावे त्यामुळे कांदा पोसतो, सड कमी होते, माना जाड होत नाहीत. कांदा काढणीपूर्वी तीन आठवडे पाणी तोडावे व ५० टक्के माना पडल्या नंतर कांदा काढणीस सुरूवात करावी.

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

तण व्यवस्थापन : लागवडीनंतर सुरुवातीच्या काळात कांदा रोपाची वाढ मंद गतीने होत असते. परंतु तणांची वाढ झपाटयाने होत असल्यामुळे रोपांची वाढ खुंटते. त्याचा उत्पादनावर विपरित परिणाम होतो. म्हणून लागवडीनंतर सुरुवातीच्या काळात रान तणविरहीत ठेवण्यासाठी लागवडीनंतर २१ दिवसांनी ऑक्झीक्लोरोफेन २३.५ टक्के ई.सी., ७.५ मिली क्यूझोलोफोक इथाईल ५ टक्के ई.सी. १० मिली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

❊ कांदा काढणी पश्चात तंत्रज्ञान

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

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

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

४. कांदा तीन आठवड्याकरिता (२१ दिवस) सावलीत वाळविणे : या काळामध्ये कांद्यामध्ये साठलेली उष्णता हळूहळू बाहेर पडून कांद्याच्या बाहेरील सालीमधील पाणी पुर्णपणे आटून त्यांचे पापुद्रयात रुपांतर होते व त्याला आपण कांद्याला पत्ती

सुटणे असे म्हणतो. हे पापुद्रे किंवा पत्ती साठवणुकीत कवच कुंडलाचे काम करुन कांद्याला सर्व प्रकारच्या नुकसानीपासून संरक्षण देतात. अतिरिक्त उष्णता व पाणी निघून गेल्यामुळे असा कांदा सडत नाही. कांद्याभोवती पापुद्र्याचे आवरण तयार झाल्यामुळे वातावरणातील आर्द्रता व रोगकिडीपासून त्यांचा बचाव होतो. साठवणुकीत बाष्पीभवन रोखल्यामुळे वजनातील घट रोखली जाते. तसेच कांद्याची श्वसनाची क्रिया मंदावल्यामुळे कांदा सुप्त अवस्थेत जातो व त्याला ४–५ महिने मोड फुटत नाहीत. या सर्व साठवणुकीमधील फायद्यांसाठी कांदा सावलीत पातळ थर देवून २१ दिवसांकरिता वाळविणे अत्यंत महत्वाचे आहे.

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

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

✻ कांदा साठवण : साठण गृह कांदाचाळ उंचावर पाणी नसणाऱ्या जागेवर, हवेशीर असावी व चाळीभोवती गवत व घाण असणार नाही याची काळजी घ्यावी. ६५ ते ७० टक्के आर्द्रता तर तापमान २५ ते ३० अंश से. दरम्यान असावे लागते. एक पाखी कांदा चाळीची उभारणी दक्षिण उत्तर तर दोन पाकी चाळीची उभारणी पूर्व–पश्चिम करावी.

कांदाचाळी भरण्यापूर्वी रिकाम्या चाळीस ०.२ टक्के कार्बेन्डाझीमची बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. चाळीत कांदा तीन ते चार फुट उंचीपर्यंत भरावा. दर दीड ते दोन महिन्यांनी सडलेले किंवा कोंब आलेले कांदे निवडून वेगळे करावेत. तळाशी हवा खेळती असणाऱ्या कांदा चाळीत गंधकाची धुरी देणे फायदेशीर असते.

उत्पादनः २०० ते २५० क्विंटल / हे.

किड व रोग व्यवस्थापन

फुलकिडे : बारीक पिल्ले पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पाने खरवडल्यासारखी दिसतात. त्याच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ३०% ईसी १५ मिली किंवा लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन ५% ईसी ६ मिली. १० लीटर पाण्यातून या किटकनाशकांच्या आलटून पालटून फवारण्या कराव्यात. फवारणी करताना चिकट द्रव्याचा (०.१%) वापर जरुर करावा.

करपा : कांदा पिकातील उत्पादन व साठवण क्षमता वाढविण्यासाठी करपा या रोगाचे नियंत्रण करणे गरजेचे असते.

डायफेकोनाझोल २५ टक्के ईसी १० मिली. किंवा टेबुकोनॅझोल २५.९ टक्के ईसी १० मिली. किंवा अझोस्ट्रॉबीन १८.२ टक्के + डायफेकोनॅझोल ११.४ टक्के १० मिली. किंवा अझोस्ट्रॉबीन ११ टक्के + टेबुकोनाझोल १८.३ टक्के डब्ल्यू.डब्ल्यू १० मिली किंवा कीटाजेन ४८ टक्के ईसी १० मिली. १० लीटर पाण्यात १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने आलटून पालटून फवारावे.

रोपवाटीकेतील मर : रोपांची मान जमिनीलगत अचानक कुजून ती कोलमडलेली दिसतात कांदा सड होते. रोपे पिवळी पडतात, जमिनीलगतच्या रोपांचा भाग मउ पडतो आणि रोपे कोलमडतात व नंतर सुकतात.

नियंत्रण

– पेरणीपूर्वी थायरम, कार्बोक्सीन किंवा कॅप्टन तीन ग्रॅम पति किलो या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी अथवा पाच ग्रॅम ट्रायकोर्डमा पावडर प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात चोळावे.

– बियाणे पेरण्यापूर्वी ३ X १ मीटर आकाराच्या गादीवाफ्यावर कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २ ग्रॅम प्रति वाफा या प्रमाणात जमिनीत मिसळावे. पेरणीनंतर पंधरा दिवसांनी पुन्हा ३० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून दोन्ही ओळी मधून काकरी पाडून ओतावे.

– लागवडीसाठी जमीन मध्यम प्रतीची उत्तम निचरा होणारी असावी. पिकाची फेरपालट करावी.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६–२४३३४२

कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण
कृषिदर्शनी - २०२३

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

पत्रव्यवहार पत्ता
जनसंपर्क अधिकारी
म.फु.कृ.वि.,राहुरी
जि.अहमदनगर–४१३७२२
फोन (०२४२६)२४३३७३

रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिके

डॉ. कल्पना दहातोंडे, डॉ. भरत पाटील आणि प्रा. धनश्री पाटील

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

महाराष्ट्रात भाजीपाला पिकांची लागवड प्रामुख्याने वर्षभर तीनही हंगामात (खरिप, रब्बी व उन्हाळी) केली जाते. ऑक्टोबर–डिसेंबर महिन्यात विविध रब्बी भाजीपाला पिकांची लागवड केली जाते. रब्बी हंगामात प्रामुख्याने

फळवर्गीय भाजीपाला	: टोमॅटो
शेंगवर्गीय भाजीपाला	: चवळी, वाटाणा
मुळवर्गीय भाजीपाला	: गाजर, मुळा, बीट रुट
वेलवर्गीय भाजीपाला	: वाल, घेवडा
कोबीवर्गीय भाजीपाला	: कोबी, फुलकोबी, ब्रोकोली, नवलकोल इ.
कंदवर्गीय भाजीपाला	: कांदा व लसूण
पालेभाज्या	:मेथी,कोथिंबीर, पालक, चाकवत, लेटयूस इ.

वरील पिकांची लागवड व्यापारी तत्वावर मोठया प्रमाणावर राज्यात केली जाते. या सर्व भाजीपाला पिकांना थंड हवामान मानवते. त्यामुळे रब्बी हंगामात या पिकांची लागवड फायदेशीर ठरते आणि चांगले उत्पन्न मिळण्यास मदत होते. वरील सर्व भाजीपाला पिकांपैकी कोणत्याही एका किंवा दोन पिकांची निवड करावी आणि शास्त्रशुध्द तसेच सुधारीत तंत्रज्ञानाचा अवलंब करुन पिकांची लागवड करावी. भाजीपाला पिकांपासून इतर पिकांच्या तुलनेत कमी क्षेत्रामधून अधिक उत्पादन व आर्थिक फायदा मिळतो. त्यामुळे भाजीपाला पिकाअंतर्गत क्षेत्र वाढविण्यामध्ये भरपूर वाव आहे. त्यासाठी दर्जेदार व गुणवत्तापूर्ण उत्पादन मिळविण्यासाठी आधुनिक व सुधारीत तंत्रज्ञानाचा वापर, भाजीपाला पिकांच्या सुधारीत / संकरीत वाणांचा वापर, बीजप्रक्रिया, रोपवाटीका संगोपन, संतुलित रासायनिक खतांचा वापर, पाण्याचा काटकसरीने आणि योग्य प्रमाणात वापर, पिकांचे रोग आणि किडीपासून संरक्षण इत्यादी बाबी महत्त्वाच्या आहेत.

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

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

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

तण असल्यास खुरपणी करावी. रोपांच्या ओळीमधील माती हलवून घ्यावी. म्हणजे रोपांच्या मुळांभोवती हवा खेळती राहते. रोपे पुर्नलागवडीच्या अगोदर पाणी कमी करावे. त्यामूळे रोपे काटक बनतात. मात्र रोपे काढणीपूर्वी २४ तास अगोदर हलके पाणी दयावे. त्यामुळे रोपे काढताना रोपांच्या मुळांना इजा होत नाही. पुर्नलागवडीसाठी कांदा पिकाचे रोप ६ ते ८ आठवडे टोमॅटो व कोबीवर्गीय रोपे ३ ते ४ आठवड्यात लागवडीसाठी तयार होतात.

लागवडीची पूर्वतयारी : भाजीपाला पिकांची लागवड करण्यासाठी जमीनीची खोल नांगरट करावी. नंतर प्रती हेक्टरी २० टन शेणखत टाकूण जमीनीत मिसळावे व कुळवाच्या पाळ्या

द्यावेत. खरीप हंगामात घेतलेल्या पिकांचे अवशेष वेचून गोळा करावेत. त्यानंतर पिकांच्या लागवडपध्दती प्रमाणे सपाट वाफे किंवा सरीवरंबे तयार करावेत. त्यानंतर पिकांची लागवड करावी.

लागवड : कांदा, टोमॅटो, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली यांची लागवड रोपांची पुर्नलागण करुन करतात. या भाजीपाला पिकांची रोपे रोपवाटीकेमध्ये तयार होण्यासाठी ५ ते ६ आठवडे लागतात. तर कांदा पिकाची रोपे लागवडीसाठी तयार होण्यासाठी ६ ते ८ आठवडे लागतात.कांदा पिकांची रोपे कार्बेन्डाझीम १ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी + डायमेथोएट १.५ मिली प्रति लिटर पाणी या द्रावणामध्ये रोपांची मुळे १५ मिनिटे बुडवून लागवड करावी. तसेच टोमॅटो, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली यांची लागवड सरी–वरंब्यावर करावी. तर कांदा लसूण पिकांची लागवड रब्बी हंगामात सपाट वाफ्यात करावी. वाटाणा या पिकाची लागवड सरीवरंबा किंवा सपाट वाफ्यावर करतात. परंतु सरीवरंब्याची लागवड फायदेशीर ठरते. घेवडा पिकाची लागवड दोन्ही पध्दतीने करतात. वाटाणा, घेवडा, लसूण या पिकांची लागवड प्रत्यक्षात बिया/पाकळ्या टोकूण करावीत.

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

खत व्यवस्थापन : भाजीपाला पिकाच्या यशस्वी उत्पादनासाठी खतांचे नियोजन करणे महत्वाचे आहे. यासाठी पिकांना लागणाऱ्या पोषक अन्नद्रव्यांचा समतोल पुरवठा करावा. पिकांची अन्नद्रव्याची गरज भागविण्यासाठी जास्तीत जास्त सेंद्रिय खतांचा व योग्य प्रमाणात रासायनिक खतांचा वापर करावा. तसेच द्रवरुप खतांचा सुध्दा योग्य प्रमाणात वापर करावा. सर्वसाधारणपणे यापैकी निम्मे नत्र व संपुर्ण स्फुरद, पालाश लागवडीच्या वेळी द्यावे आणि उरलेले अर्धे नत्र लागवडीनंतर १ ते दीड महिन्यानी द्यावे. वाटाणा, घेवडा ही द्विदलवर्गीय पिके असल्यामुळे नत्र खते कमी प्रमाणात लागतात. त्याचप्रमाणे भाजीपाला पिकांना द्रवरुप खते ठिबक पध्दतीने देता येतात. याशिवाय काही पाण्यात विरघळणारी खते (१५:१५:१५, २०:२०:२०, ०:५२:३४, ०:०:५०) अशी खतेही फवारणीद्वारे दिल्यास पिकांना फायदा होतो.

आंतरमशागत : रब्बी हंगामात घेण्यात येणाऱ्या भाजीपाला पिकांपैकी कांदा, टोमॅटो, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली मध्ये आंतरमशागतीचे महत्वाचे काम म्हणून पुनर्लागवडीनंतर १० ते १२ दिवसांनी नांग्या (तुटओळी किंवा रोपांची गॅप) भराव्यात. तर वाटाणा, लसूण, घेवडा या पिकांमध्ये शक्यतो बियांणाची टोकण करुन प्रती हेक्टरी रोपांची संख्या मर्यादीत ठेवावी. कांदा पिकामध्ये लागवडीनंतर २१ दिवसांनी ऑक्झिफ्लोरफेन २३.५ टक्के ई.सी. ७.५ मिली. व क्विझॉलफॉपईथाइल ५ टक्के ई.सी. १० मिली. प्रती १० लीटर पाण्यातून फवारावे. लसणाची लागवड झाल्यानंतर २ ते ३ दिवसांनी तणांचा प्रार्दुभाव होऊ नये यासाठी ऑक्झिफ्लोरफेन २३.५ टक्के ई.सी. (गोल) १.० ते १.५ मिली. प्रति लिटर पाण्यातून फवारावे.

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

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

महत्वाचे रोग

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

महत्वाच्या किडी

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

एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन

१. शेताची स्वच्छता : पूर्वीच्या पिकाचे अवशेष नष्ट करणे, खोल नांगरट करणे, तणांचा बंदोबस्त करणे

२. पिकांची फेरपालट : किडीच्या यजमान पिकांची फेरपालट करावी. ३. आंतरपिके, सापळा पिके लावावीत : चवळी, मोहरी, झेंडू. ४. प्रतिकारक जातींची लागवड करावी.

५. रोग–किड विरहीत बियाणांची निवड करावी.

६. बीज प्रक्रिया करावी.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : ०२४२६–२४३३४२

रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांची लागवड

	पिकाचे नाव	बियाणे प्रमाण (प्रति हेक्टर)	लागवडीचे अंतर	लागवडीची वेळ	शेणखत	रासायनिक खत			उत्पादन / हे.	सुधारित/संकरित जाती
						नत्र किलो /हे.	स्फुरद किलो /हे.	पालाश किलो/हे.		
१	कांदा	८ ते १० किलो	१५ X १० सें.मी.	नोव्हेंबर-डिसेंबर	२५-३० टन	१००	५०	५०	२५० ते ३५० क्विंटल/हे.	एन-२-४-१,ॲग्री फाउंड लाईट रेड,अरका निकेतन,
२	लसूण	५०० ते ६०० किलो	१५ X १० सें.मी.	ऑक्टोबर नोव्हेंबर	२० टन	१००	५०	५०	९ ते १० टन	फुले निलिमा,फुले बसवंत, यमुना सफेद,ॲग्री फाउंड व्हाईट
३	टोमॅटो	३०० ते ४०० ग्रॅम १०० ते १५० ग्रॅम (संकरित)	७५ X ३० सें.मी. ९० X ३० सें.मी.	सप्टेंबर -ऑक्टोबर	२० टन	सं.३०० ग्रॅम सरळ-२०० ग्रॅम	१५० १००	१५० १००	संकरित ५५-६० टन सरळ ३०-४० टन	फुले राजा(संकरित) फुले केसरी, फुले जयश्री (चेरी टोमॅटो)
४	वाटाणा	३० ते ४० किलो (टोकण) ७० ते ८०(पेरणी)	३० X १५ सें.मी. (सरी वरंबे/ सपाट वाफे)	ऑक्टोबर -नोव्हेंबर	१५ ते २० टन	२५	६०	६०	(हिरव्या शेंगा) ४ ते ७ टन	फुले प्रिया, बोनव्हिला, अरकेल,
५	घेवडा	३० ते ४० किलो (टोकण)	४५X३०सें.मी.सरी वरंबा ६०X३०सें.मी.सपाट वाफा	ऑक्टोबर-नोव्हेंबर	१०-१५ टन	५०	११०	११०	हिरव्या शेंगा ९-१० टन	फुले सुयश, फुले सुरेखा
६	वाल	उंच जाती-२.५-३.० कि/हे. बुटक्या ६-८ कि.	उंच-२ X १ मी. (ताटी पद्धत) बुटक्या-६० X ३० सें.मी.	सप्टेंबर-ऑक्टोबर	२० टन	१००	५०	५०	उंच १५ ते २० टन बुटक्या १० ते १२ टन	उंच-फुले गौरी बुटका-फुले सुरूची, कोकण भुषण
७	कोबी	६०० ते ७५० ग्रॅम	४५ X ३० सें.मी.	ऑक्टोबर-नोव्हेंबर	२० टन	१६०	८०	८०	२५ ते ३० टन	गोल्डन एकर,प्राईड ऑफ इंडिया,इतर संकरीत वाण
८	फुलकोबी	६०० ते ७५० ग्रॅम	४५ X ४५ सें.मी. ६० X ४५ सें.मी.	सप्टें.-ऑक्टो. /नोव्हें.-डिसें.	२० टन	१५०	७५	७५	२० ते २५ टन	पुसा सिंथेटिक,पुसा शुभ्रा हिस्सार-१, पुसा स्नोबॉल-१,२,१६
९	ब्रोकोली	४०० ते ५०० ग्रॅम	६५ X ४५ सें.मी.	ऑक्टोबर-नोव्हेंबर	२० टन	१३०	२०	३०	६५ ते ७० क्विंटल	गणेश ब्रोकोली
१०	बटाटा	१५-२० क्विंटल /हे.	६० X २० सें.मी.	ऑक्टोबर -नोव्हेंबर	२० टन	१००	६०	१२०	२० ते ३० टन/हे.	कुफरी ज्योती, कुफरी सिंधूरी,कुफरी पुखराज
११	मुळा	८ ते १० किलो/हे.	३० X १५ सें.मी. (सपाट वाफे)	सप्टेंबर -ऑक्टोबर	२० ते २५ टन	२०	२०	८०	१० ते २० टन/ हेक्टर	पुसा देशी, पुसा केतकी पुसा रेशमी
१२	गाजर	५ ते६ किलो / हे.	३० X ८ सें.मी.	ऑक्टोबर-नोव्हेंबर	२० ते २५ टन	५०	५०	५०	१० ते २० क्विंटल /हेक्टर	पुसा केशर,पुसा मेघाली

ब्रोकोली लागवड तंत्रज्ञान

श्रीमती वेदांतिका राजेनिंबाळकर, श्रीमती अनिता गायकवाड आणि डॉ. रविंद्र बनसोड
विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, गणेशखिंड, पुणे.

ब्रोकोली ही परदेशी भाजी असून खाण्यास कुरकुरीत आणि चवदार आहे. ब्रोकलीच्या भाजीचा आकार फुलकोबी सारखाच असून फक्त गड्याचा रंग हिरवा असतो. मुख्यत्वेकरुन सॅलेडमध्ये या भाजीचा उपयोग करतात. सध्या भारतामध्ये ही भाजी प्रचलीत झालेली असून मोठ्मोठ्या पंचताराकिंत हॉटेलसमध्ये या भाजीचा सॅलाड म्हणून वापरण्याचे प्रमाण वाढले आहे. स्प्राऊटिंग ब्रोकोली आणि आपल्या नेहमीच्या खाण्यातील कोबी आणि फुलकोबी यांचे 'कुळ, जाती आणि स्पेसीज एकच आहेत. स्प्राऊटिंग ब्रोकोली ही भाजी इटली देशात अनेक शतकापासून लागवडीखाली असून तेथील सर्व लोकांना परिचयाची आहे आणि या भाजीचा उपयोग भाजी आणि सॅलडसाठी होत आहे. स्प्राऊटिंग ब्रोकोली या भाजीचा फक्त 'ब्रोकोली' या नावानेच उल्लेख केला जातो. तर अमेरिकेत ही भाजी 'इटालियन ब्रोकोली' या नावाने परिचयाची आहे. या भाजीचे मूळ स्थान इटली आहे. ब्रोकोलीमध्ये 'ब आणि 'क' जीवनसत्वे तसेच कॅल्शियम, लोह उपलब्ध असल्यामुळे ब्रोकोलीला ''सुरक्षित अन्न'' म्हणून संबोधले जाते. ब्रोकोलीत हृदयरोग, कर्करोग, उच्च रक्तदाब व मधुमेह यांसारख्या अनेक जीवघेण्या रोगांचा प्रतिकार करण्याचे औषधी गुणधर्म आहेत. भारतामध्ये मुख्यत्वे करून ब्रोकोलीचे हिरवे सॅलड या स्वरूपात आहारात उपयोग करतात, त्याचप्रमाणे ब्रोकोलीचा उपयोग पराठा, ब्रोकोली रस व सुप तयार करून दररोजचे आहारात वापरतात.

उत्पादन क्षेत्र : जगात ब्रोकोली उत्पादनात चीन अग्रस्थानी असून त्या खालोखाल स्पेन, मेक्सिको, इटली, फ्रान्स, अमेरिका, पोलंड, पाकिस्तान, इजिप्त आदी देशांचा क्रमांक लागतो. भारतात ब्रोकोलीची लागवड हिमाचल प्रदेश, उत्तर प्रदेश, जम्मू आणि काश्मीर, नीलगिरी हिल्स, उत्तर मैदानी प्रदेश आणि महाराष्ट्र आदी ठिकाणी होते. महाराष्ट्रात ब्रोकोलीची लागवड लहान क्षेत्रावर केली जाते. मुंबई, पुणे, नागपूर यांसारख्या मोठ्या शहरांत ती विक्रीसाठी पाठविली जाते.

हवामान : ब्रोकोलीचे उत्पादन थंड हवामानात अतिशय उत्तम प्रकारे घेता येते . हिवाळी हंगामात लागवड फायदेशीर असते . ज्या भागात पावसाळ्यात पावसाचे प्रमाण कमी आहे अशा ठिकाणीही लागवड करता येते. महाराष्ट्रतील सातारा,पाचगणी, महाबळेश्वर व प्रतापगड आदी भागांत उन्हाळ्यातही ब्रोकोलीची लागवड यशस्वी होते. रोपांची वाढ चांगली होण्यासाठी दिवसाचे तापमान २० ते २५ अंश से. तर गड्डा तयार होण्यासाठी तापमान १५ ते २० अंश से. असणे जरुरीचे आहे. तापमानामध्ये वाढ झाल्यास गड्डा घट्ट तयार होत नाही.

जमीन: रेताड, मध्यम काळी निचऱ्याची जमीन लागवडीसाठी अतिशय चांगली असते.अतिहलकी,चोपण पाणथळ जमिनीत या पिकाची लागवड करू नये. जमिनीचा सामू ५.५ ते ६.५ च्या दरम्यान असावा. लागवडीच्या अगोदर जमिनीची पूर्वमशागत करण्यासाठी जमीन ट्रॅक्टरच्या साहाय्याने उभी –आडवी नांगरून ढेकळे फोडून भुसभुशीत करावी. कुळवाच्या आडव्यादोन पाळ्या द्याव्यात. शेवटच्या पाळीपूर्वी चांगले कुजलेले हेक्टरी २० टन शेणखत मातीत मिसळून टाकावे .

सुधारित जाती : ब्रोकोली पिकामध्ये हिरवे गड्डे , जांभळे गड्डे , फि कट हिरवे गड्डे आणि पांढऱ्या रंगाचे गड्डे असे प्रकार आहेत पण अमेरिका,इतर युरोपिन भागात आणि भारतात हिरव्या गडद रंगाच्या गड्ड्यांचे वाणानांच अधिक मागणी असल्याने हिरव्या रंगाच्या संकरित जातींची लागवड जास्त प्रमाणात होत आहे. बाजारपेठेत गड्यांना गडद हिरवा रंग, बारीक फुलोरायुक्त मुलायम, घट्ट फुल असणाऱ्या जातींना चांगली मागणी आहे. ब्रोकोलीच्या रॉयलग्रीन, एव्हरग्रीन, डम्यूब, अव्हेला, युग्रीन सलीनास, पिलोग्रेम, ग्रीन माऊंटेन, ग्रँड सेंट्रल, प्रिमियम क्रॉप, प्रिमियम पुसा ब्रोकोली आणि निरनिराळ्या परकीय सीड कंपनींच्या संकरित जातीचे बियाणे भारतात / महाराष्ट्रात उपलब्ध आहेत.

गणेश ब्रोकोली: महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प, गणेशखिंड, पुणे येथून ब्रोकोलीचे अधिक उत्पादन देणारी गणेश ब्रोकोली ही नवीन जात विकसित करुन शेतक ऱ्यांना लागवडीसाठी प्रसारीत केली आहे. ही जात लवकर येणारी (पुर्नलागवणीनंतर ४०–५० दिवसात पहिली तोडणी)असून गड्डे १८०–२०० ग्रॅम वजनाचे असून हिरव्या रंगाचे घट्ट पर्णविरहीत असतात . हेक्टरी ६५ ते ७० क्विंटल उत्पादन मिळत असून किड रोगास कमी बळी पडते.

लागवड

रोपे तयार करणे

गादी वाफे पद्धत : गादी वाफ्यावर बी पेरून रोपे तयार करून लागवड करतात. ब्रोकोलीची रोपे तयार करण्यासाठी ३ मी लांब १ मी रुंद आणि २० सेमी उंच आकाराचे गादीवाफे तयार करावेत. चांगले कुजलेले शेणखत मातीत मिसळून घ्यावे. बियाणे पेरणीपूर्वी रोपांचे रोपवाटीकेत मर रोगांपासून नियंत्रणासाठी गादी वाफ्यावर ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी ४० ग्रॅम प्रति चौरस मीटर वापरावे. पेरणी करताना ओळींमध्ये १० सें.मी. अंतर ठेवून १ ते १.५ सें.मी. खोल बियाणाची पातळ पेरणी करावी. बियांची पेरणी २५ सप्टेंबर ते २५ ऑक्टोबर या काळात

करावी. उत्तम उगवणशक्ती असलेले ४०० ग्रॅम बियाणे प्रति हेक्टरी पुरेसे होते. बीज प्रक्रिया करण्यासाठी पेरणीपूर्वी बी गरम पाण्यात (५० से.ग्रे.) अर्धा तास बुडवावे. नंतर बी सावलीमध्ये सुकवावे. तसेच बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम किंवा कॅप्टन हे बुरशीनाशक लावावे.बियाणे पेरणीनंतर बियांची उगवण होईपर्यंत आवश्यकतेनुसार सकाळी आणि सायंकाळी झारीने पाणी द्यावे. त्यानंतर रोपांचे कीड व कीड रोगांपासून नियंत्रणासाठी १५ ते २० दिवसांनी १० मि.लि. फ्लुफेनोझुरॉन अ २० ग्रॅम मेटॅलॅक्झील एम.झेड -७२ प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून एक फवारणी करावी. रोपे लागवडीसाठी ४ आठवड्यात तयार होतात.

पुर्नलागण करणे : पुर्नलागण करण्यासाठी निरोगी व एकसारखी वाढ झालेली जोमदार रोपे घ्यावीत. रोपांची मुळे अँझाटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळणारे जीवाणू (पी.एस.बी.) प्रत्येकी २.५ किलोच्या द्रावणात बुडवून प्रति हेक्टर लावावी. रोपांची सपाट वाफ्यात दोन ओळीमध्ये ६० से.मी. आणि दोन रोपांत ४५ से.मी. अंतर ठेवून २५ ऑक्टोबर पर्यंत लागवड करावी . पुनर्लागण साधारणतः दुपारनंतर करावी आणि लागलीच हलके पाणी द्यावे. पारंपरिक पद्धतीमध्ये ब्रोकोली रोपांची पुनर्लागण सरी बरंबा पद्धतीने ६०सें.मी. दोन ओळीत व ४५ सें.मी. दोन रोपांत अंतर ठेवून लागवड करतात. लागवडीनंतर १५ दिवसांनी एक खुरपणी करुन झाडांना मातीने आधार द्यावा. मोठे गड़े मिळविण्यासाठी खोडावर पानाच्या बगलेत येणारी फुट १ ते २ वेळा अलगद काढावी.

खत व्यवस्थापन: ब्रोकोली पिकाला हेक्टरी ६५ कि. नत्र, २० कि. स्फुरद, ३० कि. पालाश लागवडीच्या वेळी द्यावे आणि हेक्टरी ६५ कि.नत्र लागवडीनंतर ३० दिवसांनी द्यावे.

पाणी व्यवस्थापन: पारंपरिक पद्धतीने लागवड केलेल्या रोपांना आवश्यकते नुसार ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने नियमित पाणी द्यावे.

कीड, रोग आणि नियंत्रण

अ) कीड

१. चौकोनी ठिपक्याचा पतंग (डायमंड बॅक मॉथ)

लक्षणे : या किडीची अळी पानांच्या खालच्या बाजूस राहून पानांना भोके पाडून पानांतील हरितद्रव्य खाते. पानांच्या फक्त शिरा शिल्लक राहतात. ही कीड सप्टेंबर पासून मार्च महिन्यापर्यंत कार्यक्षम असते.

नियंत्रण : नियंत्रणासाठी रोपवाटिकेतील रोपांवर मोनोक्रोटोफॉस १.२ मि.लि. किंवा क्विनॉलफॉस ०.५ मि.ली. ८ ते१० दिवसांचे अंतराने तसेच रोपांचे स्थलांतर केल्यापासून १०-१२ दिवसांचे अंतराने ५ ते ६ फवारण्या कराव्यात. त्याचप्रमाणे प्रत्येक १५ ओळी सोडून मोहरी पिकाची लागवड एका ओळीत करावी. बी पेरणेचे अगोदर वाफे सिल्व्हर पेरॉक्साइड द्रव्याने निर्जंतुक करावे.

२.काळी माशी किंवा मस्टर्ड सॉफ्लाय

लक्षणे : ही माशी पानांच्या पेशीत अंडी घालते. अंड्यातून निघालेल्या अळ्या काळ्या रंगाच्या असून अळ्या कोवळ्या रोपांची पाने खातात. मोठ्या प्रमाणावर प्रादुर्भाव झाल्यास पाने खाऊन फक्त शिरा शिल्लक राहतात. रोपांची वाढ खुंटते. रोपांचा शेंडा अळ्यांनी खाल्ल्यास रोपाला गड्डा धरत नाही. एकंदरीत उत्पादन बऱ्याच प्रमाणात घटते.

नियंत्रण : नियंत्रणासाठी क्विनॉलफॉस ०.५ मि.ली. किंवा क्लोरोपायरीफॉस ०.५ मि.ली. किंवा मॅलॅथिऑन १ मि.लि. प्रती लिटर पाणी या प्रमाणात औषधांच्या १०-१२ दिवसांच्या अंतराने ३ ते ४ वेळा फवारणी करावी.

३. मावा

लक्षणे : हिरव्या किंवा पांढऱ्या रंगाचे बारीक किडे पानातील अन्नरस शोषून घेतात त्यामुळे पाने सुरकतल्यासारखी होऊन पिवळी पडतात आणि कालांतराने वाळून जातात. यामुळे उत्पादनावर विपरित परिणाम होऊन ब्रोकोली गड्ड्याची प्रत चांगली नसते.

नियंत्रण : नियंत्रणासाठी मिथोमिल १० मि.ली. किंवा ॲसिफेट - १० ग्रॅम किंवा कार्बोसल्फान १० मि.ली. प्रती दहा लिटर पाणी या प्रमाणात घेऊन वरील औषधांच्या आलटून पालटून ३४ फवारण्या १० ते १२ दिवसांचे अंतराने कराव्यात. त्याचप्रमाणे नियंत्रणासाठी ४% निमार्कचा फवारणीसाठी उपयोग करावा. ब्रोकोलीच्या प्लॉटमध्ये मधून मधून मोहरी पिकाची लागवड करावी. मोहरीचे झाडांवर मावा आकर्षित होऊन ब्रोकोली पिकावरील माव्याचे प्रमाण कमी होते.

ब) रोग

१. रोपे कोलमडणे (डँपिंग ऑफ)

लक्षणे – या रोगामुळे रोपे जमिनीच्या लगतच्या भागात कुजून अचानक कोलमडतात. हा रोग बुरशी-पिथीयम, फायटोप्थेरा, रायझोक्टोनियामुळे होतो. विशेषतः उष्ण आणि दमट हवेत तसेच रोपवाटिकेत पाण्याचा निचरा चांगला नसल्यास हा रोग लवकर बळावतो. नंतरच्या काळात रोपे रोगग्रस्त झाल्यास जमिनी लगतचा भाग भुरकट, कठीण होऊन सुकतो.

नियंत्रण : बी पेरणेपूर्वी गादी वाफे सिल्व्हर पेरॉक्साइड रसायन द्रव्याने निर्जंतुक करावे. बी उगवून आल्यावर १०-१२दिवसांचे अंतराने डायथेन एम-४५ औषध २.५ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी या प्रमाणात घेऊन २-३ वेळा ड्रेचिंग करावे.

२.घाण्या रोग (ब्लॅक रॉट)

लक्षणे : हा अणूजीव रोग असून घाण्यारोग किंवा काळीकूज हा रोग कोबी वर्गीय पिकाची लागवड असलेल्या क्षेत्रात आढळतो. उष्ण आणि दमट हवामानात या अणूजीवी रोगाची लागण फार झपाट्याने होते. पानाच्या मुख्य आणि उपशिरामधल्या

मागात पानाच्या कडा मरून इंग्रजी व्ही या आकाराचे पिवळे डाग दिसू लागतात. लागण झालेला भाग कुजून वाळून जातो. रोगट भागातील पानांच्या शिरा काळ्या पडतात. प्रादुर्भाव जास्त असल्यास झाडाच्या अन्न व पाणी वाटून नेणाऱ्या पेशी कुजून खोड, शिरा आतून काळ्या पडतात असा भाग मोडून पाहिल्यास त्यातून काळपट द्रव निघतो आणि त्याला दुर्गंधी येते. अशी रोपे गड्डा न धरताच वाळून जातात. संपूर्ण पिकाचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते. उशीरा रोग आल्यास गड्डा सडण्याचे प्रमाण जास्त असते.

नियंत्रण : रोगाची मुळाकडे लागण होऊ नये म्हणून बी मर्क्युरिक क्लोराइडच्या द्रावणात (१ ग्रॅम औषध आणि १ लिटर पाणी या प्रमाणात) ३० मिनिटे भिजत ठेवून नंतर सावलीत सुकवून घ्यावे, रोग प्रतिबंधक जातींची लागवडीसाठी निवड करावी.

३. करपा किंवा काळे डाग (ब्लॅक स्पॉट)

लक्षणे – या बुरशीजन्य रोगाची लागण बियाण्यातून होते. पाने, देठ आणि खोडावर वर्तुळाकार किंवा लांब गोल डाग दिसू लागतात. हे डाग एकमेकांत मिसळून लागण झालेला भाग करपलेल्या सारखा काळपट दिसतो. जास्त दमट आणि हवेतील आर्द्रतेचे प्रमाण जास्त असल्यास गड्ड्यावर डाग दिसतात.

नियंत्रण : नियंत्रणासाठी रोग प्रतिबंधक जातींची लागवडीसाठी निवड करावी. रोग प्रतिकारक जातींचे बियाणे उपलब्ध असते. डायथेन एम–४५ हे औषध २.५ ग्रॅम किंवा बावीस्टीन १ ग्रॅम किंवा बेनोमिल १ग्रॅम किंवा रूबीगन ०.३५ मि.ली. प्रति लिटर या प्रमाणात घेऊन औषधाच्या आलटून पालटून १०–१२ दिवसांचे अंतराने ३–४ फवारण्या कराव्यात.

४. केवडा (डाऊनी मिल्ड्यू)

लक्षणे : पानांच्या वरिल बाजूस अनियमित आकाराचे पाणीयुक्त पिवळे ठिपके आढळून येतात. पानांच्या खालील बाजूससुद्धा रोगाचे चट्टे आढळून येतात. चट्ट्यांवर पांढऱ्या गुलाबी रंगाची केवड्याची वाढ आढळून येते. गड्यांतून फुलांचे दांडे वर येतात. या रोगांमुळे त्यांच्यावर काळपट पट्टे दिसतात आणि रोग बळावल्यास सबंध गड्डा नासून जातो.

नियंत्रण – नियंत्रणासाठी झाडांवर डायथेन एम–४५ औषध २.५ ग्रॅम किंवा रीडोमिल १.५ ग्रॅम किंवा ॲलाइट ३ ग्रॅम, किंवा कवच १.५ ग्रॅम किंवा १ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी या प्रमाणात घेऊन या औषधांचे द्रावण आलटून पालटून तीन–चार वेळा दहा–बारा दिवसांच्या अंतराने फ वारण्या कराव्यात.

सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे होणारे दोष / विकृती

१. व्हिपटेल – ब्रोकोली पानांची वाढ नेहमीसारखी न होता ती अरुंद व खुरटलेली दिसतात. झाडाच्या शेंड्यावरील पाणी खुरटलेली असून वाढ खुंटते आणि गड्डा भरत नाही. मॉलिब्डेनम या सूक्ष्म अन्नद्रव्याच्या कमतरतेमुळे ही विकृती उद्भवते. विशेषतः अम्लीय ४ ते ४.५ रोगाच्या नियंत्रणासाठी कॅराथेन दोन ग्रॅम किंवा कॅलॅक्झिन २ मि.ली. किंवा बेनोमिल १ ग्रॅम किंवा थायोवेट, किंवा बेलेटॉन दोन ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात घेऊन औषधाच्या आलटून पालटून ३–४ फवारण्या १०–१२ दिवसांचे अंतराने कराव्यात.

२. झाडाची खोडे पोकळ होणे: ब्रोकोलीचा गड्डा लागवडीपासून अंदाजे २५–३० दिवसांनी गड्डा कापला असता लहान लहान खोडे पोकळ झाल्याचे आढळून येतात आणि गड्ड्याचा हिरवा रंग फि कट होत जातो. गड्ड्यावर भुरकट रंगाचे डाग पडतात. अशा प्रकारच्या गड्ड्यांना बाजारात भाव मिळत नाही. बोरॉन या सुक्ष्म अन्नद्रव्याची कमतरता असल्यास खोड पोकळ होते आणि गड्ड्याचा रंग रंग फि कट होणे ही लक्षणे पिकावर आढळून येतात याचे नियंत्रण करणेसाठी लागवड झाल्यावर २५–३० दिवसांनी ४० आर क्षेत्रास ४कि.ग्रॅ. बोरॅक्स (सोडियम टेट्रा बोरेट) जमिनीत मिसळून द्यावे. त्याचप्रमाणे लागवड झाल्यापासून ६० दिवसांनी पुन्हा ४ कि.ग्रॅ. बोरॅक्स जमिनीतून द्यावे.

काढणी व उत्पादन : जातीपरत्वे ब्रोकोलीचा गड्डा ६० ते ७० दिवसांत लागवडीपासून काढणीस तयार होतो.पक्वता आल्यावर ब्रोकोलीचा गड्डा आणि हिरवागार दिसतो . गड्ड्यावर मोहरीच्या दाण्यांप्रमाणे गोलाकार फुलांचा कळीचा भाग दिसू लागतो . तत्पूर्वी गड्डा काढल्यास गड्ड्याचे वजन कमी भरते. विक्रीचे दृष्टीने व चांगला बाजारभाव मिळण्याचे दृष्टीने गड्ड्याचा व्यास ८ ते १५ सेंटिमीटर असतानाच काढावा. गड्डा घट्ट असून गड्ड्यातील कळ्यांचे फुलात रूपांतर होणे पूर्वीच गड्ड्याची काढणी करावी. अशा गड्ड्यांची प्रत अतिशय चांगली असून या अवस्थेत गड्ड्यातील फुले उमलत नाहीत . गड्ड्यांची काढणी सकाळी अथवा सायंकाळी करावी .

ब्रोकोलीची काढणी करताना गड्डा १० ते १२ से.मी.खोड ठेवून काढावा . गड्डा काढतेवेळी सरासरी वजन १८०–२०० ग्रॅम भरते. ब्रोकोलीची काढणी ५० ते ६० दिवसात सुरू होते तर ६५ ते ७० दिवसात बहुतांश पीक काढले जाते. ब्रोकोली पिकाचा कालावधी ६५ ते ७० दिवसांचा आहे. ब्रोकोलीपासून हेक्टरी ६५ ते ७० क्विंटल उत्पादन मिळते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२०–२५६९३७५०

रब्बी हंगामातील चारा पिकांची फायदेशीर लागवड

डॉ. संदिप लांडगे, डॉ. शिवाजी दमामे आणि डॉ. भीमराज नजन
आखिल भारतीय समन्वीत चारा पिके संशोधन प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ राहुरी

पश्चिम महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांमध्ये पशुपालन व दुग्धव्यवसाय हा अधिक उत्पादन व आर्थिक स्थैर्य देणारा शेतीपूरक जोडधंदा म्हणून नावारूपाला येत आहे. या व्यवसायाचे यश प्रामुख्याने दुभत्या जनावरांच्या संतुलीत आहारावर अवलंबून आहे. पावसाळ्यात सर्वत्र मुबलक हिरवा चारा उपलब्ध होतो परंतु, हिवाळ्यात हिरव्या चाऱ्याची कमतरता भासते. थंडीच्या दिवसात तापमानात घट झाल्याने चारा पिकांची वाढ मंदावते, त्याचा फटका दुभत्या जनावरांच्या दुध उत्पादनावर होतो. हे टाळण्यासाठी रब्बी हंगामात चारा पिकांचे योग्य नियोजन करणे गरजेचे आहे. रब्बी हंगामात येणारी वेगवेगळी चारा पिके, त्यांच्यातील पोषण मुल्ये, लागवड पद्धती, सुधारित जाती व कापणीच्या वेळा, यांच्यापासून मिळणारे चाऱ्याचे उत्पादन या सर्व बाबींचा विचार रब्बी हंगामातील चारा पिकांचे नियोजन करताना आवश्यक आहे.

चाऱ्याचे प्रमाण व प्रकार

सर्वसाधारणपणे प्रती १०० किलो वजन असलेल्या जनावराला २.५ किलो शुष्क आहाराची आवश्यकता असते, त्यावर चारा पिकांचे नियोजन अवलंबून आहे. जनावरांच्या संख्येवरूनच रोजचा ओला व वाळलेला चारा किती लागेल याचा अंदाज येवू शकेल. पूर्ण वाढलेल्या जनावराला दिवसाला २५ किलो हिरवा चारा आणि ५ ते ६ किलो वाळलेला (कोरडा) चारा लागतो. समतोल आहाराच्या दृष्टीने एकदल व द्विदल चाऱ्याचे प्रमाण सर्वसाधारणपणे निम्मे निम्मे असावे. २५ किलो हिरव्या चाऱ्यापैकी १२ ते १३ किलो एकदल वर्गीय चारा उदा. ज्वारी, बाजरी, मका, ओट व संकरीत नेपिअर इत्यादी तर, १२ ते १३ किलो द्विदल वर्गीय हिरवा चारा उदा. लसुनघास, बरसीम (घोडाघास), चवळी, शेवरी व स्टायलो इत्यादीचा समावेश असावा. कोरड्या चाऱ्यामध्ये कडबा, भुसा व वाळलेले गवत वापरता येते.

चाऱ्याचे क्षेत्र किती असावे ?

पशुधनाची संख्या व त्यांना वर्षभर लागणारा चारा यांच्या अंदाजावर चारा पिकांचे नियोजन करणे सोयीस्कर होईल. चारा उत्पादनासाठी उपलब्ध क्षेत्र व बारमाही पाणी असेल तर त्याप्रमाणात हंगामानुसार व गरजेनुसार पिके घेता येतील यासाठी एकदल व द्विदल संमिश्र चारा उत्पादित करणे समतोल आहारासाठी महत्वाचे आहे. एका जनावराला एकदल वर्गीय १२ ते १३ किलो हिरव्या चाऱ्यासाठी उन्हाळी व खरीप हंगामात ज्वारी, बाजरी, मका व संकरीत नेपिअर या पिकांचा समावेश करावा. रब्बी हंगामात मका, ओट व ज्वारी या पिकांचे पेरणी करावी. अधिक उत्पादन देणाऱ्या जातींची लागवड केल्यास साधारणता ८ ते ९ गुंठे क्षेत्रातून ही गरज भागविता येते. द्विदल वर्गीय १२ ते १३ किलो हिरव्या चाऱ्याची गरज भागविण्यासाठी प्रत्येक जनावराकरिता लसूणघासासारख्या पिकाचे ४ गुंठे क्षेत्र पुरेसे होते.

पशुपालन व दुग्धव्यवसाय किफायतशीर होण्यासाठी जनावरांच्या दैनंदिन आहारामध्ये चांगल्या गुणवत्तेचा एकदल व व्दिदल हिरव्या चाऱ्याचा समावेश असने गरजेचे असते. एकदल चाऱ्यामध्ये मुबलक प्रमाणात तंतुमय पदार्थ असतात, तर व्दिदल चाऱ्यातुन शरीर वाढीसाठी आवश्यक प्रथिनांचा पुरवठा होतो. व्दिदल चाऱ्यापासुन तुलनात्मकदृष्टया एकदल चाऱ्यापेक्षा कमी चारा उत्पादन मिळते. परंतु यामध्ये प्रथिनांचा पुरवठा व्दिदल चाऱ्यामार्फत झाल्यामुळे पशुखादयावरील खर्चात बरीच बचत होते. दुधातील एस.एन.एफ. वाढण्यास मदत होते. रब्बी हंगामात ज्वारी, मका व ओट या एकदल तर लसुणघास व बरसीम या व्दिदल हिरव्या चाऱ्याची लागवड पुढीलप्रमाणे करावी.

ज्वारी

* ज्वारी हे महाराष्ट्रातील सर्वात लोकप्रिय असे महत्वाचे पारंपारिक चारा पीक असून अवर्षणप्रवण भागात व हलक्या जमिनीत देखील तग धरुन राहण्याची क्षमता असल्याने निश्चितच चारा उत्पादन देणारे पीक म्हणून या पिकाकडे पाहिले जाते. ज्वारीचा कडबा देखील जनावरांना खाद्य म्हणून देता येतो. त्याची ताटे हिरवीगार, पालेदार, रसाळ, रुचकर व पौष्टिक असल्यामुळे जनावरे ती आवडीने खातात. ज्वारीच्या चाऱ्यात ८ ते १० टक्के प्रथिने असतात.
* या चारा पिकांसाठी मध्यम ते भारी व चांगली निचरा होणारी जमीन लागते. पुर्वमशागतीच्या वेळी हेक्टरी ५ टन भरखत म्हणून शेणखत अथवा कंपोस्ट खत जमिनीत मिसळावे.
* रब्बी हंगामात सप्टेंबर–ऑक्टोबर महिन्यात पेरणीसाठी रूचिरा, फुले गोधन, फुले अमृता, मालदांडी ३५–१, या जातींची ३० सेंमी अंतरावर पाभरीने पेरणी करावी. पेरणीपुर्वी प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम ॲझोटोबॅक्टर 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.
* पिकाची वाढ झपाट्याने होत असल्याने सुरुवातीला पहिली खुरपणी लवकर करुन शेत तणविरहीत ठेवावे.
* १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने आवश्यकतेनुसार पाण्याच्या पाळया द्याव्यात.

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

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

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

मका

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

✻ लागवडीसाठी सुपीक, कसदार व निचरायुक्त, मध्यम ते भारी जमीन निवडावी. एक नांगरट व कुळवाच्या २–३ पाळया देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. पुर्वमशागतीच्या वेळी जमिनीत हेक्टरी ५ टन शेणखत द्यावे.

✻ पेरणीसाठी आफ्रिकन टॉल, मांजरी कंपोझिट, गंगा सफेद–२, विजय या जातींची निवड करावी. पेरणीसाठी हेक्टरी ७५ किलो बियाणे लागते. पेरणीपुर्वी १० किलो बियाणास २५० ग्रॅम ॲझोटोबॅक्टर या जिवाणू संवर्धकाची बीज प्रकिया करावी. ऑक्टोबर–नोव्हेंबर महिन्यात पाभारीने 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. पीकवाढीच्या सुरवातीच्या काळात एक कोळपणी व एक खुरपणी करावी.

✻ मक्यावरील लष्करी अळींच्या एकात्मिक व्यवस्थापनासाठी

१. कीडग्रस्त् पिकाच्या शेतीची खोल नांगरणी करावी.

२. पिकावरील अंडीसमुह गोळा करुन नष्ट करुन टाकावे.

३. पिकांचे नियमित सर्वेक्षण करावे व या किडीचा पतंग आकर्षित करण्यासाठी प्रकाश सापळे व कामगंध सापळयांचा वापर करावा.

४. टेलेनोमस रेमस या परोपजीवी कीटकांचे एकरी ५० हजार अंडी याप्रमाणे शेतात सोडावे. त्यानंतर ४ ते ५ दिवसा पर्यंत रासायनिक कीटकनाशकांची फवारणी करु नये.

५. लवकर पक्व होणाऱ्या वाणाची निवड करुन लवकर पेरणी करावी व याचा गाव किंवा विभागीय पातळीवर अवलंब करावा.

६. मेटाऱ्हिझीयम ॲनीसोप्ली किंवा नोमुरीया रेलाय या जैविक कीटकनाशकांची ५० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून संध्याकाळच्या वेळेस फवारणी करावी.

७. अळीच्या प्रादुर्भावामुळे झालेले नुकसान हे ५% आढळल्यास निंबोळी अर्क ५% किंवा अझाडिरेक्टिन १५०० पीपीएम ३० 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.

ओट

✻ ओट हे गव्हासारखे दिसणारे, उंच वाढणारे आणि भरपूर फुटवे असणारे एकदल वर्गीय चारा पीक आहे. या पिकास सातू असेही संबोधले जाते. ओट हे उत्पादनक्षम, पोषक असून त्याचा वापर हिरवा चारा व भुसा अशा प्रकाराने करता येतो. ओट पिकाचा पाला हिरवागार, रसाळ, रुचकर आणि पौष्टिक असुन खोड देखील रसाळ व लुसलुशीत असते. त्यामुळे जनावरे या पिकाचा जवळजवळ सर्वच भाग आवडीने खातात. दुभत्या जनावरांना हा चारा दिल्यास दुधाच्या उत्पादनात वाढ तर होतेच शिवाय दुधातील स्निग्धांश वाढण्यासही मदत होते. ओटच्या चाऱ्यात ९ ते १० टक्के प्रथिनांचे प्रमाण असते. थंड व दमट हवामान ओटच्या वाढीसाठी अत्यंत उपयुक्त आहे.

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

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

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

✻ तण नियंत्रणासाठी साधारणपणे २५ ते ३० दिवसांत खुरपणी करावी. आवश्यकतेनुसार १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने पाण्याच्या पाळया द्याव्यात.

✻ पहिली कापणी ५० दिवसांत व दुसरी कापणी पहिल्या कापणीनंतर ३५ दिवसांनी अथवा ५० टक्के पीक फुलोऱ्यात असतांना करावी. हिरव्या चाऱ्याकरिता पिकाची कापणी जमिनीपासून १० सेंमी उंचीवर करावी. हिरव्या चाऱ्याचे प्रती हेक्टरी ५०० ते ६०० क्विंटल उत्पादन दोन कापण्यांद्वारे मिळते.

पान नं. ४२ वर पहा

अंजीर बहार व्यवस्थापन

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

महाराष्ट्रात राज्यात गेल्या १० ते १५ वर्षापासुन अंजीर हे एक महत्वाचे पीक बनले आहे. भारत देशामध्ये अंजीराची लागवड प्रामुख्याने महाराष्ट्र, गुजरात, उत्तर प्रदेश, कर्नाटका व तमिळनाडु या राज्यात केली जाते. भारतात साधारणपणे ५,६०० हेक्टरहुन अधिक क्षेत्र या फळपिकाखाली लागवडीस आलेले आहे. अंजीर पिकाची उत्पादकता १३,८०२ हजार टन इतकी आहे. (१२.३२ टन प्रती हेक्टर) महाराष्ट्रात या पिकाच्या लागवडीखाली २२०० हेक्टर क्षेत्र असून त्यापासून २८०० मेट्रिक टन उत्पादन मिळते.

अंजीर फळामध्ये लोह, कॉपर व कॅल्शियम ही खनिजे तसेच जीवनसत्वे विपुल प्रमाणात असतात. त्यामुळे त्यास आयुर्वेदात खूप महत्व आहे. अंजीर फळापासून सुके अंजीर, जॅम, अंजीर बर्फी यासारखे पदार्थ तयार केले जातात.

अंजीर फळाचे महत्व

※ अंजीराचे महत्व आयुर्वेदातही सांगितले जाते, ते त्यातील महत्वाचे अन्नघटक यामुळे शेतकऱ्यांमध्येही अंजीराची लागवड करण्याची इच्छाशक्ती वाढत आहे.

※ आपल्या महाराष्ट्रात पुणे आणि दौलताबादच्या भागात अंजीर लागवड होत असे.परंतु हळुहळु अंजीराचे क्षेत्र वाढू लागले आहे.

※ कमी पाणी लागणारे समशितोष्ण हवामानातील हे कोरडवाहू फळपिक असुन त्याची फळे खाण्यासाठी किंवा सुकामेवा तयार करण्यासाठी उपयुक्त आहेत.

※ चांगला आर्थिक नफा मिळवून देत असल्यामुळे आणि रोग किडीच्या त्यातल्या त्यात कमी समस्या यामुळे लागवड वाढत आहे.

जमीन

या पिकाच्या लागवडीसाठी हलकी ते मध्यम पाण्याचा निचरा होणारी जमिन लागते. जमिनीची खोली ६० ते ९० सें.मी. व सामु ७.५ असावा. अंजीर लागडीसाठी सुपीक, पाण्याचा निचरा होणारी जमीन मानवते. अंजीर समुद्रसपाटीपासून १२०० मी. उंचीपर्यंत येवू शकते.

हवामान

या पिकास कोरडे हवामान मानवते. या पिकाची वाढ २० ते २२ डिग्री तापमानात चांगली होते. हवेमध्ये जास्त आर्द्रता वाढल्यास अंजीर पानावर तांबेरा या रोगाचा प्रादुर्भाव होतो. अंजीर फळे पिकण्याच्या कालावधीमध्ये उष्ण तापमानाची गरज लागते.

अभिवृध्दी

अंजीराची अभिवृध्दी पक्व झालेल्या फांद्यांच्या छाट कलमांपासून किंवा गुटी कलमाच्याव्दारे करतात. त्यासाठी जून महिन्यामध्ये गुटी कलमे बांधावीत. सदरची कलमे दीड ते दोन महिन्यांनी मुळया फुटल्यानंतर काढणीस तयार होतात. अशी कलमे झाडापासून वेगळी करून प्लॅस्टिक पिशवीमध्ये लावावीत.

लागवड

अंजीर लागवडीपूर्वी शेतीची चांगली उभी नांगरट करून घ्यावी. कुळवाच्या पाळया देवून तणे, मागील पिकाचे अवशेष वेचून जाळून टाकावेत. अंजीर फळझाडाची लागवड ५ X ५ मीटर व ४.५ X ३ मी अंतरावर करतात. लागवडीसाठी मे महिन्यामध्ये २ X २ X २ फुट आकाराचे खड्डे उन्हामध्ये चांगले तापू द्यावेत. नंतर खड्डे भरून घ्यावेत. त्यासाठी खड्डयाच्या तळाला पालापाचोळा टाकावा. चांगली माती व शेणखत अथवा कंपोस्ट खत दोन्ही १:१ प्रमाणात घेवून त्यांमध्ये १०० ते १५० ग्रॅम १०% मॅलाथिऑन भुकटी अथवा फॉलीडॉल पावडर आणि एक किलो सुपर फॉस्फेट टाकून मिश्रण करून खड्डा भरून घ्यावा. जुन–जुलै महिन्यामध्ये दोन –तीन पाऊस झाल्यानंतर खड्डयामध्ये पिशवी मधील रोपाची लागवड करावी.

जातीः अंजीराच्या प्रामुख्याने खालीलप्रणाणे जातीची लागवड केली जाते.

१) **पूना फिग** : या जातीच्या अंजीराच्या फळाचा रंग किरमिजी लाल रंगाचा असतो. फळाचे सरासरी वजन ३० ते ६० ग्रॅम पर्यंत असते. फळामध्ये १६ ते १७ ब्रीक्स पर्यंत साखर असते. पाच वर्ष वयाच्या झाडापासून सरासरी २५ ते ३० किलो फळाचे उत्पादन मिळते

२) **फुले राजेवाडी** : या जातीच्या अंजीराच्या फळांचा रंग किरमिजी लाल रंगाचा असतो. फळाचे सरासरी वजन ६० ते ८० ग्रॅम पर्यंत असते. १६ ते १७ ब्रीक्स पर्यंत साखर असते. पाच वर्ष वयाच्या झाडापासून सरासरी २८ ते ३० किलो फळाचे उत्पादन मिळते

३) **दिनकरः** ही जात पूना अंजीर या जातीमधून निवड पध्दतीने निवडलेली असून या जातीची फळे किरमीजी लाल रंगाची असतात. फळाचे सरासरी वजन ४० ते ७० ग्रॅम पर्यंत असते. फळामध्ये साखरेचे प्रमाण १६ ते १८ ब्रीक्स पर्यंत असते. पाच वर्षे वयाच्या झाडापासून २५ ते ३० किलो पर्यंत उत्पादन मिळते.

४) **एक्सेल** : ही एमेरिकन जात असून या जातीची फळे पिवळसर हिरव्या रंगाची असतात. फळाचे सरासरी वजन ३० ते ४० ग्रॅम पर्यंत असते. फळामध्ये साखरेचे प्रमाण १८ ब्रीक्स पर्यंत असते. सरासरी २० किलो पर्यंत उत्पादन पाच वर्षे वयाच्या झाडापासून मिळते.

५) कोनाद्रिया : ही अमेरिकन जात असून या जातीची फळे हिरव्या रंगाची असतात. फळाचे सरासरी वजन ४० ते ७० ग्रॅम असते. फळामध्ये साखरेचे प्रमाण १६ ते १८ ब्रीक्स असते. पाच वर्षे वयाच्या झाडापासून सरासरी २५ किलोपर्यंत उत्पादन मिळते.

६) दियन्ना : ही अमेरिकन जात असून या जातीची फळे मोठया आकाराची व सोनेरी असतात. फळाचे सरासरी उत्पादन ५० ते १०० ग्रॅम असते. फळामध्ये साखरेचे प्रमाण १६ ते १८ ब्रीक्स पर्यंत असते. सुके अंजीर तयार करण्यासाठी ही जात चांगली आहे. या जातीच्या पाच वर्ष वयाच्या झाडापासून २५ ते २८ किलो पर्यंत उत्पादन मिळते.

बहार व्यवस्थापन

एका वर्षातून अंजीराच्या झाडाला दोन बहार घेता येतात. पावसाळ्यात म्हणजेच जुन–जुलै महिन्यात घेण्यात येणाऱ्या बहाराला खट्टा बहार असे म्हणतात.तसेच सप्टेंबर–ऑक्टोबर महिन्यात घेण्यात येणाऱ्या बहाराला मीठा बहार म्हणतात. खट्टा बहारातील फळे ऑक्टोबर ते जानेवारी महिन्यात तयार होतात व ती फळे आंबट व कमी गोडीची असतात. तर मीठा बहारातील फळे मार्च ते मे महिन्यात तयार होतात. ही फळे गोड व चविष्ट असतात. सदर बहारातील फळांची गोडी व दर्जा चांगला असल्यामुळे फळांना बाजारभाव चांगला मिळून शेतकऱ्यांना आर्थिक फायदा होतो.

झाडाला वळण देणे

अंजीराच्या झाडाला पहिल्या वर्षी वळण देणे आवश्यक असते. त्यांमध्ये पहिल्या वर्षी झाड लावल्यानंतर झाडाच्या खोडावरील एकच खोड वाढू द्यावे. खोडावरील बाजूच्या फुटी काढून टाकाव्यात. झाडाची उंची ३ ते ४ फुट झाल्यानंतर २.५ ते ३ फुटावर शेंडा काटून टाकावा व त्यानंतर वाढणाऱ्या बाजूच्या फांद्यामधील चार दिशेने वाढणाऱ्या चार फांद्या ठेवून बाकीच्या फांद्या काढून टाकाव्यात नंतर या फुटी वाढल्यानंतर त्यांचा शेंडा १.५ फुटावर काढून टाकावा आणि या चार मुख्य फांद्यावर फुटलेल्या फांद्यावर फळाचे उत्पादन घ्यावे. म्हणजेच २.५ ते ३ फुटाचे मुख्य खोड व १.५ फुट उंचीच्या चार मुख्य फांद्या हा झाडाचा सांगाडा कायमस्वरूपी झाला.

छाटणी

अंजीर झाडाची फळधारनेसाठी १५ सप्टेंबर ते १५ ऑक्टोबर दरम्यान छाटणी करावी. छाटणीमध्ये खोडकिडीने वाळलेल्या फांद्या, खराब फांद्या काढून टाकाव्यात. छाटणी करतांना खोडावरील मुख चार फांद्या (१.५ फुट उंचीच्या) ठेवून बाकीच्या फांद्या १ ते २ डोळे ठेवून काढून टाकाव्यात. फाद्या तोडतांना धारदार कुऱ्हाडीने काप शार्प घ्यावा.

खोडांना पेस्ट लावणे

अंजीरावर खोडकिडीचा प्रादुर्भाव जास्त होत असल्याने खोडाला गेरूची पेस्ट लावावी त्यामध्ये १० लिटर पाण्यात ४ किलो गेरू २५ ते ३० ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोराईड व ५० ते ६० मिली क्लोरोपायरीफॉस अथवा नुवान अथवा लिंडेन टाकावे त्यासाठी गेरू १२ तास भिजत ठेवावा लागतो. ही पेस्ट लावण्याअगोदर चांगली ढवळून घ्यावी व पेस्ट खोडावर चांगली लावावी म्हणजेच खोडावरील अंडी, अळयाचा नाश होईल.

खते

अंजीर झाडांना चांगल्या जोमदार वाढीसाठी नत्राची जास्त गरज असते. त्यासाठी सप्टेंबर महिन्यामध्ये छाटणी झाल्यानंतर प्रत्येक झाडाला ३० ते ४० किलो शेणखत द्यावे अधिक ९०० ग्रॅम नत्र, २५० ग्रॅम स्फुरद व २७५ ग्रॅम पालाश रासायनिक खतामधून द्यावे पैकी, नत्र दोन हप्त्यामधून विभागून द्यावे. नत्राचा पहिला अर्धा हप्ता छाटणी झाल्यानंतर लगेच द्यावा व उरलेला अर्धा नत्र एक महिन्याने द्यावे तर संपूर्ण स्फुरद, पालाश छाटणी झाल्यानंतर लगेच घ्यावे.

पाणी

अंजीर झाडांना दररोज ३० लिटर पाण्याची आवश्यकता असते. त्यासाठी ठिबक सिंचनाच्या संचामधून बागेस पाणी द्यावे किंवा आवश्यकतेनुसार व जमिनीच्या प्रकारानुसार पाटपाण्याच्या पाळया द्याव्याव.

रोग

अंजीर फळझाडावर जास्त आर्द्रतेमध्ये तांबेरा रोगाचा प्रादुर्भाव होतो. या रोगाची लक्षणे म्हणजे सुरूवातीस पानावर तांबडे ठिपके दिसतात नंतर हया ठिपक्यांचा भाग वाळून जातो. परंतू हा रोग कोरडया हवामानामध्ये येत नाही.

उपाय : या रोगाच्या नियंत्रणासाठी कवच हे बुरशीनाशक १ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यामध्ये घेवून पानावर चांगली फवारणी करावी. किंवा १ % बोर्डो मिश्रणाची फवारणी करावी. तसेच रोगग्रस्त पाने गोळा करून जाळून टाकावी.

किड

अंजीर फळपिकावर प्रादुर्भाव सोडला तर इतर किडी येत नाहीत. खोडकिडीमुळे बागेचे मोठे नुकसान होते. पुना अंजीर, दिनकर या भारतीय जातीपेक्षा दियन्ना, कोनाद्रिया व एक्सेल या जातीमध्ये खोडकिडीचा प्रादुर्भाव जास्त आढळतो. या किडीचा प्रादुर्भाव ओळखण्याचे प्रमुख लक्षण म्हणजे खोडावर छिद्रे दिसतात. या छिद्रापासून भूसा पडलेला असतो.

उपाय : या किडीच्या नियंत्रणासाठी छिद्रामध्ये नुवान हे किटकनाशक इंजेक्शनच्या सहाय्याने द्यावे आणि छिद्र चिखलाने बंद करावे आणि खोडावर गेरू मुलामा द्यावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६–२४३८६१

शंखी गोगलगाय प्रादुर्भाव व त्यांचे नियंत्रण

डॉ. चिदानंद पाटील, संचालक,विस्तार शिक्षण,महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ,राहुरी
डॉ. संजय पाटील आणि डॉ. सोमनाथ सोनवणे–कृषि विज्ञान संकुल, काष्टी, मालेगांव, जि. नाशिक

आफ्रिकन शंखी गोगलगायीचे शास्त्रीय नाव 'अचेटिना फुलिका' असुन या किडीचे उगमस्थान पुर्व आफ्रिकेतील मादागास्कर बेट आाहे. तिला राक्षसी शंखी गोगलगाय म्हणून ही संबोधतात. ती निरनिराळया ५०० वनस्पती खाऊन उपजिविका करते. महाराष्ट्रामध्ये प्रथम १९७३ मध्ये औरंगाबाद, १९८९ कोकण विभागात, १९९८ मध्ये नाशिक मधील सातपूर परिसर तर २००० मध्ये निफाड मधील सोनगांव परिसरात तसेच २००६ व २००७ मध्ये याच परिसरात सर्वच पिकांवर व द्राक्ष बागांवर या गोगलगायींचा प्रादुर्भाव मोठया प्रमाणात आढळून आला होता. त्यानंतर २००९ ते २०२२ या कालखंडात गोगलगायींचा प्रादूर्भाव कमी अधिक प्रमाणात महाराष्ट्रातील पुणे, सांगली, सातारा, अकोला व नाशिक या जिल्हयांच्या काही भागात आढळून आला होता. शंखी गोगलगायींचा विशिष्ट क्षेत्रात एकदा प्रादूर्भाव झाला की काही काळापर्यंत (दोन वर्षापर्यंत) त्यांना अनुकूल वातावरण निर्माण होईपर्यंत सुप्तावस्थेत जातात. सततचे ढगाळ हवामान व रिमझिम पडणारा पाऊस असे वातावरण सुप्तावस्थेतील शंखी गोगलगायींचा प्रादुर्भाव वाढण्यास अनुकूल ठरतो. अशा परिस्थितीत त्या पुन्हा उर्जितावस्थेत येतात आणि पिकांचे नुकसान करतात. नदीच्या काठावरील शेतात शंखी गोगलगायींचा प्रादुर्भाव झालेला असल्यास आणि नदीस पुर येवून ते पुराचे पाणी जिथपर्यंत जाते तिथपर्यंत या गोगलगायींचा प्रसार होवून तेथील क्षेत्रातही त्यांचा मोठया प्रमाणात प्रादुर्भाव होतो. अशा या घातक किडीचा वेळीच बंदोबस्त करुन पिकाचे पुढचे नुकसान टाळणे गरजेचे असते. सध्या खरीप हंगामात मराठवाडयातील लातूर, उस्मानाबाद, जालना, परभणी व औरंगाबाद या जिल्हयांमध्ये शंखी गोगलगायींचा मोठया प्रमाणात प्रादुर्भाव झाल्याचे निदर्शनास येत आहे. तरी शेतकरी बांधवांनी वेळीच या बदद्ल जाणून घेवून उपाययोजना कराव्यात.

ओळख व जीवनक्रमः

शंखी गोगलगाय आकाराने मोठी असून तिचे वजन १०० ते १५० ग्रॅम असते. शंख लांब निमुळते भुरकट, बदामी, करडया रंगाचे असून त्यावर फिक्कट तपकिरी लांबट पटटे असतात. गोगलगाय तिचे शरीर दिवसा शंखात लपविते. ती १० ते १५ से.मी. लांब असते.

अंडीः ही पांढरट पिवळसर रंगाची असून साबूदाण्याएवढी ५ ते ६ मी.मी. आकाराची असतात. गोगलगाय बांधाला छिद्र करुन माती भुसभूशीत करते व ३ ते ४ दिवसात १०० ते ४०० अंडी देते.

पिल्लेः

सर्वसाधारणपणे १५ ते १७ दिवसात अंडयातून बाहेर येतात. ते प्रथम माती व शंखी अंडयाच्या कवचावर ३ ते ४ दिवस उपजिविका करतात. पिलांची वाढ पूर्ण होण्यास ८ ते ९ महिन्यांचा कालावधी लागतो. या काळात पिल्ले पिकांचे नुकसान करतात. त्यांच्या वाढीसाठी चांगले खाद्य आवश्यक असते. पुर्ण वाढ झालेली शंखी गोगलगाय ५ ते ६ वर्षे जगते.

अनुकुल हवामान

पावसाळयात ढगाळ वातावरण, कमी प्रकाश, जमिनीत भरपुर ओल व खरीप हंगामातील झिम झिम पाऊस या किडीची कार्यक्षमता वाढवितो. भरपुर आर्द्रता, कमी तापमान (२० ते ३२ से.ग्रे.) गोगलगायींना पोषक असते. रब्बी हंगामात गवतावर तसेच पिकांवर सकाळी भरपुर दव पडतो. त्यामुळे या कालावधीत गोगलगायींची कार्यक्षमता वाढून पिकांचे नुकसान होते. उन्हाळयात तापमान ३० से.ग्रे. पेक्षा जास्त व आर्द्रता ८० टक्के पेक्षा कमी तसेच हिवाळयात तापमान ५ ते ८ से.ग्रे. च्या खाली व आर्द्रता ६५ टक्के पेक्षा कमी गेल्यास असे हवामान गोगलगायींना प्रतिकुल ठरते. ब–याचशा भागात या वातावरणात गोगलगायी मरतात व त्यांची संख्या कमी होते तर काही गोगलगायी तेथेच सुप्तावस्थेत जातात व त्या आठ महिन्यापर्यंत या अवस्थेत ओलसर थंड जमिनीत, मातीत, सावलीत किंवा झुडपाच्या बुंध्याशी राहू शकतात.

नुकसानीचा प्रकारः

शंखी गोगलगायीची बाल्यावस्था तसेच प्रौढावस्था शेतात घास, कोबी, फ्लॉवर, मिरची, टोमॅटो, बटाटा, कपाशी, मका, ज्वारी तसेच ऊसाचे नवांकूर, सोयाबीन, गहू, भात, वांगी, वेलवर्गीय भाज्या इ. पिकांचे पाने व कोवळे भाग कुरडतात. पानांवर छिद्रेही आढळतात. पावसाच्या सुरुवातीलाच त्या मोठया प्रमाणात जमिनीतुन बाहेर पडतात व पिकांची पाने खाण्यास सुरुवात करतात. पिल्ले व प्रौढ पिकांची अथवा गवताची कोवळी व पिवळी झालेले पाने आवडीने खातात तसेच ऊसाचे कोवळे खोड व शेंडा खातात. गोगलगाय झाडांच्या पानांचे मोठे तुकडे करू शकते त्यामुळे वनस्पती अन्न तयार करणेसाठी आवश्यक असणारी प्रकाशसंश्लेषणाची क्रिया व्यवस्थित होत नाही. पिकांची वाढ खुंटते. गोगलगायी खरीप व रब्बी दोन्ही हंगामात पिकांचे कमी अधिक फरकाने नुकसान करतात.

शंखी गोगलगाय नियंत्रणाचे एकात्मिक व्यवस्थापनः

या किडीला बचाव करण्यासाठी बरेचसे नैसर्गिक वरदान लाभलेले आहेत. त्यामध्ये प्रामुख्याने स्वरक्षणासाठी शंखाचे कवच, दिवसा पालापाचोळा, दगडाआड किंवा बांधावर गवतामध्ये लपुन बसणे आणि रात्री नुकसान करणे, चिकट द्रव पदार्थ सोडणे, प्रतिकुल हवामानात सुप्तावथेत राहणे, दोन्ही लिंग एकाच गोगलगायीला असल्याने प्रत्येक गोगलगाय प्रजननक्षम, शंख तुटला तरी चांगला करण्याची क्षमता आणि कुजलेला पालापाचोळा व इतर टाकाऊ पदार्थ यावर उपजिविका

करण्याची क्षमता इत्यादी गोष्टींमुळे पूर्णपणे आटोक्यात आाणणे शक्य होत नाही. म्हणून या किडीला आटोक्यात आणण्यासाठी या खरीप हंगामात शंखी गोगलगाय शेतात दिसुन येताच, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी यांनी विकसीत केलेले एकात्मिक व्यवस्थापन तंत्र वापरल्यास किड नियंत्रणात येईल. ही पध्दत किंवा व्यवस्थापन कमी खर्चाची असुन शेतक–यांना सहजपणे राबविता येईल. तरी या गोगलगार्यींना नियंत्रित करण्यासाठी शंखी गोगलगाय निर्मुलन कार्यक्रम राबवावा व पुढीलप्रमाणे उपाययोजना कराव्यात.

❋ शेताचे बांध स्वच्छ ठेवावेत जेणे करुन गोगलगाय लपण्यास जागा राहणार नाही.

❋ गोगलगाय प्रादुर्भाव असलेल्या क्षेत्रात विशेषकरुन द्राक्ष बागेमध्ये खोडाशेजारी आच्छादन करण्याचे टाळावे.

❋ संध्याकाळी किंवा सुर्योदयापुर्वी शेतातील गोगलगायी गोळा करुन साबणाच्या पाण्यात बुडवून माराव्यात.

❋ शेतामध्ये किंवा बागेमध्ये वाळलेल्या गवताचे किंवा भाजीपाला पिकाच्या अवशेषाचे ढिग ७ ते ८ मीटर अंतरावर संध्याकाळी ठेवावेत आणि त्याखाली गोळा झालेल्या व बागेतील गोगलगायी व त्यांची अंडी दुसऱ्या दिवशी सकाळी गोळा करुन नष्ट करावीत.

❋ शेत किंवा बागेच्या सभोवती बांधापासुन आत तंबाखू भुकटीचा ५ से.मी. रुंदीचा पट्टा गोगलगार्यींना प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणुन टाकावा.

❋ शेतामध्ये ५ टक्के मेटाल्डिहाईड प्रति हेक्टरी १५ ते २० किलो या प्रमाणात टाकावे.

किडनाशकाचे विषारी आमिष खालीलप्रमाणे तयार करुन वापरावे.

❋ ५० किलो गव्हाचा भुसा /कोंडा अधिक २५ ग्रॅम यीस्ट एकत्र करुन गुळाचे द्रावणात (२०० ग्रॅम गुळ अधिक १० लिटर पाणी) १२ ते १५ तास भिजविणे व त्यामध्ये थोयोडिकार्ब ७५ एस.पी. ५० ते १०० ग्रॅम मिसळुन हे विषारी आमिष शेतामध्ये किंवा बागेमध्ये गोगलगार्यींचा प्रादुर्भाव दिसुन आल्यानंतर पसरून टाकावे.

टीपः विषारी आमिष बनविण्यापुर्वी संबंधित तज्ञांचा सल्ला घेणे गरजेचे आहे. थोयोडिकार्ब किटकनाशक हाताळतांना चेहरा, डोळे, हात किंवा शरीराचे त्यापासुन संरक्षण करणे गरजेचे आहे, त्यासाठी गरजेनुसार संरक्षण पोषाख, हातमोजे, संरक्षक चष्मा आदींचा वापर करावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : ०२४२६–२४३२३४

पान नं. ३८ वरून

लसुणघास

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

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

❋ पेरणीसाठी खात्रीशीर, शुध्द व जातिवंत बियाणे वापरावे. बऱ्याच वेळा बियाण्यामध्ये अमरवेल या परोपजीवी वनस्पतींच्या बियाण्याचा समावेश असण्याचा संभव असतो, त्यामुळे खात्रीशीर स्तोत्राकडूनच बियाणे खरेदी करावे. पेरणीसाठी आर.एल.८८, आनंद –३ या सुधारीत जातींचे प्रति हेक्टरी २५ किलो बियाणे वापरावे. बियाणे पेरणीपुर्वी प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम रायझोबियम या जिवाणू संवर्धकाची बीज प्रक्रिया करावी.

❋ जमिनीचा उतार बघून पाणी योग्य व समप्रमाणात देता येईल असे वाफे तयार करून घ्यावेत. वाफ्यामध्ये ३० सें.मी. अंतरावर काकऱ्या पाडुन त्यामध्ये हेक्टरी २० किलो नत्र, ८० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश द्यावे. त्यानंतर अशा काकऱ्यामध्ये चिमटीने बी पेरून हाताने काकऱ्या बुजुन घ्याव्यात. शेतकरी अनेकदा बी फोकुन पेरणी करतात त्यामुळे जास्त प्रमाणात बियाणे वापरावे लागते. प्रत्येक चारा कापण्यानंतर २० किलो नत्र व ५० किलो स्फुरद (किंवा १०० किलो डी.ए.पी.) प्रति हेक्टरी द्यावे. बी पेरल्यानंतर पहिले पाणी हळुवार द्यावे. बहुवार्षिक चारा पीक असल्याने प्रत्येक कापणीनंतर खुरपणी करावी.

❋ लसुण घासाच्या बीजोत्पादनासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा अवलंब करावा त्यासाठी–

१. फुले व शेंगा खाणाऱ्या अळींचा प्रादुर्भाव दिसुन येताच एच.ए.एन.पी.व्ही. (फुले हेलीओकील) हेक्टरी १० मिली प्रती १० लिटर पाण्यातुन संध्याकाळी फवारणी करावी.

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

३. बि.टी.१ कि. प्रति हेक्टरी या प्रमाणात ५०० लिटर पाण्यातून परोपजीवी किटकांच्या प्रसारणानंतर ८ दिवसांनी फवारावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६–२४३२४९

रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिकांवरील कीड व रोग व्यवस्थापन

प्रा. सोमनाथ पवार, प्रा. चिमाजी बाचकर आणि डॉ. भरत पाटील
अखिल भारतीय समन्वित भाजीपाला संशोधन प्रकल्प,महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

रब्बी हंगामातील किडींचे व्यवस्थापन

भाजीपाला पिकांवर निरनिराळ्या किडींचा प्रार्दुभाव दिसून येतो. सुरुवातीला भाजीपाला पिकांवर रस शोषणाऱ्या किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. त्यामध्ये मुख्यत्वे मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी, फुलकिडे, कोळी दिसून येतात. तसेच भाजीपाला पीक निहकाप्रमाणे पाने, शेंडा व फळ पोखरणाऱ्या अळया, वांग्यावरील शेंडे व फळ पोखरणारी अळी,भेंडीवरील शेंडे व फळ पोखरणारी अळी, टोमॅटोवरील फळे पोखरणारी अळी, नाग अळी, वेलवर्गावरील रोप किंवा देठ कुरतडणारी अळी मेलान वर्म, फळमाशी, खोड माशी, कोबी व फ्लॉवर पिकांवरील चौकोनी ठिपक्यांचा पतंग व पाने गुंडळणारी अळी इ. आढळून येतात. सुरूवातीला रस शोषणाऱ्या किडी व त्यांचे व्यवस्थापन जाणून घेवू या.

अ. रस शोषणाऱ्या किडी

१. मावा

यजमान पिके : वांगी, भेंडी, टोमॅटो, वाल, घेवडा, वेलवर्गीय भाजी, कोबीवर्गीय भाजी, बटाटे, मिरची इ.

नुकसानीचा प्रकार: पिल्ले आणि प्रौढ पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पानांच्या कडा खालील बाजूस वळतात. तसेच पाने पिवळी पडतात. यामुळे बरेच नुकसान होते. तसेच हे किटक त्यांच्या शरीरातून पारदर्शक चिकट द्रव बाहेर टाकतात. त्यावर काळया बुरशीची वाढ होते. या बुरशीमुळे पानांची कर्बग्रहण क्रिया कमी होते. तसेच हे किटक वाल, घेवडा, वेलवर्गीय भाजी, बटाटे या पिकांमध्ये मोझॅक या विषाणूजन्य रोगांचा प्रसार करतात व तसेच टोमॅटो पिकांमध्ये कुकूंम्बर मोझॅक विषाणूजन्य रोगाचा प्रसार करण्यास कारणीभूत ठरतात.

२. तुडतुडे

यजमान पिके : वांगी, भेंडी, वाल, घेवडा, वेलवर्गीय भाजी, बटाटे, इ.

नुकसानीचा प्रकार: पिल्ले व प्रौढ पानाातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पानांच्या कडा वरील बाजूस वळतात. तसेच पानांच्या कडा करपतात. नंतर पूर्ण वाळतात. यालाच 'हॉपर बर्न' असे म्हणतात. यामुळे बरेच नुकसान होते. तसेच हे कीटक वांग्याच्या पर्णगुच्छ लिटल लीफ या मायकोप्लाझमा रोगाचा प्रसार करतात.

३. फुलकिडे

यजमान पिके : कांदा, टोमॅटो, वेलवर्गीय, मिरची इ.

नुकसानीचा प्रकार: पिल्ले व प्रौढ पाने खरवडतात आणि पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पानांच्या कडा वरील बाजूस वळतात तसेच पाने पिवळी पडतात. तसेच हे किटक वेलवर्गीय भाजी, बटाटे, टोमॅटो या पिकांत 'स्पॉटेड विल्ट' या विषाणूजन्य रोगांचा प्रसार करतात.

४. पांढरी माशी

यजमान पिके : वांगी, भेंडी,टोमॅटो, वाल, घेवडा, वेलवर्गीय भाजी,बटाटे,मिरची, इ.

नुकसानीचा प्रकार: पिल्ले आणि प्रौढ पानाच्या खालील बाजूस राहून पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पानांच्या कडा खालील बाजूस वळतात तसेच पाने पिवळी पडतात. यामुळे बरेच नुकसान होते तसेच हे किटक त्यांच्या शरीरातून पारदर्शक चिकट द्रव बाहेर टाकतात त्यावर काळया बूरशीची वाढ होते, या बुरशीमुळे पानांची कर्बग्रहण क्रिया कमी होते. तसेच हे किटक वाल, घेवडा, वेलवर्गीय भाजी, टोमॅटो, बटाटे या पिकांमध्ये 'लीफ कर्ल' पाने वाकडी होणे या विषाणूजन्य रोगांचा प्रसार करतात.

५. लाल कोळी

यजमान पिके : वांगी, भेंडी,टोमॅटो, वाल, घेवडा, वेलवर्गीय भाजी,बटाटे,मिरची, इ.

नुकसानीचा प्रकार: पिल्ले व प्रौढ पानाच्या खालील आणि वरील बाजूस राहून पानातील रस शोषून घेतात.त्यामुळे पानांतील हरीतद्रव्य कमी होते. पाने पिवळी पडतात. तसेच पानांवर जाळी तयार होते. झाडांची वाढ खुंटते. यामुळे बरेच नुकसान होते.

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

१. बीज प्रक्रिया : बीजप्रक्रिया केलेले बियाणे वापरणे.

२. रोपवाटीका

* रोपवाटीकेत बियाणे पेरणीपूर्वी गादी वाफा तयार करावा (३X१ मीटर), त्यात पुढीलप्रमाणे खते आणि औषधे वापरावीत. (वांगी, टोमॅटो, मिरची, कांदा, कोबी इत्यादीसाठी.)
* शेणखत १–२ घमेले
* निंबोळी पेंड २–३ किलो
* रोपवाटीकेत गादी वाफ्यावर ३०० मेश नायलॉन/ मसलीन कापडाचे आच्छादन टाकावे.
* वाफ्यामध्ये कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २०–३०ग्रॅम किंवा ट्रायकोडर्मा पावडर २५ ग्रॅम या बुरशीनाशकांची १० लीटर पाण्यातून जिरवण करावी व गरज पडल्यास डायमेथोएट ३०ईसी १० मिली. प्रति१० लिटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारणी करावी.

३. लागवडीचे वेळी

आंतरपिके : पूर्नलागवडीचे वेळी मुख्य पिकांच्या कडेने मका आणि चवळी, झेंडू लावावा.

रोप प्रक्रिया : पुर्नलागवडीचे वेळी इमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस. एल १० मिली प्रति १० लिटर पाणी या द्रावणात रोपांची मुळे १

तास बुडवून नंतर लावावीत.पुर्नलागवडीचे वेळी शेतात निंबोळी पेंड हेक्टरी १०००–१५०० किलो टाकावी. रस शोषणा–या किडींसाठी व तसेच सुत्रकृमींच्या नियंत्रणासाठी कार्बोफ्युरॉन ३ टक्के सी.जी. सर्वसाधारणपणे ३३ ते ४० किलो प्रति हेक्टरी या प्रमाणात रोपाभोवती लागवडीनंतर ८ ते १० दिवसांनी रिंग पध्दतीने टाकून मातीने झाकून घ्यावे.

४. लागवडीनंतर

✲ डायमेथोएट ३० ई.सी. १० मिली किंवा इमिडाक्लोप्रिड १७.८% एस .एल. ४ मि.ली. किंवा कार्बोसल्फान २५ ई.सी १० मिली किंवा थायोमेथोक्झाम २५ डब्लू.जी ४ ग्रॅम प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने गरजेनुसार फवारण्या कराव्यात.

✲ जैविक कीडनाशकामध्ये लेकॅनीसिलीअम लेकॅनी ५० ग्रॅम किंवा मेटा–हायझम ॲनीसोपली ५० ग्रॅम, प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात फवारावे.

✲ अधून–मधून ५% निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

✲ लाल कोळी या किडीसाठी पुढील पैकी एका किडनाशकाची फवारणी गरजेनुसार करावी. पाण्यात मिसळणारी गंधक पावडर ३० ग्रॅम किंवा डायमेथोएट ३० ईसी.१० मिली + पाण्यात मिसळणारी गंधक पावडर २० ग्रॅम किंवा फेनपायरॉक्झीमेट ५ ईसी १० मिली किंवा प्रोपरगाईट ५७ ईसी २५ मिली किंवा फेनाक्झाक्विन १० ईसी २५ मिली. किंवा इथियॉन ५० ईसी. २० मिली प्रती १० लिटर पाणी या प्रमाणात साध्या हात पंपाने फवारणी करावी.

✲ शेतामध्ये पिवळे व निळे चिकट सापळे यांचा वापर एकरी प्रत्येकी २०–२५ या प्रमाणात करावा.

ब. इतर किडी

१. शेंडा आणि फळ पोखरणारी अळी *(Leucinodes orbonalis)*

यजमान पिके : वांगी

नुकसानीचा प्रकार : अळी प्रथमतः शेंडयात शिरून आतील भाग खाते. त्यामुळे शेंडे वाळतात. त्यानंतर अळी फळात प्रवेश करून फळांचे नुकसान करते. त्यामुळे अशा फळांच्या खाण्यासाठी उपयोग होत नाही. पर्यायाने बरेच नुकसान होते.

कीड व्यवस्थापन : पुर्नलागवड करताना वांग्याची रोपे इमिडाक्लोप्रिड १७.८%एस.एल १० मिली प्रती १० लिटर पाण्याच्या द्रावणात १ तास बुडवून नंतर लागवड करावी. शेताच्या कडेने मका + चवळी यांची लागवड करावी. लागवडीनंतर ४०–४५ दिवसांनी शेतात ट्रायकोग्रामा कीटक प्रति हेक्टरी १ लाख या प्रमाणात ७ दिवसांचे अंतराने २–३ वेळा सोडावेत. वेळोवेळी किडलेले शेंडे खुडून काढावेत आणि खोल खड्डयात गाडून टाकावेत. शेतात एकरी ४० (फनेलटाईप) या प्रमाणात ल्युसी ल्युर कामगंध सापळे लावावेत. किडीचे प्रमाण १० टक्के पेक्षा जास्त असेल तर पुढील प्रमाणे फवारणी करावी. निंबोळी अर्क ५ टक्के किंवा सायपरमेथ्रीन २५ ई.सी. ५ मिली. किंवा क्लोरोपायरीफॉस २० ई.सी. २० मिली. किंवा स्पायनोसॅड ४५ एससी. ४ मिली किंवा क्लोरॅनट्रॅनीलीप्रोल १८.५ एस.सी. ४ मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारावे.

२. शेंडे व फळ पोखरणारी अळी *(Earias vittela, E. insulana)*

यजमान पिके : भेंडी, वाल, वाटाणा घेवडा

नुकसानीचा प्रकार : अळी प्रथमतः कोवळ्या शेंडयात शिरून आतील भाग खाते. त्यामुळे शेंडे वाळतात. त्यानंतर अळी फळात प्रवेश करुन फळांचे नुकसान करते. त्यामुळे अशा फळांचा खाण्यासाठी उपयोग होत नाही. पर्यायाने बरेच नुकसान होते.

कीड व्यवस्थापन

✲ **लागवडीनंतर** : लागवडीनंतर ४०–४५ दिवसांनी शेतात ट्रायकोग्रामा कीटक प्रति हेक्टरी १ लाख या प्रमाणात ७ दिवसाचे अंतराने २–३ वेळा सोडावेत. वेळोवेळी किडलेले शेंडे खूडून काढावेत. आणि खोल खड्डयात गाडून टाकावेत. किडलेली फळे काढून नष्ट करावेत. किडीचे प्रमाण ५ टक्के पेक्षा जास्त असेल तर पुढीलप्रमाणे फवारणी करावी. निंबोळी अर्क ५ टक्के, तद्नंतर डेल्टामेथ्रीन २.८ टक्के ईसी १० मिली किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के ईसी १५ मिली किंवा लॅम्बडासायहॅलोथ्रीन ५ टक्के ईसी ६ मिली. प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात आलटून–पालटून पफवारणी करावी.

३. फळे पोखरणारी अळी *(Heliothis armigera)*

यजमान पिके : टोमॅटो, वाटाणा, भेंडी, वाल, घेवडा, कोबीवर्गीय भाजी, बटाटे, मिरची

नुकसानीचा प्रकारःअळी प्रथमतः कोवळी पाने खाते. त्यानंतर अळी फळात प्रवेश करून फळांचे नुकसान करते. त्यामुळे अशा फळांचा खाण्यासाठी उपयोग होत नाही. पर्यायाने बरेच नुकसान होते.

कीड व्यवस्थापन

✲ **आंतरपिके/ सापळा पिके** : पुर्नलागवडीचे वेळी मुख्य पिकाच्याकडेने मका आणि चवळी लावावी. टोमॅटोच्या प्रत्येक १५ ओळीनंवर २ ओळी झेंडूच्या लावाव्या. झेंडूची लागवड टोमॅटो लागवण्यापूर्वी १५ ते २० दिवस अगोदर करावी म्हणजे झेंडूला कळया लवकर लागून कीड झेंडूकडे अगोदर जाईल. त्याचवेळी झेंडूवर किडनाशकाची फवारणी केल्यास टोमॅटोकडे जाणाऱ्या फळे पोखरणाऱ्या अळीचे प्रमाण कमी करता येईल.

जैविक नियंत्रण

✲ लागवडीनंतर ४०–४५ दिवसांनी शेतात ट्रायकोग्रामा चिलोनिस किटक प्रति हेक्टरी १ लाख या प्रमाणात ७ दिवसाचे अंतराने २–३ वेळा सोडावेत. हे किटक फळे पोखरणाऱ्या किडींच्या पतंगाच्या अंडयात स्वतःची अंडी घालतात. त्यामुळे फळे पोखरणारी कीड अंडी अवस्थेत नष्ट होते.

✻ फळे पोखरणारी अळीस विषाणूपासून आणि जीवाणूपासून रोग निर्माण होतात. तेव्हा असे विषाणू आणि जीवाणू प्रयोगशाळेत वाढवून त्यांचे द्रव किंवा भूकटी स्वरूपात उपयोग केला जातो. हेलिओथिस न्यूक्लिअर पॉलिहेड्रोसीस व्हायरस एच.ए.एन.पी.व्ही या नावाने हे विषाणू ओळखले जातात. एच.ए.एन.पी.व्ही २०० मि.ली एकरी २०० लिटर पाण्यातून संध्याकाळचे वेळी साध्या हात पंपाने फवारावे. सेंद्रीय घटकाचा वापर करुन नियंत्रणः या मध्ये वनस्पतीजन्य कीडनाशकांचा वापर करता येतो. उदा. निंबोळी अर्क ५%.

व्यवस्थापनाच्या इतर बाबी

✻ शेतात एकरी ५ या प्रमाणात कामगंध सापळे लावावे. या सापळयांचा उपयोग किडीचे आगमन आणि प्रमाण आजमवण्यासाठी होतो.

✻ वेळोवेळी किडलेली फळे काढावीत आणि खोल खड्डयात गाडून टाकावीत.

रासायनिक व्यवस्थापन

✻ किडीचे प्रमाण १० टक्के पेक्षा जास्त असेल तर पुढीलप्रमाणे फवारणी करावी. किडनाशकामध्ये क्विनॉलफॉस २५ ईसी २० मिली किंवा नोव्हॅलीरॉन १० ईसी १५ मिली किंवा क्लोरॅनट्रॅनीलीप्रोल १८.५ टक्के एससी ३ मिली १० लीटर पाण्यातून ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.

४. मेलॉन वर्मः पाने आणि फळे खाणारी अळी

यजमान पिकेः वेलवर्गीय भाजी कलिंगड, कारले, खरबूज, काकडी इ.

नुकसानीचा प्रकारः अळी पाने खाते त्यामुळे वेलीवर पाने शिल्लक राहत नाही. त्याचबरोबर ती फळांत प्रवेश करून फळांचे नुकसान करते. त्यामुळे अशा फळांचा खाण्यासाठी उपयोग होत नाही. पर्यायाने ५०-६० टक्के नुकसान होऊ शकते.

हवामानानुसार प्रादुर्भाव : या किडीचा प्रादुर्भाव ढगाळ परंतु पाऊस नसलेल्या कोरडया हवामानात जास्त होतो. तसेच उन्हाळयात ३०-३५ डिग्री तापमानात प्रादुर्भाव दिसून येतो. परंतु तापमानात वाढ झाल्यास किडीचे प्रमाण घटते.

कीड व्यवस्थापन

✻ किडलेली फळे अळीसह काढून नष्ट करावीत किंवा खोल खड्डयात गाडून टाकावेत.

✻ पानाखाली असलेले कोष काढून नष्ट करावेत.

✻ किडीचे प्रमाण ५ टक्के पेक्षा जास्त असेल तर पुढील रासायनिक किडनाशकांची गरजेप्रमाणे फवारणी करावी. कार्बोसल्फान २५ ईसी २० मिली. किंवा क्लोरोपायरीफॉस २० ईसी २० मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून साध्या हात पंपाने फवारावे.

५. नाग अळी *(Leaf miner)*

यजमान पिकेः वेलवर्गीय भाजी कलिंगड, कारले, खरबुज, काकडी इ. वाल, घेवडा, टोमॅटो, वाटाणा, भेंडी, बटाटे.

नुकसानीचा प्रकारः अळी पानात राहून आतील भाग पोखरते. त्यामुळे पानावर नागमोडी रेषा दिसतात आणि पानातील हरीतद्रव्य कमी होते. पर्यायाने बरेच नुकसान होते.

कीड व्यवस्थापन

✻ किडलेली पाने अळीसह काढून नष्ट करावी.

✻ माशींची संख्या कमी करावयाची असेल तर पिवळया प्लॅस्टीकच्या पताकांना चिकट द्रव्य ग्रीस लावून शेतात लावाव्यात.

✻ किडींचे प्रमाण १० टक्के पेक्षा जास्त असेल तर खालीलप्रमाणे फवारणी करावी.

✻ सेंद्रिय पदार्थाचा वापर : निंबोळी अर्क ५ टक्के

✻ रासायनिक व्यवस्थापनः नागअळीच्या नियंत्रणासाठी सायॅनट्रॅनीलीप्रोल १०.२६ टक्के ओ.डी. या किटकनाशकाची १८ मिली प्रति १० लीटर पाण्यातून फवारणी करावी.

६. फळमाशी (Fruit fly)

यजमान पिकेः वेलवर्गीय भाजी कलिंगड, कारले, खरबुज, काकडी इ,

नुकसानीचा प्रकारः अळी फळात राहुन आतील भाग पोखरते. फळे वाकडी होतात तसेच फळे सडतात आणि अकाली गळतात पर्यायाने बरेच नुकसान होते.

कीड व्यवस्थापन

✻ किडलेली फळे अळीसह काढून नष्ट करावेत किंवा खोल खड्डयात गाडून टाकावेत.

✻ फळमाशीचे प्रौढ आकर्षित करणेसाठी क्ल्यू-ल्युर कामगंध सापळयांचा एकरी ५ या प्रमाणात वापर करावा.

✻ वरचेवर बागेची खुरपणी करावी.

✻ ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

७. खोड माशी (Stem fly)

यजमान पिकेः घेवडा, वाटाणा आणि सोयाबीन

नुकसानीचा प्रकारः अळी खोडाच्यावर असलेल्या सालीच्या आत राहून आतील भाग खाते. त्यामुळे खोडाच्या वरील साल तडकते त्यामुळे रोपे मरतात पर्यायाने बरेच नुकसान होते.

कीड व्यवस्थापनः पिक उगवल्याबरोबर निंबोळी अर्क ५ टक्के किंवा क्लोरोपायरीफॉस २० ईसी २० मिली. १० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. किडलेली झाडे अळीसह काढून नष्ट करावीत.

८. चौकोणी ठिपक्यांचा पतंग *(Diamond back moth)*

यजमान पिकेः पान कोबी, फुलकोबी, नवलकोल, मोहरी, इ.

नुकसानीचा प्रकार : ही कोबी वर्गीय पिकांमध्ये सर्वात महत्त्वाची कीड आहे. या किडीमुळे ५०-६० टक्के नुकसान होऊ शकते. अळया लहान हिरव्या असून त्यांना स्पर्श केल्यास त्या जलद हालचाल करतात. त्या पानावरच कोषवस्थेत जातात. प्रथमतः

अळया पानाचा वरचा पापुद्रा खातात. नंतर पाने कुरतडून खातात. त्यामुळे पानांची चाळणी होते. त्यामुळे गड्डे खराब होतात. तसेच अळया फुल कोबीच्या गड्डयात राहुन नुकसान करतात. अशा गड्डयांना चांगला भाव मिळत नाही.

९. पाने गुंडळणारी अळी (Leaf roller)

यजमान पिके: पान कोबी, फुल कोबी, नवलकोल, मोहरी इ

नुकसानीचा प्रकार: अळी हिरवी असून चौकानी ठिपक्यांच्या पतंगाच्या अळीपेक्षा मोठी असते.तिच्या शरीरावर काळे पट्टे असतात. ती पाने खाते तसेच पाने गुंडाळून त्यात राहते. प्रादुर्भाव जास्त असल्यास पानांची चाळणी होते. त्यामुळे गड्डे पोसत नाहीत. पर्यायाने फार नुकसान सोसावे लागते.

कीड व्यवस्थापन

लागवडीच्या वेळीः कोबी किंवा फुलकोबी लावण्यापूर्वी मुख्य पिकाच्या २५ ओळी नंतर दोन ओळीत मोहरी पेरावी.

रोपप्रक्रिया : पुर्नलागवडीचे वेळी रोपे ट्रायकोडर्मा ५० ग्रॅम अधिक कार्बोसल्फान २५ ईसी १० मिली १० लिटर पाणी या द्रावणात १ तास बुडवून नंतर लावावीत. पुर्नलागवडीचे वेळी शेतात निंबोळी पेंड हेक्टरी १०००–१५०० किलो टाकावी.

लागवडीनंतर

* शेतात पक्ष्यांच्या थांब्यासाठी काठीचे अॅन्टीने (मचान) लावावेत. तसेच हेक्टरी १० फेरोमोन सापळे लावावेत.
* मोहरीवर अळया दिसू लागताच क्लोरोपायरीफॉस २० ईसी. २० मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे.
* कोबीचे गड्डे धरण्यापूर्वी १ ली फवारणी ५ टक्के निंबोळी अर्काची करावी .
* त्यानंतर गरज पडल्यास किडनाशकामध्ये स्पिनोसॅड २.५ एस.सी १२ मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून किंवा क्लोरॅनट्रॅनीलीप्रोल १७.८% एस.एल २ मिली किंवा इंडोक्झाकार्ब १४.५ एस.सी. १० मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून साध्या हातपंपाने फवारावे.

रब्बी हंगामातील रोग व्यवस्थापन

या हंगामात टोमॅटो,कांदा व लसून,वाटाणा,कोबीवर्गीय कोबी, फुलकोबी इ. भाजीपाला पिके घेतली जातात.

टोमॅटो

टोमॅटो या पिकावर प्रामुख्याने पानावरील करपा, फळसड, भुरी, मर, देवी रोग आणि वेगवेगळे विषाणुजन्य रोगाचा प्रार्दुभाव मोठया प्रमाणावर आढळुन येतो.

१. लवकर येणारा करपा (अर्लीब्लाईट) : हा रोग अल्टरनेरिया सोलॅनी या बुरशीमुळे होतो.

या रोगामुळे सुरुवातीला जमिनीलगतच्या पानांवर लहान आकाराचे गोलाकार ते आकारहीन,तपकिरी ते काळपट रंगाचे ठिपके दिसुन येतात. हे ठिपके वलयांकित असतात. रोगाचा प्रादुर्भाव वाढून ठिपके एकमेकांत मिसळतात आणि मोठ्या आकाराचे तपकिरी चट्टे पानावर तयार होतात. त्यामुळे पाने करपून गळतात. पानाप्रमाणे खोडावर देखील गर्द तपकिरी डाग पडतात.

२. उशीरा येणारा करपा (लेट ब्लाईट) : हा रोग फायटोप्थोरा इन्फेस्टन्स या बुरशीमुळे येतो.

सुरुवातीला पानावर पाणथळ ते फिकट तपकिरी रंगाचे गोलाकार ठिपके दिसून येतात. ढगाळ हवामानात रोगाचा प्रादुर्भाव वाढुन खोड,पाने आणि फळांवर पसरुन पाने करपून गळतात. रोगााचा प्रादुर्भाव झाालेली फळे हिरवट–तपकिरी होतात आणि मलूल होवून सडतात.

३. फळसड (बक आय रॉट) : हा रोग फायटोप्थोरा निकोशियाना पॅरासीटीका या बुरशीमुळे येतो.

पावसाळयात सतत येणारा पाऊस, हवेतील आर्द्रतेचे जास्त प्रमाण आणि फळे व फांद्या जमिनीवर टेकून पाण्याच्या संपर्कात जास्त वेळ आल्यास अशा वातावरणात बुरशीचा प्रादुर्भाव जास्त आढळुन येतो. या बुरशीमुळे टोमॅटोच्या हिरव्या फळांवर टोकाच्या बाजूस बदकाच्या डोळयाच्या आकारासारखे फिक्कट तपकिरी रंगाचे डाग एममेकांत वलये असल्यासारखे दिसतात. प्रथम डाग लहान आकाराचे दिसतात,नंतर पूर्ण फळावर पसरुन गर रंगहीन होतो.

उपाय

१. पिकाची फेरपालट करावी.

२. प्रमाणित बियाणे वापरावे.

३. बिजप्रक्रिया थायरम किंवा कॅप्टन ३ग्रॅम प्रति किलो.

४. रोपवाटीकेत मॅंक्रोझेब २० ग्रॅम प्रति१० लि.पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी.

५. लागवडीच्या वेळी प्रति एकरी २ किलो ट्रायकोडर्मा शेणखतात मिसळुन द्यावी.

६. रोपप्रक्रिया– कार्बेन्डॅझीम १० ग्रॅम प्रति १० लि.पाण्यात रोपांची मुळे १०मिनिटे बुडवावीत.

७. रोगाची लक्षणे दिसताच मॅंकोझेब २५ ग्रॅम किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ३० ग्रॅम किंवा क्लोरोथॅलोनील २५ ग्रॅम किंवा टेब्युकोनॅाझोल १० मिली यांपैकी कोणतेही एक औषध प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळुन १० दिवसाच्या अंतराने आलटुन–पालटुन फवारावे.

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

४. विषाणुजन्य (व्हायरस रोग) : विषाणूंमुळे टोमॅटोत अनेक वेगवेगळे रोग येतात. परंतु महाराष्ट्रात प्रामुख्याने टोमॅटो स्पॉटेड विल्ट व्हायरस,पर्णगुच्छ अथवा बोकडया व मोझॅक हे प्रमुख विषाणुजन्य रोग मोठया प्रमाणात आढळतात.

अ. टोमॅटो स्पॉटेड विल्ट व्हायरस: शेंडयाकडील नवीन पानांवर प्रथम लहान,तांबूस–काळसर ठिपके/चट्टे दिसतात. रोगाचे प्रमाण वाढून तीन चार दिवसात कोवळी पाने करपून काळी पडतात. हा रोग पाने, देठ, कोवळया फांद्या आणि खोडापर्यंत पसरत जावून तांबूस–काळपट चट्टे पडतात. शेवटी झाड करपते व मरते. रोगाचा प्रादुर्भाव लागवडीपासून एक महिन्याच्या आत झाल्यास फळधारणा न होता संपूर्ण झाड १०–१५ दिवसात करपून मरुन जाते. हा रोग फुलकिडे यामुळे येतो.

ब. पर्णगुच्छ किंवा बोकडया: या रोगामुळे पाने बारीक, वाकडी–तिकडी होवून सुरकुत्या पडल्यासारखी दिसतात. पानांचा रंग फिक्कट हिरवा–पिवळसर होतो. यामुळे झाडाची वाढ खुंटते. झाड खुजे राहून पर्णगुच्छ किंवा बोकडल्यासारखे दिसते.आलेली फळे आकाराने लहान राहतात. हया रोगाचा प्रादुर्भाव सुरुवातीला झाल्यास फळधारणा होत नाही. हा रोग पांढरी माशी यामुळे येतो.

क. टोमॅटो मोझॅक: या रोगामूळे पाने फिक्कट हिरवी होतात. ती बारीक राहून त्यामध्ये हिवरट, पिवळसर डाग दिसतात. झाडाची वाढ खुंटते, फुले व फळे फार कमी प्रमाणात लागतात.हा रोग मावा या किडीमुळे येतो.

उपाय

१. टी.एस.पी.बीजप्रक्रिया: ९० ग्रॅम ट्रायसोडीयम फॉस्फेट प्रति लि. पाणी घेउन द्रावण तयार करावे. बियाणे १५ मिनिटे बुडवावीत. नंतर ते ३–४ वेळा स्वच्छ पाण्यात धुवून सावलीत सुकवावे.

२. बियाणाची पेरणी झाल्यानंतर गादी वाफ्यावर ३०० मेश नायलॉन नेट किंवा मलमल कापड मच्छरदाणीसारखे टाकावे म्हणजे रोग प्रसार करणाऱ्या किडींपासून रोपांचे संरक्षण होईल.

३. डायमेथोएट १० मिली प्रति १० लि.पाण्यात मिसळुन रोपावर फवारावे.

४. इमिडॅक्लोप्रीड १७.८ एसएल. १० मिली किंवा कार्बोसल्फान २५ ईसी. २० मिली + ट्रायकोडर्मा पावडर ५० ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी या प्रमाणात मिसळुन त्यात रोपांची मुळे १० मिनिटे बूडवून नंतर लागवड करावी.

५. लागवडीपूर्वी ५०–६० दिवस अगोदर टोमॅटो प्लॉटच्या सर्व बाजुने ५–६ ओळी मका किंवा ज्वारी पेरल्यास पांढरी माशीचे प्रमाण रोखण्यास मदत होते.

६. प्रमाणित बियाण्याचा वापर करावा,पीक तणविरहीत ठेवावे.

७. रोगाची लक्षणे दिसताच रोगग्रस्त झाडे उपटून जमिनीत गाडुन टाकावी किंवा जाळुन नष्ट करावीत.

कांदा व लसून

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

१. रोपवाटीकेतील मर : जमिनीतील बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे रोपवाटीकेतील रोपांवर मर रोग येतो. या रोगामुळे रोपांची मान जमिनीलगत अचानक कुजून ती कोलमडलेली दिसतात. त्याचप्रमाणे लागवडीनंतरही जमिनीतील बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे मर किंवा कांदा सड होते.

उपाय

१. पिकाची फेरपालट करावी.

२. प्रमाणित बियाणे वापरावे.

३. बियाणे पेरण्यापूर्वी ३x१ मी.आकाराच्या गादी वाफ्यावर कॉपर ऑक्झिक्लोराईड ३० ग्रॅम प्रति वाफा या प्रमाणात जमिनीत मिसळावे. पेरणीनंतर १५ दिवसांनी पुन्हा ३० ग्रॅम प्रति १० लि.पाण्यात मिसळुन दोन्ही ओळींमधुन काकरी पाडुन ओतावे.

२. करपा: हा रोग अल्टरनेरिया पोरी,अ.शेपूलीकोला नावाच्या बुरशीमुळे करपा रोग येतो.या बुरशीजन्य रोगाचे प्रमाण खरीप हंगामातील दमट, ढगाळ व पावसाळी वातावरणामुळे जास्त वाढते. रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे कांद्याच्या पातीवर सुरुवातीला लहान, खोलगट पांढुरके चट्टे पडतात. चट्टे वाढण्याची सुरुवात प्रथम शेंडयाकडुन होवून पातीच्या खालच्या भागाकडे पसरतात.

उपाय

१. पिकाची फेरपालट करावी.

२. प्रमाणित बियाणे वापरावे.

३. लागवड करण्यापूर्वी रोपे मँकोझेब २५ ग्रॅम प्रति १० लि.पाणी द्रावणात बुडवून लावावीत.

४. करपा रोगाची लक्षणे दिसताच मँकोझेब किंवा क्लोरोथॅलोनील किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ ग्रॅम किंवा टेब्यूकोनॅझोल १० मिली + स्टीकर १० मिली प्रति १० लि.पाण्यातुन फवारणी करावी.

वाटाणा

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

१. भुरी रोग: हा रोग ईरीसीफी पॉलीगोनी नावाच्या बुरशीमुळे होतो. या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे पानाच्या दोन्ही बाजूवर पांढरी पावडरीसारखी बुरशी दिसते. त्याचप्रमाणे वाटाण्याच्या सर्व हिरव्या भागावर उदा.खोड, फांद्या व शेंगावर रोगाचा प्रादुर्भाव पसरतो. रोगाचे प्रमाण वाढून पाने पांढरट होऊन निस्तेज होतात व ती तपकिरी–पिवळसर होवून गळुन पडतात.

उपाय

१. पिकाची फेरपालट करावी.

२. प्रमाणित बियाणे वापरावे.

३. लवकर येणाऱ्या जातीची लागवड करावी.उदा.अरकेल

४. पेरणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाडयात पुर्ण करावी.

५. रोगाची लक्षणे दिसताच कार्बेन्डॅझिम ५० टक्के १० ग्रॅम किंवा पाण्यात मिसळणारा गंधक २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळुन १० दिवसांच्या अंतराने २–३ फवारण्या कराव्यात.

२. तांबेराः युरोमायसेस पीसी आणि युरोमायसीस फॅबी नावाच्या बुरशींमुळे हा रोग होतो. या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे पानाच्या दोन्ही बाजूवर लहान आकाराचे, लंबवर्तुळाकार ते गोल, फिक्कट तपकिरी व नंतर लालसर तपकिरी रंगाचे होणारे फोड येतात.

उपायः

१. पेरणीपूर्वी बियाण्यास बेनोमील किंवा कार्बेन्डाझिम ३ ग्रॅम प्रतिकिलो या प्रमाणात चोळावे.

२. रोगाची लक्षणे दिसताच ट्रायडीमेफॉन २५ टक्के डब्ल्यू.पी. १० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३. रोगाची लक्षणे दिसताच रोगग्रस्त झाडे उपटून नायनाट करावा.

४. पिकाची पेरणी १५ ऑक्टोबरपर्यंत पूर्ण करावी.

कोबी व फुलकोबी

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

१. काळी कुज (ब्लॅक लेग) : हा रोग फोमा लिंगम नावाच्या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव बियाण्यावर वाढणाऱ्या बुरशीपासून होत असल्यामुळे रोगाच्या सुरुवातीच्या काळातच रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. तसेच पिकाच्या वाडीच्या काळातही हा रोग दिसतो. रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे मुळे टोकाकडून खोडाकडे कुजत जावून रोपे सुकून कोलमडतात. पानावर तपकिरी रंगाचे आणि मध्यभाग करडा असलेले ठिपके पडतात.

उपाय

१. पिकाची फेरपालट करावी.

२. प्रमाणित बियाणे वापरावे.

३. उष्णजल बीजप्रक्रिया : यासाठी ५० अंश से. तापमानाच्या पाण्यात बी अर्धा तास बुडवून ठेवावे. नंतर सावलीत सुकवावे. आणि थायरम ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास बीजप्रक्रिया करावी.

४. जमीन मध्यम प्रकारची व पाण्याचा निचरा होणारी असावी.

२. करपा ब्लॅक (लिफ स्पॉट) : हा रोग अल्टरनेरीया ब्रॅसीकोला आणि अ. ब्रॅसीकी नावाच्या बुरशीपासून होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव बियाणे व झाडाच्या रोगग्रस्त अवशेषापासून होतो आणि प्रसार किटक आणि हवेमार्फत होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव झालेला गड्डा, देठ आणि खोडावर गोलाकार किंवा लंबगोल काळसर रंगाचे डाग दिसतात. पानावर एकात एक वलये असलेले तपकिरी काळे ठिपके पडतात.

उपाय : १.पिकाची फेरपालट करावी.

२. प्रमाणित बियाणे वापरावे.

३. बियाण्यास पेरणीपूर्वी उष्णजल प्रक्रिया करावी किंवा कॅप्टन किंवा थायरम २.५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात चोळावे.

४. रोगग्रस्त झाडांचा उपटून नायनाट करावा.

५. रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच मँकोझेब किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड किंवा क्लोरोथॅलोनिल २५ ग्रॅम किंवा टेब्युकोनॅझोल १० मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

३. घाण्या रोग किंवा काळीकूज (ब्लॅक रॉट) : हा रोग झान्थोमोनास कॅम्पेस्ट्रीस नावाच्या जीवाणूमुळे होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव रोगग्रस्त बियाणे आणि जमिनीतून होतो. रोगाची सुरूवात पानाच्या कडेपासून होते. रोगाची सुरूवात पानाच्या कडेपासून होते. पिवळेपण कडेपासून पानाच्या आतील भागाकडे वाढत जावून शेवटी इंग्रजी व्ही अथवा त्रिकोणासारखा चट्टा पडतो.

उपायः१.पिकाची फेरपालट करावी.

२. प्रमाणित बियाणे वापरावे.

३. पेरणीपूर्वी बियाणे ५००से. तापमानाच्या पाण्यात ३० मिनीटे बुडवून सुकवावे. सुकल्यानंतर मर्क्युरिक क्लोराईड १ ग्रॅम किंवा स्ट्रेप्टोसायक्लीन १ ग्रॅम १ लि. पाणी या प्रमाणात तयार केलेल्या द्रावणात ३० मिनीटे बिजप्रक्रिया करावी.

४. स्ट्रेप्टोसायक्लीन १ ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी च्या द्रावणात तयार केलेल्या द्रावणात ३० मिनीटे बिजप्रक्रिया करावी.

५. लागवडीनंतर ५ ते ६ आठवडयापासून कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ३० ग्रॅम + स्ट्रिप्टोसायक्लीन १ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून दर १० दिवसाच्या अंतराने २–३ वेळा फवारणी करावी.

६. रोगाची लक्षणे दिसताच पाने काढून नष्ट करावीत.

किटकनाशके वापरतांना घ्यावयाची काळजी

* भाजीपाला पिकावर फवारणी करतांना किडकनाशके/ बुरशीनाशके पीक निहाय व संबधीत किडीच्या लेबल क्लेमनुसार वापरावे.
* सदरहु किडनाशक बॅन किंवा रेर्स्ट्रिक्टेड पहावे.
* पुरेशा ज्ञानाशिवाय रसायने एकमेकांत मिसळू नये.
* रसायनांचा गट माहिती करुन घ्यावा.
* मधमाशांना हानिकारक किटकनाशके वापरणे टाळावे.
* पीक फुलोरा अवस्थेत असतांना किटकनाशकांचा समंजसपणे वापर करावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६–२४३३४२

ड्रोनव्दारे पिकांवर फवारणी : मापदंड, तयारी व काळजी

डॉ. सुनिल गोरंटीवार– संचालक,संशोधन, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ,राहुरी
डॉ. सचिन नलावडे आणि डॉ. गिरीषकुमार भणगे
हवामान अद्ययावत शेती व जल व्यवस्थापनाचे आधुनिक कृषि विज्ञान व तंत्रज्ञान केंद्र,महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाचा शेतीमधील वापरामुळे पिकाचे उत्पादन व उत्पादकता वाढवण्याची क्षमता असल्याने असे तंत्रज्ञान वापरल्याने शेती व्यवसाय शाश्वत होऊ शकतो. मानवरहित हवाई वाहने (UAVs) म्हणून ओळखले जाणारे ड्रोन शेतीमध्ये नवीन तंत्रज्ञान घेऊन आलेले आहे. ड्रोनचा शेतीमध्ये प्रामुख्याने संसाधनाचे नकाशे तयार करणे व पिकांना विविध कीटकनाशके व विद्राव्य खते फवारणीसाठी वापरण्यास खूप वाव आहे.

पारंपारिक कृषी पद्धतींमध्ये कीटकनाशकांची फवारणी मनुष्य चलित किंवा ट्रॅक्टरवर बसवलेल्या फवारणी यंत्राच्या साहाय्याने केली जाते, ज्यामध्ये कीटकनाशके आणि पाणी जास्त प्रमाणात वापरले जाते आणि फवारणीचा मोठा भाग पर्यावरणात वाया जातो. फवारणीची असमानता, चालकाचा रसायनाशी संपर्क येण्याचा धोका, उत्पादनावरील अनावश्यक रसायनाचा थर साचणे आणि मातीचे प्रदूषण तसेच कीटकनाशकांवर जास्त खर्च होतो. दिवसेंदिवस वाढत चाललेली मजुराची कमतरता आणि पीक उत्पादनाचा वाढलेला निविष्ठा खर्च हे शेतकऱ्या पुढे एक आव्हान आहे. त्यामुळे निविष्ठाचा काटेकोर वापर करणे ही काळाची गरज आहे. पाण्याचे व रसायनांचे प्रमाण कमी करण्यासाठी, मनुष्यबळाची गरज व वापरण्याची वेळ कमी करण्यासाठी, मानवाला घातक रसायनांच्या संपर्कात येण्यापासून आणि पर्यावरणाकडे होणारा प्रवाह वाचवून पीक संरक्षण रसायनांच्या वापराची कार्यक्षमता वाढवण्यासाठी ड्रोन महत्त्वाचे ठरणार आहेत.

अ) ड्रोन

फिक्स्ड–विंग आणि मल्टी रोटर हे ड्रोनचे दोन मुख्य प्रकार आहेत. फिक्स्ड–विंग ड्रोन मोठ्या प्रक्षेत्रावर सर्वेक्षण करण्यासाठी वापरला जातो आणि त्याची उड्डाण क्षमता जास्त आहे. मल्टी रोटर ड्रोन वापरण्यास सर्वात सोपा, लहान, जास्त वजन उचलण्याची क्षमता, कमी किंमत आणि सर्वात किफायतशीर आहेत. मल्टी रोटर ड्रोन चार पाती सहा पाती आणि आठ पाती इत्यादी प्रकारात बाजारात उपलब्ध आहे. ड्रोनच्या वजनानुसार त्याचे अति सुक्ष्म (नॅनो) (२५० ग्रॅ पेक्षा कमी) सुक्ष्म (मॅक्रो) (२५०–२००० ग्रॅ) लहान (२ कि ग्रॅ ते २५ कि ग्रॅ) मध्यम (२५–१५० कि ग्रॅ) आणि मोठे (१५० कि ग्रॅ पेक्षा जास्त) असे प्रकार पडतात. ड्रोन वापरण्यासाठी नागरी विमान वाहतूक महासंचानालयाने अधिकृत केलेल्या रिमोट पायलट प्रशिक्षण संस्थेचे रिमोट पायलट प्रमाणप्रत्र असणे आवश्यक आहे.

आ) फवारणी ड्रोन

✻ फवारणी ड्रोन हा मल्टी रोटर ड्रोन असून चार पाती, सहा पाती आणि आठ पाती इत्यादी प्रकारात बाजारात उपलब्ध आहे.

✻ हा ड्रोन नागरी विमान वाहतूक महासंचानालयाने प्रमाणित केलेला असावा.

✻ वजनानुसार लहान (२–२५ किग्रॅ) व मध्यम (२५–१५० किग्रॅ) हे फवारणी ड्रोनचे प्रकार पडतात.

✻ फवारणी ड्रोन हे स्वायत्त (ऑटोनॉमस) व मनुष्यचलित मोडमध्ये उपलब्ध आहेत. तसेच या ड्रोन मध्ये अडथळे ओळखून आपला मार्ग बदलण्याची यंत्रणा देण्यात आली आहे, त्यामुळे ड्रोनचा अपघात होण्याची शक्यता कमी होते.

✻ हे ड्रोन प्रामुख्याने बॅटरी व पेट्रोल इंजिनवर चालणारे आहेत.

✻ बॅटरीचलित ड्रोन (दोन बॅटरीच्या समांतर/एकसंध जोडणीच्या संचावर) साधारणतः १५–२० मिनिटे उडतो.

✻ एक एकर क्षेत्र फवारणी साठी ६–७ मिनिटे लागतात व एक बॅटरीच्या संचावर दोन एकर क्षेत्र फवारले जाते. जर जास्त क्षेत्र फवारायचे असेल तर अधिकच्या बॅटरी संच असणे गरजेचे आहे.

✻ बॅटरी चार्ज करण्यासाठीचे दोन प्रकार आहेत, त्यामध्ये जलद (फास्ट) मोडमध्ये चार्जिंग साठी लागणारा वेळ कमी (२५–३० मिनिटे) लागतो परंतु, बॅटरीची कमाल मर्यादा कमी होते. त्याऐवजी संतुलित मोडमध्ये चार्जिंग साठी लागणारा वेळ अधिक (१ तास) लागतो त्याच बरोबर बॅटरीची कमाल मर्यादा कमी होत नाही.

✻ जर जास्त क्षेत्र फवारायचे असेल तर अधिक बॅटरी संच असणे गरजेचे आहे.

✻ पेट्रोल चलित मध्यम प्रकारातील ड्रोन बाजारात उपलब्ध आहे. या ड्रोनने एक एकर क्षेत्र फवारणीसाठी ७५०–८०० मीली पेट्रोल लागते.

✻ ड्रोनने फवारणी करताना पिक निहाय ड्रोनचा वेग, पिकापासुनची उंची व दोन ओळीतील अंतर हे घटक लक्षात घेणे गरजेचे आहेत.

✻ ड्रोनचा वेग हा महत्वाचा घटक असून यावरच किती वेळेत एक एकर क्षेत्र फवारणी करायचे हे ठरविता येते. साधारणपणे पीकनिहाय ड्रोन चा वेग ३–५ मि/से असावा जेणेकरून एकसारखी व परिणामकारक फवारणी होईल.

✻ एक एकरसाठी १० लिटर औषधाचे द्रावण (औषध व पाणी) लागते.

✻ ड्रोनव्दारे फवारणी करताना पारंपारिक पद्धतीने फवारणी करतांना एकरी लागणारे औषध वापरावे असे केंद्रीय कीटकनाशक मंडळाने निर्देशित केले आहे.

✻ केंद्रीय कीटकनाशक मंडळाने बाजारात उपलब्ध असलेली ४५० औषधे प्रचलित प्रमाणात ड्रोनने फवारणीसाठी वापरण्यास परवानगी दिली आहे.

✲ ड्रोनने तणनाशकाची फवारणी करण्यास मनाई आहे.

इ) कुशल मनुष्यबळ

✲ ड्रोन चालवण्यासाठी डीजीसीएने प्रमाणीत केलेले रिमोट पायलट प्रमाणपत्र चालकाकडे असणे आवश्यक असते.

✲ पायलटला ड्रोन वापरासंबंधी सर्व नियमावली यांची माहिती असणे आवश्यक आहे.

✲ फवारणी करताना येणाऱ्या अडचणींवर कशी मात करायची आणि अत्यंत महत्त्वाचे म्हणजे एखाद्या आपत्कालीन प्रसंगी ड्रोनला कसे हाताळायचे याची पुरेपूर माहिती असणे आवश्यक आहे.

✲ जर चालकाला योग्य माहिती नसेल तर अपघात होण्याची शक्यता असते.

ई) फवारणी ड्रोन वापरताना घ्यावयाची काळजी

ड्रोन विषयी

✲ फवारणीसाठी वापरणारा ड्रोन हा डी.जी.सी.ए.ने प्रमाणित केलेला असावा.

✲ ड्रोन चालकाकडे रिमोट पायलट प्रमाणपत्र असावे.

✲ फवारणी उड्डाणाबाबतच्या नोंदी ठेवणे आणि आवश्यकतेनुसार डीजीसीएला पुरवण्याची जबाबदारी पायलटची आहे.

✲ ड्रोन उत्पादकांच्या सूचनांनुसार नियमित देखभाल व दुरुस्ती करावी.

ड्रोनची पूर्व तयारी

✲ जर ड्रोन कमीत कमी ५० कि.मी. अंतरावरून आला असेलतर, ड्रोनचे जिपीस (ऋझड) कॅलिब्रेशन करावे त्यामुळे ड्रोनला चांगली स्थिरता येते.

✲ ड्रोन चे सर्व घटक सुस्थितीत आहेत की नाही याची पाहणी करावी.

✲ बॅटरी क्षमता आणि स्थिती तपासावी.

✲ ड्रोनचे प्रोपेलर, मोटर्स, जिपीस (GPS), फवारणी यंत्रणा ई. ठीक आहे का ते तपासावे.

पिकाबाबत

✲ फवारणी करताना पीकाची अवस्था, उंची आणि वाढ ई. बाबी लक्ष्यात घेतल्या पाहिजे.

फवारणी क्षेत्र

✲ फवारणी क्षेत्राचे निरीक्षण करून, त्यामध्ये अडथळे (विद्युत वाहक तारा, टॉवर, झाडी ई.) असल्यास त्याची नोद करावी.

✲ फवारणी क्षेत्राचे त्याप्रमाणे आरेखन करावे.

ड्रोन ऑपरेटिंग पॅरामीटर्स

✲ ड्रोन चा वेग: ३–५ मी/से

✲ पिकापासून फवारणीची उंची: १.५– २.५ मी

पर्यावरणीय मापदंड–कार्यक्षम फवारणीसाठी

✲ तापमान: ३५ ते ४० से पेक्षा कमी

✲ आर्द्रता: ४५ ते ५५% पेक्षा जास्त नसावी.

✲ वाऱ्याचा वेग: ३ ते ३.५ मी/से पेक्षा कमी

निविष्ठा मापदंड

✲ मुलद्रव्ये / कीटकनाशक डोस: प्रचलित पद्धतीने फवारणी करताना एक एकरासाठी लागणारे औषध १० लिटर पाण्यामध्ये ड्रोनने फवारणी केले जाते.

ड्रोन चालवताना

✲ ड्रोन चालवताना त्याच्या स्थिरतेवर लक्ष ठेवा.

✲ ड्रोन पायलटला दिसेल असा चालवावा.

सुरक्षेचे उपाय

१) रसायनाच्या सुरक्षा सूचना वाचलेल्या असाव्यात.

२) सुरक्षा कपडे आणि मास्क वापरावे.

३) फवारणी करताना धूम्रपान करणे किंवा खाद्य पदार्थ खाणे वर्ज्य करावे.

फवारणी नंतरची कामे

✲ बॅटरी क्षमता आणि स्थिती तपासून त्याची नोंद घ्या.

✲ ड्रोनचे प्रोपेलर, मोटर्स, जिपीस (GPS), फवारणी यंत्रणा ई. ठीक आहे का ते तपासावे.

✲ फवारणी यंत्रणा पूर्ण रिकामी करून साफ करणे आवश्यक आहे.

✲ औषधांच्या रिकाम्या बाटल्या, पुडे आणि वापरलेल्या वस्तूंची योग्य विल्हेवाट लावणे (कीटकनाशक नियम १९७१ नुसार) आवश्यक आहे.

✲ या व्यतिरिक्त कृषी आणि शेतकरी कल्याण मंत्रालय भारत सरकार यांनी ''प्रसारित आणि प्रमाणित कार्यप्रणाली २०२२'' प्रमाणे संपूर्ण कार्यवाही करावी.

त्यासाठी फवारणी ड्रोनचा वापर शेतामध्ये फवारणीसाठी करण्यासाठी कुशल मनुष्यबळाची आवश्यकता आहे त्यामुळे कृषी क्षेत्रात फवारणी ड्रोनच्या वापरामुळे रोजगाराच्या मोठ्या प्रमाणात संधी उपलब्ध करून देण्याची क्षमता आहे. त्याचबरोबर ड्रोन चालवण्यासाठी डीजीसीएने प्रमाणीत केलेले रिमोट पायलट प्रमाणपत्र चालकाकडे असणे आवश्यक असते. तसेच पायलटला ड्रोन वापरासंबंधी सर्व नियमावली यांची माहिती असणे आवश्यक आहे. फवारणी करताना येणाऱ्या अडचणींवर कशी मात करायची आणि अत्यंत महत्त्वाचे म्हणजे एखाद्या आपत्कालीन प्रसंगी ड्रोनला कसे हाताळायचे याची पुरेपूर माहिती असणे आवश्यक आहे. जर चालकाला योग्य माहिती नसेल तर अपघात होण्याची शक्यता असते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६–२४३१४०

हिवाळयात जनावरांचे आजार आणि व्यवस्थापन

डॉ. महेंद्र मोटे, डॉ. दिलीप देवकर आणि डॉ. रविंद्र निमसे
गो संशोधन व विकास प्रकल्प,महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ,राहुरी

हिवाळा सुरु झालेला आहे. मानवासाठी हिवाळा निरोगी ऋतु मानला जातो तसेच तो पशुधनासाठी सुध्दा आहे. खरिप पिकाचा चारा, हिरवे गवत यामुळे हिवाळ्यात मुबलक चारा उपलब्ध असतो. हिवाळयात जनावरांची पचनक्षमता पुर्णपणे कार्यरत असते. त्यांचे वजन वाढते, दूध उत्पादनात वाढ होते, प्रजोत्पादन योग्य होते. गाई म्हशी माजावर येण्याचे प्रमाण वाढते. जनावरांना भरविल्यास गाभण राहण्याची शक्यता अधिक असते. बैलाची काम करण्याची क्षमता वाढते. असा हा हिवाळा ऋतु चांगला असला तरी काही बाबीकडे लक्ष देणे गरजेचे असते.

हिवाळ्यात जनांवरामध्ये आढळून येणारा प्रमुख आजार लाळ्याखुरकुत आहे. लाळ्याखुरकुत हा विषाणुजंन्य आजार आहे. हिवाळी हंगामात या रोगाची मोठया प्रमाणात लागण होत असते. पशुधनाच्या वहनाने हा आजार पसरतो. थोडयाच दिवसात साखर कारखाने सुरु होणार आहेत. या काळात बैलाची वाहतुक मोठया प्रमाणात होत असते. म्हणून या काळात जनांवरांना हा आजार होणार नाही याची काळजी घ्यावी. रोगाची साथ आल्यानंतर लसीकरणाचा उपयोग होत नाही. पशुपालकांना या आजाराची लक्षणे माहित असणे गरजेचे आहे. नेमका आजार लक्षात आला कि त्यावर उपचार करणे सोपे जाते. एका दिवसांत हवेतुन हा रोग ५० ते ६० किलो मीटर पर्यंत पसरतो. या रोगाची लक्षणे म्हणजे, जनावरांना १०५ ते १०७ डिग्री फॅरानाईट पर्यंत ताप चढतो. जनावरांच्या तोंडातून लाळ गळते, जीभेवर फोड येतात, पायाच्या खुरांत जखमा होतात तसेच कासेवर फोड येतात. जनावरांचे चारा खाणे कमी होते. दूध उत्पादनात ८० टक्के पर्यंत घट येते. खुरातील जखमामुळे जनांवरे लंगडतात.

लाळ्याखुरकुत आजाराचा प्रतिबंध हाच उपाय, म्हणून जनांवरांचे वर्षातून दोनदा लसीकरण करावे. आजाराची बाधा झाल्यास जिभ आणि पायावरील जखमा पोटॅशिअम परमॅगनेटच्या द्रावणाने धुवाव्यात, तोंडातील जखमाना बोरोग्लिसरीन लावावे किंवा गावरान तूप, हळद, कोंथीबीर यांचे मिश्रण लावावे. पायखुरातील जखमाना प्रतिजैविकांचा मलम लावावे. पशुवैदक कडुन प्रतिजैविके द्यावीत. जनांवरांना जिभेवर जखमामुळे चारा खाण्यास त्रास होतो. म्हणुन त्यांना लुसलूसीत चारा द्यावा. लसून घास, कोवळे गवत खाण्यास द्यावे. ऊसाची कुटी, ऊसाचे वाढे असे कडक खाद्य टाळावे. पाय व तोंडातील जखमा बऱ्या होऊ द्याव्यात. रोगाचे वेळी बाजारातुन जनावरे खरेदी करणे टाळावे. गोठयातील नवीन जनांवरे २१ दिवस निरीक्षणात ठेवावे. जनावरांना सार्वजनिक पाणवठा तसेच एकत्रित चारण्यास सोडणे टाळावे.

पावसाळ्यात साठलेल्या पाण्यामुळे किटकांची वाढ होते. त्यात डासांचा समावेश असतो. डासांमुळे जनावरांना तिवा या आजाराचा प्रसार होतो. तिवा रोगाची लक्षणे म्हणजे जनांवरांना सडकून ताप येतेा. जनावरांचे खाणे पिणे कमी होते. जनावरे थरथर कापतात. एका पायाने लंगडतात. त्यांची मान, पाठ, डोळे आणि पायांचे स्नायू आकुंचन पावतात. डोळे लाल होतात. डोळयातून पाणी गळते. जनावरांना हा आजार झाल्यास पशुवैदका कडून प्रतिजैविके द्यावीत. तसेच वेदनाशामक औषधे द्यावीत.

सद्या गायीमध्ये लम्पी स्किन या रोगाची लागण झालेली दिसुन येत आहे. या रोगाची लागण व प्रसार डासांमार्फत होतो. या रोगात जनावरांच्या अंगावर पुळ्या येतात, त्यांना तीव्र ताप येतो, त्यांचे पाय व पोळे यावर सुज येते. विषाणुजन्य रोग असल्याने उपचार नाहीत. परंतु, इतर जिवाणुंच्या अटकाव करण्यासाठी पशुवैद्यकांच्या सल्याने तत्काळ उपचार करुन घ्यावेत.

बरेच पशुपालक जनावरांसाठी गोठा बांधतात. गोठयामध्ये खाली कोबा किंवा फरशी असते. अति ठंडी मुळे कोबा फरशी जास्त ठंड होते. त्यामुळे जनांवरांना अर्धांगवायुचा त्रास होतो. हा त्रास झाल्यास जनांवरांचा बाधित भाग मिठाच्या गरम पाण्याने शेकवा तसेच पशुवैद्यकाकडून औषधोपचार करावेत.

पावसाळयात जनावरांना बऱ्याचदा अस्वच्छ पाणी पाजले जाते. त्यामुळे जनावरंच्या पोटात जंतांचा प्रादुर्भाव होतो. हिवाळयाच्या सुरुवातीला जनांवरांना जंतुनाशक औषधाची मात्रा दयावी, जेणेकरुण त्यांच्या पोटातील परोपजीवी कमी होतील. जंतामुळे जनावरांना शौचास पातळ होते. खालच्या जबडयाखाली सुज येते. जनावरे खंगत जातात आणि कधी कधी दगवतात सुध्दा. या रोगावरील उपाय म्हणजे जनांवरांना नियमीत जंताचे औषध पाजावे. पिण्यास नेहमी स्वच्छ पाणी दयावे.

हिवाळयात तीन चार महिन्यांत आपल्याकडील जनावरांची प्रजनानाबाबत जागरुकता ठेवावी. जनावरे माजावर येणे ही प्रजननाची पहिली पायरी असते. म्हणून जनावर माजावर येतात का याकडे लक्ष दयावे. माजावर आलेल्या जनांवरांचे कृत्रिम रेतन करुन घ्यावे. गाई म्हशी प्रमाणेच हिवाळयात वळू आणि रेडयाची प्रजनन क्षमता चांगली असते. हिवाळयात माजावर आलेली जनावरे भरविण्यासाठी ते तयार असतात. जास्त दिवसांपासून भाकड असलेली जनावरे शक्यतो हिवाळयात माजावर येतात. माजावर न आल्यास त्यांना तात्पुरता वांझपणा आलेला असतो. अशा जनावरांना हिवाळयात पशुवैदका कडून औषधोपचार करावेत. हिवाळयात वंधत्व निवरण्यासाठी केलेला इलाज अधिक उपयोगी पडतो.

हिवाळयात ऊसतोडणी हंगाम असल्यामुळे ऊसाची वाढे

उपलब्ध असतात. पशुपालक आपल्या जनावरांना ऊसाची वाढे खाऊ घालतात. वाढयामध्ये ऑक्झालेटचे प्रमाण जास्त असल्याने शरीरातील कॅलशिअमचा ऑक्झेलेट बरोबर संयोग होऊन शेणाव्दारे बाहेर पडतो, म्हणुन वाढे खाल्यामुळे जनावरांच्या शरीरातील कॅल्शीअम कमी होते. गाई म्हशी दूध कमी देतात. गाभण राहत नाहीत. जनावरांच्या आहारात ऊसाच्या वाढयाचा समावेश करायचा असल्यास त्यावर प्रकिया करता येते. वाढयाची एक ते दीड इंचाची कुटी करावी. कुटीवर एक ते दीड लीटर चुन्याची निवळी शिंपडावी. हा चारा रात्रभर मुरु दयावा. दुसऱ्या दिवशी जनांवरांना खाऊ घालावा. वाढे खाऊ घालत असलेल्या जनांवरांना दररोज ४० ते ५० ग्रॅम क्षार मिश्रण दयावे.

पशुपालकाकडे पावसाळयात ३ ते ४ महिने भरपूर हिरवा चारा असतो. वर्षातील उरलेले ८ ते ९ महिन्यात मात्र कमतरता भासते. या अडचणीवर मात करण्यासाठी मुरघास तयार करावा. मका,ज्वारी सारख्या पिकांपासून चांगला मुरघास तयार करावा. मुरघास तयार होण्यास ५५ ते ६० दिवस लागतात. दुभत्या जनावरांस दररोज १० ते १५ किलो मुरघास देता येतो. आंबटगोड चव असल्याने जनावरे तो आवडीने खातात.

शेळ्या मेंढ्याना कळपाने राहण्याच्या सवयीमुळे त्या आजारास लवकर बळी पडतात. त्याकरीता आंत्रविषार, पिपीआर, घटसर्प, निलनिव्हा आदी आजारांचे लसीकरण नियमीत करावे. लसीकरणा बरोबरच जंत निर्मुलन नियमीत असावे. चरण्याच्या जमिनी लगत चरण्याच्या सवयीमुळे जंत प्रार्दुभाव मेंढ्यांमध्ये अधिक होतो. म्हणुन मेंढ्यामध्ये जंत निर्मुलन एक वेळा जास्त करावे. हिवाळ्याचा मध्य म्हणजे डिसेंबर महीना जंत निर्मुलनासाठी योग्य वेळ असते. जंताचे औषध देताना औषध वेष्टनावरील सुचनेप्रमाणे योग्य मात्रेत वजनानुसार द्यावे. लसीकरणापूर्वी पंधरा दिवस अगोदर जंत निर्मुलन केल्यास चांगला परीणाम दिसुन येतो.

आपल्याकडे सहसा कडाक्याची थंडी पडत नाही परंतु कडाक्याची थंडी पडल्यास जनावरांचा त्यापासून बचाव करावा. जनावराना रात्रीच्या वेळी योग्य निवाऱ्याची व्यवस्था करावी. थंड हवेच्या दिशेने खिडक्या असल्यास त्यावर बारदाना किंवा रेक्झीन कागद बांधवा. जास्त थंडी असल्यास शेकोटी करावी. गोठयात किंवा जनावरांच्या खाली पाणी मुत्र साचणार नाही याची काळजी घ्यावी. मुक्त गोठा असल्यास शेडनेट टाकावे. जेणेकरुन दवबिंदू पडणार नाही. जनावरांच्या अंगावर पोते किंवा उबदार पांघरुन घालावे. गोठयात कोबा किंवा फरशी जास्त गार लागते. शक्य असल्यास त्यावर रबर मॅट टाकावी. याकाळात म्हशीना भादरु नये. छोटी वासरे करडे यांची विशेष काळजी घ्यावी. चारा व्यवस्थापनामध्ये सकस आहार हा महत्वाचा घटक आहे. सकस आहारामुळे दुधाळ जनावरांचे आरोग्य चांगले राहते. रोगप्रतिकारक शक्ती वाढते. रोजच्या दुधाचे प्रमाण टिकुन राहते. त्याच बरोबर दुधातील फॅट आणि इतर घटकांचे प्रमाण टिकूण राहते. सकस आहारासाठी चारा पिकांचे नियोजन करावे. चाऱ्यामध्ये हिरवा तसेच कोरडा चाऱ्याचा समावेश असावा, तसेच निम्मे एकदल आणि निम्मे द्विदल चारा पिके असावीत. हिवाळयात किंवा रब्बी हंगामामध्ये ज्वारी, मका, ओट ही एकदल पिके घ्यावीत, तसेच बरसीम, लसूण घासासारखी महत्वाची द्विदल पिके घ्यावीत.

अशाप्रकारे पशुपालकांनी हिवाळयात जनांवरांचे आजार आणि उपचार तसेच जनावरांच्या व्यवस्थापनाकडे विशेष लक्ष दयावे. जेणेकरुन त्यांच्या उत्पादनात वाढ होईल.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३२१३

कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण
श्री सुगी खरीप ,रब्बी व उन्हाळी

वार्षिक वर्गणी
रू.२२५/-
(कोणत्याही हंगामापासून वर्गणीदार होता येते.)

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

जावलीच्या शेतकऱ्यांची अन्नधान्य उत्पादनात विक्रमी कामगिरी

डॉ.महेश बाबर, श्री.संग्राम पाटील आणि श्री.साहेबराव चिकणे
कृषि विज्ञान केंद्र, बोरगांव, ता.जि.सातारा

सातारा जिल्ह्यातील दुर्गम भागातील अनेक शेतकरी आपल्या कष्टाच्या जोरावर आपल्या उत्पादनात वाढ करून थेट राज्यस्तरीय पुरस्कार मिळवून आपल्याबरोबर सातारा जिल्ह्याचेही नाव प्रसिद्धीस आणत आहेत. जावली तालुक्यातील सोनगाव गावचे श्री. साहेबराव मन्याबा चिकणे हे त्यापैकीच एक शेतकरी. श्री. चिकणे हे आपली दोन मुले संदीप आणि सचिन यांच्या मदतीने आपली १२ एकर जमीन पिकवत आहेत. सुरवातीला सिंचनाची सुविधा नसल्याने ते जिरायती शेती करत होते. परंतु शेतीमधून अपेक्षित उत्पादन येत नव्हते. ही परिस्थिती बदलण्यासाठी त्यांनी मुलांच्या मदतीने २००५ साली विहीर खोदली आणि स्वताचे क्षेत्र ओलिताखाली आणणेसाठी १००० फुट पाईंपलाईन करून जमीन सपाटीकरण करून घेतले. यामध्ये प्रामुख्याने भात, ऊस, रब्बी, ज्वारी, हरभरा, गहू अशी पिके घेत होते.

बागायताची सुविधा झाल्यावर आधुनिक तंत्रज्ञान वापरून त्यांनी पीक पद्धतीत बदल करून अधिक उत्पादनाचे उद्दिष्ट ठेवले. हे साध्य करण्यासाठी त्यांनी कृषि विज्ञान केंद्र, बोरगाव येथील शास्त्रज्ञ व जावलीचे कृषि अधिकारी यांच्याशी संपर्क केला. त्यातूनच त्यांना ज्वारीच्या बागायत वाण फुले रेवतीची माहिती तसेच प्रमाणित बियाणे उपलब्धता झाली. जमिनीच्या प्रकारानुसार योग्य वाणाची निवड, बीजप्रक्रिया, खतांची संतुलित मात्रा, कीड व रोगांची ओळख व वेळेवर नियंत्रण या एकत्रित प्रयत्नामुळे ज्वारीचे विक्रमी १०१ क्विंटल प्रति हेक्टरी उत्पादन घेणे शक्य झाले. यामुळेच सन २०२० मध्ये रब्बी ज्वारी पीक स्पर्धेमध्ये राज्यस्तरीय प्रथम क्रमांक मिळाला. तसेच सन २०२१ मध्ये खरीप भात राज्यस्तरीय पीक स्पर्धेमध्ये प्रथम क्रमांक मिळविला. अशा रीतीने प्रथम वर्षी ज्वारी व द्वितीय वर्षी भात या दोन्ही पिकांमध्ये विक्रमी उत्पादन घेऊन राज्यामध्ये सातारा जिल्ह्याचे नाव उज्वल केले. याबद्दल महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचे कुलगुरु डॉ.प्रशांतकुमार पाटील यांनी शेतकऱ्याचा गौरव करुन कृषि विद्यापिठातील शास्त्रज्ञांना शेतकऱ्याने वापरलेले तंत्रज्ञान अभ्यास करणेसाठी सुचना केली. तसेच विद्यापीठाच्या शेतकरी आयडॉलसाठी श्री.साहेबराव चिकणे यांची यशोगाथा प्रसिद्ध करण्यात आली.

रब्बी ज्वारी लागवड तंत्रज्ञानातील महत्वाचे मुद्दे खालील प्रमाणे

पीक : ज्वारी, वाण : फुले रेवती, बियाणे ४ किलो प्रति एकरी

जमिनीची पूर्वमशागत : ट्रॅक्टरच्या साहयाने एकवेळ खोल नांगरट, एकवेळ फणपाळी, एकवेळ रोटर मारला.

बिजप्रक्रिया

❊ रासायनिक बिज प्रक्रिया : ४ किलो बियाण्यास विटावॅक्स १० ग्रॅम आणि गाऊचो १० मिली या औषधांची पेरणीच्या आदल्या दिवशी बियाण्यास बिज प्रक्रिया केली.

जैविक बिज प्रक्रिया : पेरणी दिवशी सकाळी ४ किलो ज्वारीच्या बियाण्यास अॅझॅटोबॅक्टर १०० ग्रॅम, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू १०० ग्रॅम पावडर १०० मिली पाण्यात २५ ग्रॅम गुळ टाकून द्रावण तयार केले व याची बियाण्यास बिज प्रक्रिया केली. बियाणे सावलीमध्ये एक तास सुकवले व त्यानंतर लगेच पेरणीसाठी वापरले.

लागवड पध्दती : ४५ बाय २० सेमी वर बैलाच्या दोन चाडी पाभरीने पेरणी केली. (तिफणीने) या पाभरीने खत व बियाणे एकत्र पेरणी केली.

खताचा वापर : पेरणीकरता प्रति एकरी खालीलप्रमाणे खते दिली शेणखत ५ बैलगाडया, निंबोळी पेंड १०० किलो, १०:२६:२६ खत १५० किलो, सिलिकॉन ५ किलो, फेरस सल्फेट ८ किलो, झिंक सल्फेट ८ किलो, मॅग्नेशियम सल्फेट ५ किलो, हयुमिक अॅसिड ग्रॅन्युअल १० किलो, फर्टेरा ४ किलो (वरील सर्व खते पेरणीवेळी दिली.) तीस दिवसांनी एकरी ५० किलो युरीया देवून पाणी दिले.

तण नियंत्रण : पेरणी नंतर लगेच अॅट्राझिन या तणनाशकाची जमिनीवर फवारणी केली. एक कोळपणी व एक खुरपणी केली.

किड व रोग नियंत्रणाच्या उपाययोजना : पेरणी नंतर पंधरा दिवसानी पंधरा लिटर पाण्यात ३० मिली क्लोरीपायरीफॉस मिसळून फवारणी केली. पेरणीनंतर तीस दिवसानी ईमामेक्टीन ८ ग्रॅम अधिक डायथेन एम ४५ तीस ग्रॅम १५ लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी केली.

उत्पादन वाढीसाठी केलेल्या विशेष उपाय योजना / वापरलेले नाविन्यपुर्ण तंत्रज्ञान

१) विरळणी : पेरणीनंतर एकविस दिवसांनी खुरपनी वेळी विरळणी करून घेतली दाट झालेली रोपे उपटून दोन रोपात वीस सेंटीमीटर अंतर ठेवले.

२) जिवामृत वापर : पाण्याच्या पाळी बरोबर तीस दिवसांनी एकदा व पंचेचाळीस दिवसांनी एकदा असे दोन वेळा जिवामृत प्रत्येक वेळी २०० लि. जिवामृत पाण्याच्या पाळीबरोबर पिकाला दिली.

३) विद्राव्य खतांची फवारणी

❊ पेरणीनंतर एकवीस दिवसांनी १९:१९:१९ हे १५ लि. पाण्यात

१०० ग्रॅम या प्रमाणात फवारणी घेतली.
✻ पेरणीनंतर तीस दिवसांनी कॅल्शियम नायट्रेट १५ लि. पाण्यात शंभर ग्रॅम या प्रमाणात फवारणी घेतली.
✻ पेरणीनंतर चाळीस दिवसांनी ०:५२:३४ हे १५ लि. पाण्यात शंभर ग्रॅम एकरी अधिक सुक्ष्म अन्नद्रव्य १५ ग्रॅम एकरी २५० ग्रॅम या प्रमाणात फवारणी केली.
✻ पेरणीनंतर साठ दिवसांनी १३:०:४५ हे १५ लि. पाण्यात शंभर ग्रॅम अधिक सिलीकॉन पंधरा ग्रॅम या प्रमाणात फवारणी घेतली.

उत्पादन : पीक स्पर्धा कापणी प्लॉटमधील एकूण उत्पादन (कापणीवेळी) १०१ किलो १० ग्रॅम आले. एका एकर मधील उत्पादन ४०.४ क्विंटल उत्पादन निघाले.

राज्यस्तरीय भात पीक स्पर्धा खरिप २०२१ प्रथम क्रमांक

अधिक उत्पादन घेण्यासाठी शेतकऱ्याने वापरलेले तंत्रज्ञान

पीक : भात, वाण : इंद्रायणी (पायाभुत बियाणे) बियाणे एकरी १२ किलो कृषि विज्ञान केंद्र, बोरगांव, ता. जि. सातारा यांचे कडून घेतले.

जमिनीची पुर्वमशागत : ट्रॅक्टरच्या सहाय्याने एक वेळ नांगरट, एक फणपाळी, एक वेळ रोटर, मार्च महिन्यात लागवड क्षेत्रात ताग बियाणे पेरुन ५० दिवसांनी ट्रॅक्टरच्या सहाय्याने जमिनीत गाडले. लागवड क्षेत्रात मागील वर्षीचा भाताचा पेंढा शेतात पसरुन त्याच ठिकाणी कुजवला.

बिजप्रक्रिया : रासायनिक बिजप्रक्रिया– थायरम या बुरशीनाशकांची फवारणी केली.

जैविक बिजप्रक्रिया : पी.एस.बी. आणि ॲझेटोबॅक्टर प्रत्येकी अर्धा किलो गुळाच्या द्रावणात मिसळून बिजप्रक्रिया केली व सावलीत सुकवून बियाणे पेरणीकरीता वापरले.

भात रोपवाटीका : गादी वाफे तयार केले यात एक एकरसाठी ४ गुंठे क्षेत्रावर रोपवाटीका तयार केली. यासाठी रोपवाटीकेत शेणखत २ बैलगाडी चांगल्या पध्दतीने मिसळुन घेतले व रासायनिक खत १०:२६:२६ वापरले. रोपवाटीका पेरणी दि. २५.०६.२०२१ रोपे उगवणीनंतर ह्युमिक १० दिवसांनी फवारणी केली. १५ दिवसांनी २५० ग्रॅम अमोनियम सल्फेट देवून पाणी दिले.

लावणीपुर्वी रोपे ह्युमिक लिक्वीड, पीएसबी व अझेटोबॅक्टर यांच्या द्रावणात बुडवून लागण केली..

पुनर्लागवड दि. १५.०७.२०२१ रोजी २१ व्या दिवशी चार सुत्री पद्धतीने १५ बाय २५ सेमी अंतरावर रोपे पुनर्लागवड केली. भात लागणीनंतर ३० दिवसांनी १९:१९:१९ १५ लिटर पाण्यात १०० ग्रॅम. सुक्ष्म अन्नद्रव्य ३० ग्रॅम आणि स्टिकर १५ मिली यांची एकत्रित फवारणी केली.

रासायनिक खतांचा वापर क्षेत्र १ एकर : युरिया डिएपी ब्रिकेट्स ७० किलो लागणीनंतर चार चुडांच्या मध्यभागी एक गोळी खोचली. चिखलणीसाठी खालीलप्रमाणे खते एकत्र करुन फोकुन दिली. फेरस सल्फेट ८ किलो, झिंक सल्फेट ८ किलो, मॅग्नेशिअम सल्फेट ४ किलो, सिलीकॉन १० किलो, सल्फेट ऑफ पोटॅश २५ किलो, ह्युमिक ग्रॅन्युअलस ८ किलो, सेंद्रीय खत २ ट्रॉली शेणखत लागणीच्या वेळी.

तणनियंत्रण : लागणीनंतर पायराझोसल्फुरॉन या तणनाशकाचा ८० ग्रॅम प्रती एकरी वापर केला.

रासायनिक खतांचा वापर : दाणे भरतांना ०:०:५० या विद्राव्य खताची १०० ग्रॅम प्रती पंप फवारणी केली. पीक एक महिन्याचे झाल्यानंतर एकरी १०० किलो अमोनियम सल्फेट दिले. पीक पोटरीतून बाहेर पडतांना २५० ग्रॅम अमोनिअम सल्फेट दिले. दाणे भरेपर्यंत शेतात १० सेंमी पाणी ठेवले.

पीक संरक्षण : पिकात फेरोमैन ट्रॅप व निळे, पिवळे चिकट सापळे वापरले. पीक दोन महिन्याचे असतांना भात पिकावरील तुडतुडे व करपा नियंत्रणासाठी किटकनाशक व बुरशीनाशक, स्टिकर यांची फवारणी केली.

पिक कापणी प्रात्यक्षिक : दि. १५.११.२०२१ रोजी प्रांत अधिकारी, तालुका कृषि अधिकारी, जावली कार्यालयाचे अधिकारी, कृषि विज्ञान केंद्र बोरगांव येथील शास्त्रज्ञ व संबंधीत सर्व अधिकारी यांच्या समक्ष पिक कापणी केली असता एक गुंठे क्षेत्रामध्ये १५४.७८ किलो एवढे उत्पादन मिळाले. सदरचे भरघोस उत्पादन मिळविणेकरीता महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, कृषि विज्ञान केंद्र, बोरगांव व कृषि विभाग, सातारा यांचे मार्गदर्शन मिळाले.

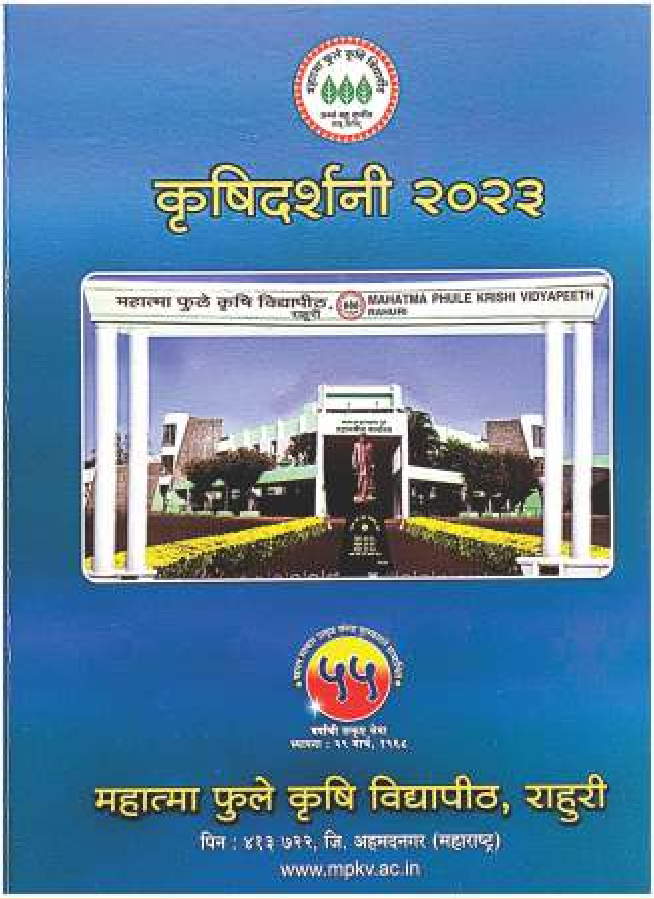
सुधारित तंत्रज्ञान व चांगले प्रतीचे बियाणे वापरल्यास भात शेतीतून चांगले उत्पादन मिळविता येते याची खात्री पटली. यावरुन शेतकऱ्याने शास्त्रज्ञांच्या सल्ल्याने आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास शेतीतून शाश्वत व भरघोस उत्पादन मिळवता येते याचे श्री.चिकणे हे मुर्तीमंत उदाहरण आहेत.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२१६२–२६५२२७

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ,राहुरी

मा.डॉ.हिमांशु पाठक,महासंचालक,भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद,नवी दिल्ली यांची भेट

कृषि विषयक माहितीने परिपुर्ण कृषिदर्शनी -२०२३



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

बुक पोस्ट

श्री सुगी रब्बी- २०२३

मुख्य संपादक : डॉ.चिदानंद पाटील
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. चिदानंद पाटील, संचालक विस्तार शिक्षण ; संपादक डॉ. पंडित खर्डे, प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र आणि डॉ. विठ्ठल शिर्के, कुलसचिव यांनी प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि.अहमदनगर येथे प्रसिद्ध केले.