



श्री सुगी

रव्वी - २०२२



महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ

राहुरी-४१३७२२, जि. अहमदनगर

www.mpkv.ac.in

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी वनमहोत्सव (वृक्षारोपन) कार्यक्रम - २०२२





मुख्य संपादक व प्रकाशक

डॉ. पी.जी. पाटील

मा.कुलगुरु आणि
संचालक, संशोधन व
विस्तार शिक्षण

संपादकीय मंडळ

डॉ.प्रमोद रसाळ
अधिष्ठाता (कृषि)
डॉ.दिलीप पवार
डॉ.श्रीमंत रणपिसे
डॉ.तानाजी नरुटे
डॉ.चिदानंद पाटील
डॉ.राजेंद्र वाघ
डॉ. दत्तात्रेय पाचारणे

संपादक

डॉ.पंडित खर्डे

प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र

सहसंपादक

डॉ.गोकुळ वामन

सहा.प्राध्यापक, कृषि विस्तार

प्रत्येक अंक किंमत रु. ६०/-

वार्षिक वर्गणी रु. २२५/-

(कोणत्याही हंगामासून
वर्गणीदार होता येते)

पत्रव्यवहार पत्ता

जनसंपर्क अधिकारी
कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र

म.फु.कृ.वि., राहुरी

जि.अहमदनगर-४१३७२२

फोन (०२४२६) २४३३७३

pro.mpkv@gov.in

म.फु.कृ.वि./वि.प्र./क्र:२४९०/ऑक्टोबर /२०२२

श्री सुगी रब्बी-२०२२

अनुक्रमणिका

पान क्रं.

| | |
|---|----|
| मनोगत | |
| संपादकीय | |
| १ पश्चिम घाट विभागामध्ये नविन पीक पद्धतीचा वापर | १ |
| डॉ.हेमंत पाटील, प्रा. सुरेश परदेशी आणि डॉ. कैलास भोईटे | |
| २ आधुनिक तंत्रज्ञानाने गहु लागवड | ३ |
| डॉ. सुरेश दोडके, डॉ. योगेश पाटील आणि डॉ.निलेश मगर | |
| ३ हाश्भरा पिकाचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान | ८ |
| डॉ. नंदकुमार कुटे,डॉ. विवेकानंद कुलकर्णी आणि डॉ. सुदर्शन लटके | |
| ४ रब्बी ज्वारीचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान | १२ |
| डॉ. दीपक दुधाडे, डॉ.जितेंद्र पाटील आणि डॉ.उदयकुमार दळवी | |
| ५ रब्बी हंगामातील तेलबिया पिकांचे लागवड तंत्रज्ञान | १५ |
| श्री.तुषार बिरारी, श्री.दिनेश पाटील आणि डॉ.संजीव पाटील | |
| ६ रंगडा कांदा लागवड व साठवण तंत्रज्ञान | २० |
| डॉ.प्रमोद पाचनकर, डॉ.प्रशांत सोनवणे आणि सौ. संध्या देशमुख | |
| ७ टोमेंटो लागवड तंत्रज्ञान | २३ |
| डॉ.अनिकेत चंदनशिवे आणि डॉ.भरत पाटील | |
| ८ रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिके | २८ |
| डॉ.कल्पना दहातोंडे,डॉ.भरत पाटील आणि डॉ.शिल्पा गायकवाड | |
| ९ कोरडवाहू शेतीतील फायदेशीर सिताफळ लागवड | ३१ |
| प्रा.सुवर्णा देवरे, डॉ.अशोक वाळुंज आणि डॉ.प्रकाश मोरे | |
| १० रब्बी हंगामातील राजपीरा पीक लागवड तंत्रज्ञान | ३४ |
| डॉ.मुकूद भिंगारदे, डॉ.विजु अमोलिक आणि श्री.बापुसाहेब अडसुरे | |
| ११ हिरव्या चाच्यासाठी काटेविरहित निवडुंगाची (कॅक्टस) लागवड | ३५ |
| डॉ. शिवाजी दमामे, डॉ.संदिप लांडगे आणि डॉ. गजानन देवरे | |
| १२ बांबु लागवड | ३७ |
| डॉ. बाबासाहेब सिनारे, डॉ.सौ.सुमती दिघे आणि डॉ. आनंद सोळके | |
| १३ हुमणी किडीचा जीवनक्रम आणि त्याचे नियंत्रण | ४० |
| डॉ.सातापा खरबडे, डॉ.इंदिरा घोनमोडे आणि प्रा. सागर तरटे | |
| १४ मित्रकिटक : ओळख व किड व्यवस्थापन | ४२ |
| डॉ.सातापा खरबडे, डॉ.इंदिरा घोनमोडे आणि प्रा.रशिमका कुंभार | |
| १५ ज्वारीपासुन विविध मुल्यवर्धीत पदार्थ निर्मिती | ४६ |
| डॉ. उत्तम चब्बाण | |
| १६ शेतीसाठी फवारणी ड्रोन | ४९ |
| डॉ. सुनिल गोरंटीवार, डॉ.गिरीषकुमार भणगे आणि डॉ.सचिन नलावडे | |
| १७ रब्बी हंगामातील पिकांसाठी सुधारित अवजारे | ५१ |
| डॉ. तुळसीदास बास्टेवाड,प्रा.महेश पाचारणे आणि डॉ.रविकिरण राठोड | |
| १८ शेळी-गरीबाची गाय | ५३ |
| डॉ.संजय मंडकमाळे | |
| १९ जनावरातील लम्पी त्वचा रोग : प्रतिबंधात्मक उपाययोजना | ५६ |
| डॉ.विष्णु नरवडे, डॉ.दिलिप देवकर आणि डॉ.दिनकर कांबळे | |
| २० माझा एक दिवस माझ्या बळीराजासाठी : महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचा सहभाग | ५८ |
| डॉ.पंडित खर्डे, डॉ. सचिन सदाफळ आणि श्री. सुनिल राजमाने | |

हे नियतकालिक मुख्य संपादक डॉ. पी.जी.पाटील, मा.कुलगुरु आणि संचालक, संशोधन व विस्तार शिक्षण, संपादक डॉ. पंडित खर्डे, प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र आणि श्री.प्रमोद लहाळे, कुलसचिव यांनी प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि.अहमदनगर येथे प्रसिद्ध केले.

मनोगत

डॉ. पी. जी. पाटील

मा. कुलगुरु आणि संचालक, संशोधन व विस्तार शिक्षण
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी – ४१३७२२
जि. अहमदनगर



राज्याच्या सर्वच भागांत सरासरीपेक्षा अधिक पाऊस झाल्याने हंगामाच्या अखेरच्या टप्प्यात राज्य पाणीदार झाले आहे. राज्यातील मोठ्या धरण प्रकल्पांत सध्या उत्तम पाणीसाठा जमा झाला आहे. या महिन्यात बहुतांश प्रकल्पांतुन विसर्ग झाला असला, तरी सततच्या पावसाने पाणीसाठा कायम राहिला आहे. राज्यातील एकुण पाणीसाठा लक्षात घेता गतवर्षीच्या तुलनेत आठ टक्के पाणी अधिक असुन, मुंबई परिसरासह कोकण आणि पश्चिम महाराष्ट्राच्या पुणे विभागातील जवळपास सर्वच धरणे काठोकाठ भरली आहेत. जवळपास सर्व धरणे, तलाव, बंधारे यामध्ये पाणी पातळीचा उच्चांक गाठलेला आहे. मोठ्या प्रकल्पांसह राज्यातील मध्ये २५८ आणि लघु मध्यम २८६८ प्रकल्पांमध्ये मिळून ९० टक्क्यांच्या आसपास पाणीसाठा आहे. गतवर्षीच्या तुलनेत हा साठा सुमारे ८ टक्क्यांनी अधिक आहे. सध्या सर्वाधिक पाणीसाठा कोकण विभागामध्ये ९३ टक्के इतका आहे. त्याखालोखाल पुणे विभागात ९२ टक्के पाणी जमा झाले आहे.

जमिनीतील उपलब्ध ओलावा व खरिप हंगामामध्ये साठवलेले पाणी यांचा अंदाज करून शेतकरी बंधूनी अधिक उत्पादन घेण्यासाठी रब्बी हंगामात सुधारीत तंत्रज्ञानाचा अवलंब करावा. पाणी देण्याच्या विविध पद्धती उदा. ठिबक सिंचन, तुषार सिंचन इत्यादींचा अवलंब करावा. तसेच पीक पद्धतीमध्ये बदल करून, पिकांची फेरपालट, दुबार पीक पद्धती, मिश्र पीक पद्धतींचा वापर करून अधिक उत्पादन घेण्याचा प्रयत्न करावा. पावसाचा कालावधी लांबल्याने आपत्कालीन पीक नियोजनांतर्गत पानथळ जमीनीत चर खोदून पाण्याचा निचरा करून जास्तीचे पाणी काढून देण्यात यावे.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने रब्बी हंगामातील पिके उदा. ज्वारी, हरभरा, गहू आदी पिकांवर संशोधन केलेले आहे. या पिकांचे आधुनिक तंत्रज्ञान महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले आहे. ज्वारी पिकासाठी पंचसुत्री पद्धत, गहू पिकामध्ये कमी पाण्यावर तयार होणारे उन्नत वाण तर हरभरा पिकामध्ये विजय, विशाल तसेच फुले विक्रम हा वाण कंबाईन हार्वेस्टरने काढणी करण्यास उपयुक्त आहे. ज्वारीचा फुले मधुर हा वाण हुरडा तयार करण्यासाठी, फुले पंचमी हा वाण लाह्या तयार करण्यासाठी आणि फुले रोहिणी हा वाण पापड तयार करण्यासाठी अत्यंत उपयुक्त आहे.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठांतर्गत बहुतेक संशोधन केंद्रे, कृषि महाविद्यालय, कृषि विज्ञान केंद्र यांना विक्री केंद्रे जोडलेले आहे. सदर केंद्रामार्फत रब्बी हंगामातील पिके उदा. गहू, हरभरा, ज्वारी, तेलबिया पिके, भाजीपाला पिके, चारा पिके इत्यादींचे बियाणे विक्रीसाठी उपलब्ध आहे. श्री सुगी रब्बी या अंकामध्ये रब्बी पिकांचे सुधारित वाण व आधुनिक तंत्रज्ञान इत्यादी विषयी सविस्तर माहिती दिलेली आहे. त्याचा शेतकरी बांधवांनी पुरेपुर अवलंब करावा व आपले उत्पादन वाढविण्याचा प्रयत्न करावा, असे आवाहन मी या प्रसंगी करत आहे.

श्री सुगीचे सर्व वाचक, लेखक, शेतकरी बंधू भगिनी, विद्यापीठातील शास्त्रज्ञ, कृषि खात्यातील अधिकारी / कर्मचारी या सर्वांना रब्बी हंगामासाठी हार्दिक शुभेच्छा..

दिनांक : १०/१०/२०२२

स्थळ : मफुकृवि, राहुरी



(पी.जी.पाटील)

संपादकीय

डॉ. पी. बी. खड्डे

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



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

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

श्री सुगीच्या या अंकात पश्चिम घाट विभागामध्ये नविन पीक पद्धतीचा वापर, आधुनिक तंत्रज्ञानाने गहु लागवड, हरभरा पिकाचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान, रब्बी ज्वारीचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान, रब्बी हंगामातील तेलबिया पिकांचे लागवड तंत्रज्ञान, रांगडा कांदा लागवड व साठवण तंत्रज्ञान, टोमॅटो लागवड तंत्रज्ञान, रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिके, कोरडवाहू शेतीतील फायदेशीर सिताफळ लागवड, रब्बी हंगामातील राजगीरा पीक लागवड तंत्रज्ञान, हिरव्या चाच्यासाठी काटेविरहित निवडुंगाची (कॅक्टस) लागवड, बांबु लागवड, हुमणी किडीचा जीवनक्रम आणि त्यांचे नियंत्रण, मित्र किड किटक ओळख व किड व्यवस्थापन, ज्वारीपासुन विविध मूल्यवर्धीत पदार्थ निर्मिती, शेतीसाठी फवारणी ड्रोन, रब्बी हंगामातील पिकांसाठी सुधारित अवजारे, शेळी-गरीबाची गाय, जनावरातील लम्पी त्वचा रोग : प्रतिबंधात्मक उपाय योजना, माझा एक दिवस माझ्या बळीराजासाठी : महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचा सहभाग इत्यादी लेखांचा समावेश केला आहे.

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

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

दिनांक : १०/१०/२०२२

स्थळ : मफुकृषि, राहुरी


(पी. बी. खड्डे)

पश्चिम घाट विभागामध्ये नविन पीक पद्धतीचा वापर

डॉ. हेमंत पाटील, प्रा.सुरेश फरदेशी आणि डॉ.कैलास भोईंटे
विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, पश्चिम घाट विभाग, इगतपुरी, जि.नाशिक

महाराष्ट्र राज्यात सर्वात जास्त शेतीस योग्य असलेल्या ठिकाणानुसार शेती प्रणालीचा रणनितीक उपयोग केला जातो. महाराष्ट्रातील शेती व्यवस्थेत लक्षणीय योगदान देणारी शेती व्यवस्था ही उपजत शेती, जैविक, औद्योगीक शेती आहे. महाराष्ट्रातील शेती भौगोलीक स्थितीनुसार भिन्न आहे. या भौगोलीक स्थानामुळे काही भागात वेगवेगळे हवामान असते या वेगवेगळ्या हवामानानुसार जे विभाग येतात त्यापैकी पश्चिम घाट विभाग हा शेती उत्पादनास वेगवेगळ्या पद्धतीने प्रभावीत करतो. पश्चिम घाट विभागालाच सह्याद्रिच्या रांगा म्हणून देखील ओळखले जाते. महाराष्ट्रातील पश्चिम घाट विभागात नाशिक, अहमदनगर, पुणे, सातारा व कोल्हापूर या जिल्ह्यातील विशिष्ट भागाचा समावेश होतो. या वैशिष्ट्यपूर्ण भागातील पीक पद्धती देखील पावसाच्या प्रमाणानुसार विभागाली गेली आहे. या विभागात सर्वसाधारणपणे वार्षिक पावसाचे प्रमाण ५०० ते ६००० मि.मि.पर्यंत आहे. याचे भौगोलिक क्षेत्र ४.५२ लाख हे. असून मशागतीखाली १.९९ लाख हे. क्षेत्र आहे.

पश्चिम घाट विभागाची सुरुवात ही गुजरात राज्यापासून सुरु होवून केऱळ राज्यात शेवट करते. या पश्चिम घाट विभागात सुरुवातीला महाराष्ट्रातील नाशिक जिल्ह्यातील पेठ, सुरगाणा, इगतपुरी तर अहमदनगर जिल्ह्यातील अकोले तालुक्याचा समावेश होतो. या तालुक्यात खरीप हंगामात भात हे प्रमुख पीक घेतले जाते व डोंगर उतारावरील हलक्या जमिनीत नागली, खुरासणी व वरई ही पिके घेतली जातात. तर रब्बी हंगामात भात पीक काढणी नंतर जमीन मगदुरानुसार हरभरा, गहू, बटाटा, फुलवर्गीय पिके, जवस, भुईमुग इ. तेलवर्गीय पिके घेतली जातात. पश्चिम घाट विभागात पिकाची उत्पादन कमी येण्याची कारणे.

- अधिक उत्पादन देणाऱ्या जातीचा अभाव.
- या विभागात शेती पावसाच्या पाण्यावर अवलंबून असते.
- सेंद्रिय खतांचा अनियमित वापर.
- रोग किड आणि तण नियंत्रण उपायांचा अल्प वापर.
- खरीप हंगामात ढगाळ वातावरणामुळे उपलब्ध होणारा अपुरा सुर्यप्रकाश.
- जमिनीच्या भौगोलीक रचनेमुळे यांत्रिकीकरणाच्या वापरास येणाऱ्या मर्यादा.

उपाय

- विद्यापीठाने विकसीत केलेल्या सुधारीत वाणाचा वापर करून बियाण्यास रासायनिक व जैविक औषधांचा वापर करून बीजप्रक्रिया करावी.

- जमिनीत सेंद्रिय खत वाढविण्यासाठी पीक काढणीनंतर पीक अवशेषाचा वापर करावा.
- जैविक खतांचा वापर करावा.
- रासायनिक खतांचा वापर करतांना विद्यापीठाने शिफारस केलेल्या खतांची मात्रा देण्यात यावी.
- रोग व किड नियंत्रणासाठी शिफारशीनुसार औषधांचा वापर करणे व फवारणी करतांना सकाळी किंवा संध्याकाळी करावी.
- आंतरमशागत करतांना मानवचलीत अवजारांचा वापर करावा.

पश्चिम घाट विभागाच्या दुसऱ्यात पुणे व सातारा जिल्ह्यातील लोणावळा व महाबळेश्वर या तालुक्यांचा समावेश होतो. या तालुक्यात देखील खरीप हंगामात भात हेच प्रमुख पीक आहे. तर रब्बी हंगामात लोणावळा तालुक्यात भाजीपाला पिके, गहू, हरभरा इ. पिके घेतली जातात. महाबळेश्वर तालुक्यात रब्बी हंगामात वाटाणा हे भाजीपाला पीक मोठ्या प्रमाणावर घेतले जाते तसेच गहू या पिकाची लागवड देखील केली जाते. पश्चिम घाट विभागाच्या महाराष्ट्र राज्यातील शेवटच्या टप्प्यात कोल्हापूर जिल्ह्यातील राधानगरी तालुक्याचा समावेश होतो. या तालुक्यात खरीप हंगामात भात पिकासह मका, नागली, वरई ही पिके घेतली जातात. तसेच उस या पिकाचे क्षेत्र मोठ्या प्रमाणात आढळून येते. काही विशिष्ट भागात सोयाबीन, रब्बी हंगामात गहू व हरभरा ही दोन महत्त्वाची पिके घेतली जातात.

महाराष्ट्र राज्यातील पश्चिम घाट विभागाची भौगोलिक परिस्थितीनुसार तसेच जमिनीचा मगदूर हवामान इत्यादी अभ्यास केला असता असे निर्देशनास येते की, खरीप हंगामात भात हे प्रमुख पीक लागवडीखाली आणले जाते. भात पिकाच्या लागवडीसाठी वेगवेगळ्या भागात लागवडीचा वेगवेगळ्या पद्धती वापरल्या जातात. जसे टोकण पद्धत, पेरभात पद्धत, रोपांच्या पुर्णलागवडीची पद्धत.

भाताच्या लागवडी पद्धतीतील रोपांच्या पुर्णलागवडीची पद्धत सर्वोत्तम असून यामध्ये चारसुत्री लागवड पद्धतीचा अवलंब केल्याने भाताचे अधिक उत्पन्न मिळते. तसेच पश्चिम घाट विभागात रब्बी हंगामात गहू, हरभरा, जवस, बटाटा, भाजीपाला, झेंडू, फुले, मसूर, घेवडा, कवडा वाल, मोहरी, वटाणा, मिश्रपिक पद्धतीमध्ये मसूर + जवस+वटाणा+कडवा वाल या पीक पद्धतीचा समप्रमाणात बियाणांचा वापर करून नविन पिक पद्धतीचा शेतकरी वर्ग प्रामुख्याने भात काढणीनंतर घेण्यात प्रयत्न करतात.

पश्चिम घाट विभागामध्ये आता नवीन पीकपद्धतींचा वापर करण्यात येत आहे. ज्यामध्ये प्रामुख्याने भात पीक काढणीनंतर उर्वरीत ओलीतावर वाटाणा, कडवा वाल, हरभरा, जवस, मसूर हे पीके घेण्यात येतात. जवस या पिकाची फार मोळ्या प्रमाणात पेरणी होत असून त्याचा फायदा विद्यापीठाने विकसित केलेल्या तंत्रामुळे शेतकऱ्यांना होत आहे.

तसेच भात पीक काढणीपूर्वी उत्तेरा पीक पद्धतीचा पण वापर करण्यात येत आहे. विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, इगतपुरी या संशोधन केंद्राच्या अभ्यासांती खालीलप्रमाणे शिफारशी (संशोधन निष्कर्ष) देण्यात आलेल्या आहेत.

१. पश्चिम घाट विभागात अर्थिक आर्थिक फायदा मिळविण्यासाठी उपलब्ध ओलाव्यावर उत्तेरा पीक पद्धतीत भात पिकानंतर जवस पिकाची ७५ टक्के शिफारशीत खत मात्रा (१९:३८:०० किलो नत्र:स्फुरद/पालाश/हे.) देऊन लागवड करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

२. भात पिकानंतर उपलब्ध ओलाव्यावर मित्र पीके घेतली असता असे दिसून आले की, जवस व कडवा वाल यांचे प्रत्येकी ५० टक्के झाडांची संख्या ठेवली असता सांख्यीकीय दृष्ट्या जादा भात तुल्य उत्पादन मिळाले. (२०.१२ किं/हे.)

३. उपलब्ध जमिनीतील ओलाव्यावर कमित कमी मशागत (शून्य मशागत) करून भातामध्ये वेगवेगळी उत्तेरा पीके घेतली असता असे दिसून आले आहे की, भात लावणीमध्ये जवस हे उत्तेरा पीक घेतले असता जादा भात तुल्य उत्पादन मिळाले. (९.०९ किं/हे.)

४. भात कापनीनंतर उपलब्ध ओलाव्यावर हिरव्या चाच्यासाठी चवळी वाण नांगरामाई पेरून हेकटरी १५ किलो नत्र आणि ४० किलो स्फुरद पेरणीवेळी देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

त्यामुळे पश्चिम घाट विभागामध्ये नवीन पीक पद्धती प्रचलीत होत असून त्यामध्ये भात काढणीनंतर बटाटा हे पीक सरी वरंव्यावर घेण्यात येत आहे. तसेच झेंडुची फुले, काकडी, वांगी, टोमेंटो हा भाजीपाला आणि ज्यांचे कडे अल्प पाणी व्यवस्था आहे ते भुईमुग, जवस, कडवा वाल, वाटाणा, मोहरी इ. पीके घेतली जातात.

पश्चिम घाट विभाग हा आदिवासीबहूल क्षेत्र असल्यामुळे शेतजमीन ही कमी असून वर्षभर शेतकऱ्यांना उत्पादनातून आर्थिक फायदा होण्यास मदत होत आहे.

१. जवस

हवामान व जमीन : या पिकास थंड हवामान मानवते, लागवडीसाठी पाण्याचा चांगला निचरा होणारी, मध्यम खोल, काळी जमीन निवडावी.

खत व्यवस्थापन : नत्र:४० स्फुरद: २० किलो / हेकटरी

सुधारीत वाण : एन.एल.९७, एन.ए.११२, एन.एल.१६५

पीक व्यवस्थापन : ३० ते ३५ दिवसांनी पहिले पाणी द्यावे, दुसरे पाणी ५५ दिवसांनी, तर तिसरे पाणी ७५ दिवसांनी द्यावे. पहिल्या ३० दिवसांपर्यंत पीक तण विरहीत ठेवावे.

आंतरपिके : जवस+हरबरा(४:२), जवस+मोहरी (५:८)

हेकटरी उत्पादन : ५ ते ७ किंटल

२. बटाटा

हवामान व जमीन : या पिकास मध्यम काळी, पोयट्याची, निच्याची बियाणे हेकटरी : १५ ते २० किंटल

खत व्यवस्थापन: नत्र: १०० स्फुरद : ६०, पालाश: १२० किलो / हेकटरी

सुधारीत वाण : कुफरी ज्योती, कुफरी लवकर, कुफरी सुर्या, कुफरी पुखराज.

पीक व्यवस्थापन : ३० ते ३५४ दिवसांनी पहिले पाणी द्यावे, दुसरे पाणी ५५ दिवसांनी, तर तिसरे पाणी ७५ दिवसांनी द्यावे. पहिल्या ३० दिवसांपर्यंत पीक तण विरहीत ठेवावे.

पिकाचा कालावधी : ९० ते १०० दिवस.

हेकटरी उत्पादन : २० ते ३० टन

३. कोबी

सुधारीत वाण : गोल्डन एकर, इतर संकरीत वाण

बियाणे हेकटरी : ६०० ते ७५० ग्रॅम

खत व्यवस्थापन: नत्र: १६० स्फुरद : ८०, पालाश: ८० किलो / हेकटरी

आंतरमशागत : १५ ते २० दिवसांच्या अंतराने नियमित खुरपणी करावी.

घाण्या रोग : स्ट्रिप्टोमायसीन १ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून दर १० दिवसाच्या अंतराने २ ते ३ वेळा फवारण्या कराव्यात.

हेकटरी उत्पादन : २० ते ३० टन

४. फुलकोबी

सुधारीत वाण : पुसा दिपाली, पंजाब कुआरी, पुसा केतकी, स्नो बॉल-१६, के-१, स्नो बॉल-१

बियाणे हेकटरी : ६०० ते ७५० ग्रॅम

खत व्यवस्थापन: नत्र: १५० स्फुरद : ७५, पालाश: ७५ किलो / हेकटरी

आंतरमशागत : १५ ते २० दिवसांच्या अंतराने नियमित खुरपणी करावी.

करपा रोग : मॅन्कोझेब+स्टीकर मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे

हेकटरी उत्पादन : २० ते २५ टन

५. झेंडु

हवामान व जमीन : या पिकास उत्तम निच्याची, मध्यम ते सुपीक,

पान नं. ७ वर पहा

आधुनिक तंत्रज्ञानाने गहू लागवड

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

गहू हे जगातील एक प्रमुख अन्नधान्याचे पीक असून त्याच्या लागवडीचे क्षेत्र व उत्पादन इतर अन्नधान्यांच्या पिकापेक्षा अधिक आहे. जगातील निस्या लोकांच्या पोषणात गव्हाला प्रमुख स्थान आहे. त्यापासून चपाती, पाव व तत्सम पदार्थ, रवा व मैदा हे पदार्थ तयार करता येतात. गहू विशेषत: उत्तर आणि दक्षिण समशितोष्ण कटिबंधातील प्रदेशांत पिकतो. जगातील उत्पादनामध्ये चीन, रशिया, अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने, भारत, कॅनडा आणि ऑस्ट्रेलिया हे देश आघाडीवर आहेत.

जागतिक स्तरावर २२२.२१ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्रात गहू लागवडीखाली आहे. गव्हाचे वार्षिक उत्पादन ७७९.०३ दशलक्ष टन इतके असून २०२१-२२ या वर्षी भारतात ३०.५४ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्रात गव्हाची लागवड झाली आहे. २०२१-२२ या हंगामात गव्हाचे उत्पादन १०६.८४ दशलक्ष टन इतके आहे आणि राष्ट्रीय सरासरी उत्पादकता ३४८४ किलो प्रति हेक्टर आहे. गहू उत्पादक राज्यांमध्ये उत्तर प्रदेशचा वाटा सर्वाधिक ३४.१६ दशलक्ष टन (३२ %) असून त्यानंतर मध्यप्रदेश (२२.४२ दशलक्ष टन २१%), पंजाब (१४.४६ दशलक्ष टन १४%), हरियाणा (१४.४६ दशलक्ष टन) राजस्थान (९.८२ दशलक्ष टन ९%) आणि बिहार (५.६० दशलक्ष टन ५%) यांचा क्रमांक लागतो.

भारतातील एकूण गहू उत्पादनापैकी ९१% हिस्सा उपरोक्त सहा राज्यांमध्ये आहे. आसाम, गुजरात, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र आणि पश्चिम बंगाल वगळता उर्वरित राज्यांनी २०२०-२१ च्या तुलनेत रबी २०२१-२२ मध्ये उत्पादनात घट नोंदविली आहे.

महाराष्ट्रात घेतल्या जाणाच्या 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 लागवडीसवाठी 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 उपाययोजना 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 उत्पादन चांगले घेता येईल. एक किंवा दोन पाणी उपलब्ध असल्यास गव्हाची लागवड जमिनीत ओलावा टिकवून धरणाऱ्या भारी जमिनीतच करावी. शक्यतो हलक्या जमिनीत गहू घेण्याचे टाळावे.

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 अत्यंत आवश्यक असते. महाराष्ट्रात गव्हाची लागवड खरीप हंगामातील पीक निघाल्यानंतर जमीन लोखंडी नांगराने १५ ते २० सें. मी. खोलवर नांगरावी. त्यानंतर कुळवाच्या ३ - ४ पाब्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. शेवटच्या कुळवणीच्या अगोदर १० ते १२ टन चांगले कुजलेले शेणखत / कंपोस्ट खत पसरवून टाकावे. तसेच पुर्वीच्या पिकाची धसकटे व इतर काढी कचरा वेचून त्याचा वापर कंपोस्टसाठी करावा.

सुधारित वाण

पेरणीसाठी गव्हाच्या सुधारित वाणांचा वापर झाल्यामुळे तसेच मशागतीच्या नवीन तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यामुळे महाराष्ट्राचे गव्हाचे सरासरी प्रतिहेक्टरी उत्पादन ४८२ किलोवरून १८३९ किलोपर्यंत वाढले आहे.

बागायत वेळेवर पेरणी : सरबती वाण – फुले समाधान, त्र्यंबक, तपोवन, एम.ए.सी.एस. ६२२२, एम.ए. सी. एस. ६४७८.

फुले समाधान : हा वाण उशिरा पेरणीसाठी फार चांगला वाण आहे. त्यामुळे या वाणाची शिफारस बागायती उशिरा पेरणीसाठी करण्यात आलेली आहे. उशिरा पेरणीसाठी ए. के. ए. डब्ल्यु – ४६२७ हा वाणसुद्धा घेऊ शकता.

पाण्याची उपलब्धता कमी प्रमाणात असल्यास एन. आय. ए. डब्ल्यु – १४१५ (नेत्रावती) व एच. डी. २९८७ (पुसा बहार) या सरबती वाणांची लागवड करावी.

बन्सी / बक्षी वाण

एन. आय. डी. डब्ल्यु – २९५ (गोदावरी) हा बक्षी वाण बागायती

वेळेवर पेरणी करण्यासाठी वापरावा. एम.ए. सी. एस.४०२८, एम.ए. सी. एस. ४०५८.

खपली गहू

खपली गव्हाची लांब अरुंद दाणे असतात आणि सामान्यत: याचा वापर रवा, खिर आणि नाश्त्याचे पदार्थ तयार करण्यासाठी केला जातो. आहारतंतूचे प्रमाण इतर गव्हाच्या तुलनेत जास्त असते (१६ % पेक्षा जास्त). खपली गव्हाच्या खाद्यपदार्थामध्ये ग्लायकॉमिक निर्देशांक कमी असतो ज्यामुळे त्याला मधुमेहाच्या रुग्णांच्या आहारात समाविष्ट केले जाते. वाण : एम. ए. सी. एस. २९७१.

वरीलप्रमाणे पेरणीच्या वेळेनुसार सुधारित वाणांचा अवलंब केल्यास निश्चित उत्पादनात वाढ होईल. पेरणीची वेळ संरक्षित पाण्याखाली घेण्यात येणाऱ्या गव्हाची पेरणी १ ते १० नोंहेंबर मध्ये करावी. बागायती गव्हाची वेळेवर पेरणीची योग्य वेळ म्हणजे नोंहेंबरचा पहिला पंधरवडा होय. या कालावधीत पेरणी केल्यास गव्हाचे उत्पादन चांगले येते. बागायती गव्हाची पेरणीसुधा उशिरा करता येते. परंतु वेळेवर पेरणी केल्या गव्हापेक्षा उत्पादन कमी येते. बागायती गव्हाची पेरणी १५ नोंहेंबर नंतर उशिरा केल्यास प्रत्येक पंधरवड्यास हेक्टरी २.५ किंटल उत्पादन कमी येते व त्यामुळे १५ डिसेंबर नंतर पेरलेले गव्हाचे पीक फायदेशीर ठरत नाही.

नवीन प्रसारीत वाण

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

प्रसारणाचे वर्ष : २०१६

महाराष्ट्रातील बागायती क्षेत्रात वेळेवर (१ ते १५ नोंहेंबर) तसेच उशिरा (१५ नोंहेंबर 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 किंटल / हेक्टर तर उशिरा पेरणीसाठी उत्पन्न ४४.२३ किंटल / 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 किंटल 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. शेव्या, कुरड्या व पास्ता यासाठी उत्तम
४. पक्क होण्याचा कालावधी ११०–११५ दिवस.
५. उत्पादनक्षमता ३५ ते ४० किंटल / हे.

बियाणे

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

बीजप्रक्रिया

पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम ७५ टक्के डब्ल्यु. एस. या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅ. प्रती किलो बियाणे या प्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी. बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करून बियाणे वाळवल्यानंतर प्रति किलो बियाण्यास २५ ग्रॅम अँझोटोबॅक्टर व २५ ग्रॅ. स्फुरद

विरघळविणाऱ्या जीवाणू खतांची बीजप्रक्रिया करावी. जीवाणू खतांच्या बीजप्रक्रियेमुळे उत्पादनात १० ते १५ टक्के वाढ होते.

गहू बियाण्याचे साठवणुकीच्या कालावधीमध्ये नऊ महिन्यापर्यंत किड (दाण्यातील भुंगे) नियंत्रण होउन उगवणक्षमता प्रमाणिकरण माणकापेक्षा (८५ टक्के) अधिक राखण्यासाठी बियाण्यास डेल्टामेशीन २.८ टक्के प्रवाही ४ मि.ली. किंवा ल्युफेरॉन ५ टक्के प्रवाही १० मि.ली. किंवा ईमामेकटीन बेन्झोएट ५ टक्के विद्राव्य दाणेदार ४ ग्रॅम प्रती ५०० मिली पाण्यात मिसळून किंवा डायटोमॅर्सीयस अर्थ अधिक मँग्रेशियम सल्फेट प्रत्येकी ५०० ग्रॅमप्रती १०० किलो या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करण्याची शिफारस केली आहे. गहू पिकावरील वाळवीच्या नियंत्रणासाठी गहू बियाण्याला थायोमिथोकझाम ३० टक्के एफ एस ७.५० मिली प्रती १० किलो बियाणे प्रमाणे प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून बीजप्रक्रिया करावी.

पेरणी

पेरणीच्या वेळी जमिनीत पुरेशी ओल असावी. योग्य ओल नसल्यास प्रथम जमीन ओलवावी व वापसा आल्यावर जमीन कुळवावी. बागायत गव्हाची वेळेवर पेरणी दोन ओळीत २० सें.मी. व उशिरा पेरणी १८ सें. मी. अंतर ठेवून करावी. पेरणी उथळ म्हणजे ५ ते ६ सें. मी. खोल करावी. त्यामुळे उगवण चांगली होते. संरक्षित पाण्याखालील गव्हाची पेरणी दोन ओळीत २० सें. मी. अंतर ठेऊन करावी. पेरणी उभी-आडवी अशी दोन्ही बाजुने न करता ती एकेरी करावी म्हणजे आंतरमशागत करणे सोईचे होते. बियाणे झाकण्यासाठी कुळव उलटा करून चालवावा म्हणजे बी व्यवस्थित दबून झाकले जाते. जमिनीचा उतार लक्षात घेऊन गव्हासाठी २.५ ते ४ मीटर 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 दर हेक्टरी १२० किलो नत्रा, ६० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश द्यावे. निम्मे नत्रा 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.

पश्चिम महाराष्ट्रातील मैदानी खोल काळ्या जमिनीवर गव्हाच्या उत्पादनाकरीता पेरणीपूर्वी प्रती हेक्टर १ टन शेणखत देऊन गव्हाची पेरणी जोड ओळीत (१५ ते २० सें. मी.) करून प्रती हेक्टर ७०:३५ नत्र-स्फुरद किलो, युरिया - डीएपी ब्रिकेट

मार्फत (२.७ ग्रॅ. वजनाची ब्रिकेट) १५ सें. मी. अंतराच्या जोड ओळीत प्रत्येकी ३० सें. मी. अंतरावर १० सें. मी. खोल खोचावी.

पश्चिम महाराष्ट्राच्या मैदानी प्रदेशातील लोहाची कमतरता असणाऱ्या जमिनीमध्ये गव्हाचे अधिक उत्पादन, आर्थिक फायदा व जमिनीतील लोहाची पातळी राखण्यासाठी गहू पिकास शिफारशीत अन्नद्रव्यांसोबत (१२०:६०:४०) नत्रःस्फुरदःपालाश किलो प्रती हेक्टर अधिक १० टन शेणखत प्रती हेक्टरी, मुरविलेले हिराकस २० किलो प्रती हेक्टरी (१०० किलो शेणखतात १५ दिवस मुरवुन) जमिनीतून द्यावे.

महाराष्ट्रातील बागायती क्षेत्रात गव्हाचे अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी गहू पिकास शिफारशीत अन्नद्रव्यांची मात्रा देऊन पेरणीनंतर ५५ ते ७० दिवसांनी २०० ग्रॅ. १९:१९:१९ या विद्राव्य खताची किंवा डीएपी या खताची १० लि. पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. पश्चिम महाराष्ट्रातील गव्हाचे उत्पादन लक्ष ४५ ते ५० किंटल प्रती 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 किं. / हे.) - (०.८८ x जमिनीतील उपलब्ध नत्र कि. / हे.) - (२.४५x शेणखत टन/हे.)

खतामधून द्यावयाचे स्फुरद कि. / हे.=

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

खतामधून द्यावयाचे पालाश कि. हे. =

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

शेणविरहित अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधून द्यावयाचे नत्र कि. / हे. =

(८.०९x अपेक्षित उत्पादन किं. / हे.) - (०.९६x जमिनीतील उपलब्ध नत्र कि. / हे.)

खतामधून द्यावयाचे स्फुरद कि. / हे. =

(२.२६x अपेक्षित उत्पादन किं. / हे.) - (१.८६x जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद कि. / हे.)

खतामधून द्यावयाचे पालाश किं. / हे. =

(५.५४x अपेक्षित उत्पादन किं. / हे.) - (०.५४x जमिनीतील उपलब्ध पालाश कि. / हे.)

पाणी व्यवस्थापन

गव्हाची पेरणी शेत ओलवून वापसा आल्यावर करावी. पेरणीनंतर साधारणपणे दर १८ ते २१ दिवसांच्या

अंतराने पाण्याच्या पाब्या द्याव्यात. मध्यम ते भारी जमिनीत पीक तयार होण्यासाठी ४ ते ५ वेळा पाणी द्यावे लागते. पीक वाढीच्या ज्या महत्वाच्या अवस्था आहेत. त्यावेळी पाणी देणे फायदेशीर ठरते.

- १.मुकुटमुळे फुटप्प्याची 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. दागे भरण्याची अवस्था : पेरणीनंतर ८० ते ८५ दिवस

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

१.गहू पिकास एकच पाणी देणे शक्य असल्यास ते ४० ते ४२ 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 फंचवटी (एन.आय.डी.डब्ल्यु. १५) किंवा नेत्रावटी (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 करून जमीन मोकळी करावी. आंतर मशागतीमुळे तणांचा नाश होतो व जमिनीत ओलावा टिकून राहण्यास मदत होते. गहू पिकातील अरुंद पानांचे आणि रुंद पानांच्या तण नियंत्रणासाठी पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसांनी दर हेक्टरी मेटसल्फ्युरॉन मेथाईझ (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 ९० 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 सभावना असते. या रोगांपैकी काळा व नारंगी तांबेरा या दोन्ही महत्वाच्या 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 झायनेब ७५ टक्के डब्ल्यु. पी. या बुरशीनाशकाची ३० ग्रॅम १० लिटर पाण्यातून किंवा प्रोपीकोनाझोल २५ टक्के इ. सी. या बुरशीनाशकाची १० मिली १० लिटर पाण्यातून 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 ऑक्सीक्लोरोआईड + मॅन्काझेब या बुरशीनाशकाच्या प्रत्येकी २० ग्रॅम १० लिटर पाण्यातून दोन फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने कराव्यात.

शिफारस

गव्हाच्या अधिक आणि किफायतशीर उत्पादनासाठी बियाण्यास पेरणीपूर्वी अऱ्झोटोबॅक्टर क्रोकोकम, स्फुरद विरघळणारे विघटक जीवाणू (बॅसिलस मेगाटेरिअम) आणि पालाशची उपलब्धता वाढविणाऱ्या जीवाणू (फ्रॅचुरिया औरेंसिया) युक्त मफुकवि निर्मित संयुक्त जीवाणूसंवर्धन खताची प्रती किलो २५ ग्रॅम या प्रमाणात प्रक्रिया करून 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

गहू 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 बिहेरिया बॅसियाना ५० ग्रॅम किंवा छिनॉलफॉस 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 सौंडे 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. कापणीस उशीर झाल्यास एन आय – ५४३९ व त्रयंबक (एन.आय.ए.डब्ल्यु. ३०१) या गव्हाच्या वाणाचे दाणे शेतात झाडू शकतात.

म्हणून पीक पक्क होण्याच्या २-३ दिवस अगोदर कापणी करावी. कापणीच्या वेळी दाण्यातील ओलाव्याचे प्रमाण १५ टक्के असावे. गव्हाची मळणी यंत्राच्या सहाय्याने करावी किंवा गव्हाची कापणी व मळणी कंबाई हार्वेस्टर मशीनने करावी.

उत्पादन

गव्हाचे भरघोस उत्पादन मिळविण्यासाठी पेरणीच्या वेळेनुसार योग्य वाणांचा वापर, योग्य रितीने पेरणी, बियाण्याचे प्रमाण, खतांचा समतोल वापर, पाण्याच्या योग्यवेळी पाळ्या

आंतरमशागत व पीक संरक्षण या गोष्टी अतिशय महत्वाच्या आहेत. वरीलप्रमाणे गव्हाची बागायती वेळेवर लागवड केल्यास हेक्टरी ४५ ते ५० किंटल, बागायती उशिरा लागवड केल्यास ३५ ते ४० किंटल व जिरायत लागवड केल्यास १२ ते १४ किंटल उत्पादन मिळते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२५५०-२४९०३३

पान नं. २ वरून

सामु ६-७

बियाणे हेक्टरी : ५०० ग्रॅम

खत व्यवस्थापन:नत्र:१०० स्फुरद :१००, पालाश: १०० किलो/ हेक्टरी

वाण : आफ्रिकन झेंडू, क्रॉकर जॅक, आलाल्का, आफ्रिकन टॉल, कलकत्ता झेंडू ऑरेंज, फ्रेंच झेंडू

हेक्टरी उत्पादन : १० ते १५ टन सुटी फुले

६. घेवडा

जमीन : या पिकास हलकी ते मध्यम निच्याची

बियाणे हेक्टरी : ४० किलो

खत व्यवस्थापन:नत्र:२५ स्फुरद :११०, पालाश: ११० किलो/ हेक्टरी

वाण : कन्टेडर, फुले सुयश, फुले सुरेखा

हेक्टरी उत्पादन : ९ ते १० टन

७. वाल

बियाणे हेक्टरी : उंच २.५ ते ३ किलो बुटक्या-६ ते ८ किलो

खत व्यवस्थापन:नत्र:१०० स्फुरद :५०, पालाश: ५० किलो/ हेक्टरी

वाण : फुले गौरी, कोकण भुषण, फुले सुरुची

जिवाणु खते : अऱ्झोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळणारे जिवाणु २५ ग्रॅम / १ किलो बियाणेस चोळावे.

हेक्टरी उत्पादन : उंच १५ ते २० टन बुटक्या १० ते १२ टन

८. बाजरी

जमीन : मध्यम ते हलकी सामू ६.२ ते ८

बियाणे हेक्टरी : ३ ते ४ किलो

बीजप्रक्रिया : २० टक्के मिठाच्या द्रावणाची बीजप्रक्रिया अरगाट रोगासाठी

अंतर : ४५ X १५ सें.मी.

खत व्यवस्थापन:नत्र:४० स्फुरद :२०, पालाश: २० किलो/ हेक्टरी

वाण : फुले आदिशक्ती, फुले महाशक्ती

जिवाणु खते : अऱ्झोटोबॅक्टर व स्फुरद विरळणारे जिवाणु २५ ग्रॅम / १ किलो बियाणेस चोळावे.

पीक संरक्षण : पेरणीपूर्वी बियाणेस ६ ग्रॅममेटलॅकझील ३५ एसडी / किलो बियाणेस चोळून नंतर पेरणी करावी.

केवडा / गोसावी अरगाट : २० टक्के मिठाच्या द्रावणाची बीजप्रक्रिया करावी.

हेक्टरी उत्पादन : २५ ते ३० किंटल

९. वाटाणा

जमीन : मध्यम ते भारी

बियाणे हेक्टरी : ३० ते ४० किलो

खत व्यवस्थापन:नत्र:१५ स्फुरद :६०, पालाश: ६०, १५ ते २० टन शेणखत.

वाण : बोनव्हीला, अरकेल, फुले प्रिया

हेक्टरी उत्पादन : हिरव्या शंगा-४ ते ५ टन / वाळलेले वटाणे: १.५ ते २ टन

१०. मोहरी

जमीन : मध्यम ते भारी

बियाणे हेक्टरी : ५ किलो

पेरणी अंतर : ४५ X १५ सें.मी.

खत व्यवस्थापन:नत्र:५० स्फुरद :२५, पालाश: ००

वाण : पुसा बोल्ड

हेक्टरी उत्पादन : १२ ते १५ किंटल

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२५५३-२४४०९३

हरभरा पिकाचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान

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

महाराष्ट्रात राज्यात रब्बी हंगामामध्ये लागवड करण्यात येणाऱ्या विविध पिकामध्ये हरभरा हे सर्वात महत्त्वाचे पीक असून राज्याच्या एकूण कडधान्य उत्पादनात याचा ६३ टक्के वाटा आहे. राज्यात हरभरा पिकाचे क्षेत्र व उत्पादकता वाढत असून २०२१-२२ या हंगामात या पिकाखाली २८.३३ लाख हेक्टर क्षेत्र होते व त्यापासून ३२.७६ लाख टन उत्पादन मिळाले आणि राज्याची उत्पादकता ११५६ किलो / हेक्टर एवढी आहे. देशाचा विचार केला तर, हरभरा पिकामध्ये महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, राजस्थान व गुजरात ही राज्ये महत्त्वाची असून आपल्या राज्याचा क्षेत्रात प्रथम तर उत्पादनामध्ये देशात दुसरा क्रमांक आहे. हरभरा हे महाराष्ट्र राज्यातील प्रथम क्रमांकाचे रब्बी पीक आहे. कडधान्यवर्गीय पिकांचा मोठा फायदा म्हणजे त्यांच्यात असलेली नत्र स्थिरीकरण करण्याची क्षमता. मुळावरील ग्रंथीतील रायझोबीयम जीवाणुमार्फत हवेतील १३५ किलो नत्र / हेक्टर शोषुन त्याचे स्थिरीकरण केले जाते. त्यामुळे पुढील पिकास नत्र खताची उपलब्धता होते व जमिनीची सुपिकता वाढण्यास मदत होते. पर्यायाने उत्तम बेवड तयार होते. महाराष्ट्रात हे पीक मुख्यतः कोरडवाहू क्षेत्रात घेण्यात येते. पारंपारिक पद्धतीमध्ये थोडासा बदल करून पीक उत्पादन तंत्रज्ञानाची जोड देवून सुधारित वाणांचा वापर केल्यास कोरडवाहू क्षेत्रासुद्धा चांगले उत्पादन मिळते. प्रगतीशील शेतकऱ्यांच्या शेतावरील नव्या वाणांचे बागायत उत्पादन हेक्टरी ३५ ते ४० किं. पर्यंत जाऊ शकते असा अनुभव आहे. सुधारित तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास कमी पाण्यात देखील चांगले उत्पादन घेण्याची क्षमता हरभरा पिकात आहे.

जमीन व हवामान

* मध्यम ते भारी (४५ ते ६० सें.मी. खोल) पाण्याचा निचरा होणारी, सामू ५.५ ते ८.६ असणारी, कसदार, भुसभुशीत जमीन आवश्यक असते. तसेच सेंद्रीय कर्ब ०.५%पेक्षा जास्त पाहीजे.
* वार्षिक ७०० ते १००० मि.मि. पर्जन्यमान, हरभर्यास थंड व कोरडे हवामान, स्वच्छ सुर्यप्रकाश आणि पुरेसा ओलावा आवश्यक असतो व असे वातावरण पिकास चांगले मानवते.

पूर्व मशागत

* हरभर्याची मुळे खोल जात असल्याने जमीन भुसभुशीत असणे आवश्यक असते.
* खरीप पीक निघाल्याबरोबर जमिनीची खोल (२५ सें.मी.) नांगरट करावी आणि त्यानंतर कुळवाच्या दोन पाब्या द्याव्यात.
* खरीपातील सोयाबीन पीक निघुन गेल्यानंतर पीकांचे अवशेष शेतात राहतात. त्यामुळे हरभरा पीकामध्ये मानकुज आणि मुळकुज या रोगांचा प्रादुर्भाव होत आहे. याकरिता प्रति एकर

२.५ किलो ट्रायकोडर्मा पावडर शेणखतात मिसळून द्यावे. ५ टन कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट नांगणर्णीपुर्वी जमिनीवर पसरावे.

* कुळवाच्या पाब्या दिल्यानंतर काडीकचरा वेचून जमीन स्वच्छ करावी व सप्टेंबर महिन्याचे अखेरीस हरभरा पेरणीसाठी शेत तयार ठेवावे.

पेरणीची वेळ

* जिरायत हरभर्याची पेर जमिनीत पुरेसा ओलावा असतांना म्हणजेच २० सप्टेंबर ते १० ऑक्टोबर पर्यंत करावी. हरभरा पेरणीनंती सप्टेंबरच्या शेवटी किंवा ऑक्टोबरच्या सुरुवातीस पडण्याचा पावसाचा जिरायत हरभर्याच्या उगवण आणि वाढीसाठी चांगला उपयोग होतो. जिरायत क्षेत्रात बियाणे खोलवर (१० सेंमी) पेरणी करावी.

* बागायत क्षेत्रात मात्र पाणी देण्याची सोय असल्यामुळे हरभर्याची पेरणी २० ऑक्टोबर ते १० नोव्हेंबरच्या दरम्यान करावी. तसेच बागायत कमी खोलीवर (५ सें.मी.) हरभरा पेरणी केली तरी चालते. पेरणीस जास्त उशीर झाल्यास किमान तपमान खूपच कमी होऊन उगवण उशीरा आणि कमी होते. पिकाची वाढ कमी होऊन फांद्या, फुले, घाटे कमी लागतात. १० नोव्हेंबर नंतर पेरणी १५ दिवसांनी व ३० दिवसांनी उशीरा केल्यास उत्पादनात अनुक्रमे २७ ते ४० % नुकसान होते.

बीजप्रक्रिया आणि जीवाणुसंवर्धन

* बियाण्याची उगवण चांगली होण्यासाठी आणि रोपावस्थेत बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी पेरणीपुर्वी प्रतिकिळे बियाण्यास ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्माची बिजप्रक्रिया करावी.

* यांनंतर १० किलो बियाण्यास रायझोबियम जीवाणू संवर्धनाचे २५० ग्रॅम वजनाचे एका पाकीटातील संवर्धन गुळाच्या थंड द्रावणातून चोळावे. बियाणे एक तासभर सावलीत सुकवून लगेच पेरणी करावी. यामुळे हरभर्याच्या मुळावरील ग्रंथीचे प्रमाण वाढून हवेतील नत्र अधिक प्रमाणात शोषून घेवून पिकास उपलब्ध केला जातो.

पेरणीचे अंतर आणि बियाणे प्रमाण

* हरभर्याच्या विविध वाणांच्या दाण्यांच्या आकारमानानुसार बियाण्याचे प्रमाण वापरावे लागते. म्हणजे हेक्टरी रोपाची अपेक्षित संख्या मिळते.

| देशी वाण | काबुली वाण |
|--|--|
| पेरणीचे अंतर- जिरायत 30×10 सें.मी. | पेरणीचे अंतर- 45×10 सें.मी. |
| बियाणे प्रमाण- विजय, जाकी १२१८, फुले विक्रांत आणि फुले विक्रम-७५ किलो/हे. दिग्विजय-१० किलो/हे., विशाल-१०० किलो/हे. बागायत पेरणी अंतर-सरी वरंबा/रुंद सरी वरंबा(बीबीएफ)- 45×10 सें.मी | बियाणे प्रमाण- विराट, काक-२, बीडीएनजी-७९८-१२५ किलो/हे. पीकेव्ही ४-१, कृष्ण-१५० किलो/हे. |

खते व अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

- * खरीप हंगमातील सोयाबीन किंवा इतर पीकानंतर हरभरा पीक घ्यावयाचे असेल तर शेतातील पिकाचे अवशेष, काडी करावा गोळा करावा. प्रति हेक्टरी चांगले कुजलेले ५ टन शेणखत किंवा कंपोस्ट खत शेवटच्या कुळवणीच्या वेळी शेतात पसरावे.
- * पिकाची पेरणी करताना २५ किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद आणि ३० किलो पालाश प्रति हेक्टर खते दयावीत. म्हणजेच १२५ किलो डायअमोनियम फॉस्फेट (डी.ए.पी) अधिक ५०किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश अथवा ५० किलो युरिया आणि ३०० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट अधिक ५०किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश प्रति हेक्टरला द्यावे.
- * पीक फुलो-यात असताना २ टक्के युरियाची पहिली फवारणी आणि त्यांनंतर १०-१५ दिवसांनी परत दुसरी एक फवारणी करावी, यामुळे पीक उत्पादनात वाढ होते.

विद्राव्य खतांचा वापर

| पीक वाढीची अवस्था | विद्राव्य खत ग्रेड मात्रा फवारणी | १% फुले मायक्रोग्रेड सुक्ष्म अन्नद्रव्य फवारणी |
|---------------------------|--|--|
| पीक २५-३० दिवसाचे असतांना | १% विद्राव्य खत १९:१९:१९ ची फवारणी करावी | - |
| पीक फुलोच्यात असतांना | १% विद्राव्य खत ००:५२:३४ ची फवारणी करावी | पहिली फवारणी |
| घाटे भरण्याची अवस्था | २% विद्राव्य खत १३:००:४५ ची फवारणी करावी | दुसरी फवारणी |

आंतरमशागत

- * पिकाच्या जोमदार वाढीसाठी पहिल्या ३०-४५ दिवसात शेत तणविरहित ठेवणे हे उत्पादन वाढण्याचा दृष्टीने आवश्यक आहे.
- * पीक २०-२५ दिवसाचे असताना पहिली कोळपणी आणि ३०-३५ दिवसाचे असताना दुसरी कोळपणी करावी. कोळपणी केल्याने जमिनीतील बाष्णीभवनाचा वेग कमी होऊन ओल अधिक काळ टिकण्यास मदत होते, दोन ओळीतील तण काढले जाऊन रोपांना मातीची भर लागते. कोळपणीनंतर दोन रोपातील तण काढण्यासाठी लगेच खुरपणी करावी. यासाठी गरजेनुसार एक किंवा दोन खुरपण्या वेळीच द्याव्यात.
- * मजुराअभावी खुरपणी करणे शक्य नसल्यास पेरणीपुर्वी जमीनीत पुरेसा ओलावा असतांना पेंडीमीथीलीन (स्टॉम्प) हे तणनाशक २.५ ते ३.०० लिटर प्रति हेक्टरला ५०० लिटर पाण्यातून फवारावे.

हरभरा सुधारीत वाण व त्यांचे वैशिष्ट्ये

हरभर्याचे विजय, विशाल, दिग्विजय, जाकी १२१८ हे प्रचलित व लोकप्रिय वाण असुन नव्याने प्रसारीत करण्यात आलेले वाण देखील अधिक उत्पादनक्षम असून, या नवीन वाणांची माहिती व गुणर्थम पुढिलप्रमाणे:

| सुधारीत वाण | कालावधी | उत्पादन (किं / हे) | वैशिष्ट्ये |
|----------------------------|--|--|--|
| फुले विक्रम (२०१९) | जिरायत : ९५ ते १००० दिवस, बागायत : १०५ ते ११० दिवस | जिरायत प्रायोगिक उत्पन्न : १६-१८ सरासरी: १६.००, बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३५-४२, सरासरी: २२.०० उशिरा पेर प्रायोगिक उत्पन्न : २०-२२ सरासरी : २१.०० | वाढीचा कल उंच असल्यामुळे यांत्रिक पद्धतीने (कंबाईन हार्वेस्टरने) काढणी करण्यास उपयुक्त वाण, अधिक उत्पादन क्षमता, मररोग प्रतिकारक, जिरायत, बागायत तसेच उशिरा पेरणीस योग्य महाराष्ट्र, गुजरात, मध्य प्रदेश, राजस्थान आणि उत्तर प्रदेश राज्याकरिता प्रसारित |
| फुले विक्रांत (२०१७) | १०५ ते ११० दिवस | बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३५-४० सरासरी: २०.०० | मध्यम आकाराचे दाणे, मर रोग प्रतिकारकशम, बागायत पेरणीस योग्य वाण. महाराष्ट्र, गुजरात, पश्चिम मध्य प्रदेश, दक्षिण राजस्थान राज्यांसाठी प्रसारित |
| आर.व्ही.जी. २०२ (२०१२) | १०५ ते ११० दिवस | बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : २८-३० सरासरी: २०.०० | उशिरा पेरणीकरीता योग्य, मर रोग प्रतिकारकशम महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश व गुजरात राज्यांसाठी प्रसारीत |
| पी.डी.के.व्ही कांचन (२०१७) | १०५ ते ११० दिवस | बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३०-३२ सरासरी: १८-२० | पिवळसर तांबूस, टपोरे दाणे, मर रोग प्रतिकारक, जिरायत तसेच बागायत पेरणीस विदर्भ विभागासाठी प्रसारित |
| पी.डी.के.व्ही कनक (२०१९) | १०८ ते ११० दिवस | सरासरी: १८-२० | यांत्रिक पद्धतीने काढणी करण्यास उपयुक्त वाण मध्यम टपोरे दाणे, मर रोगास सहनशील, संरक्षित ओलीताखाली लागवडीसाठी शिफारस, महाराष्ट्र मध्यप्रदेश व गुजरात राज्यांसाठी प्रसारीत |
| फुले विश्वराज (२०१९) | ९५ ते १०५ दिवस | जिरायत प्रायोगिक उत्पन्न : २८-२९ सरासरी: १५८.०० | पिवळसर टपोरे दाणे, मर रोग प्रतिकारकशम जिरायत पेरणीस योग्य, पश्चिम महाराष्ट्राकरीता प्रसारित |
| काबुली वाण | | | |
| कृष्ण (२०१२) | १०५ ते ११० दिवस | बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३०-३२ सरासरी: १८.०० | जास्त टपोरे दाणे असणारा काबुली वाण, दाणे सफेद पांढऱ्या रंगाचे, सर्वाधिक बाजारभाव महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश आणि कर्नाटक राज्यांकरिता प्रसारित |
| पी.के.व्ही.-२ | १०० ते १०५ दिवस | सरासरी उत्पन्न : १२ ते १५ | अधिक टपोरे दाणे, अधिक बाजारभाव, मर रोग प्रतिकारकशम |
| पी.के.व्ही.-४ | १०० ते ११० दिवस | सरासरी उत्पन्न : १२ ते १५ | जास्त टपोरे दाणे, अधिक बाजारभाव, मर रोग, प्रतिकारकशम |

पाणी व्यवस्थापन

* हरभरा पिकास प्रमाणशीर पाणी देणे फायदयाचे असते. पाण्याचे उपलब्धतेनुसार खालीलप्रमाणे पाणी दयावे. पाणी दिल्यानंतर शेतात साचुन राहणार नाही याची काळजी घ्यावी, अन्यथा मुळकुज रोगाने पिकाचे नुकसान होते.

| पीक वाढीची अवस्था | बागायती (दिवसांनी) | दोन पाणी (दिवसांनी) | एक पाणी (दिवसांनी) |
|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| वाढीची अवस्था | २० ते २५ | - | - |
| पीक फुलोच्यात असतांना | ४५ ते ५० | ३० ते ३५ | ३५ ते ४० |
| घाटे भरण्याची अवस्था | ६५ ते ७० | ५५ ते ६० | - |

तुषार सिंचन : हरभरा पिकास वरदान

- * हे पीक पाण्यास अतिशय संवदेनशील असल्याने गरजेपेक्षा अधिक पाणी दिल्यास पीक उभळते तसेच मुळकुजसारखे रोग पिकावर येतात त्यामुळे उत्पादनात मोठी घट येते. यासाठी या पिकास तुषार सिंचन अतिशय उत्कृष्ट पृथक्त आहे.
- * हरभरा पिकास तुषार सिंचन पृथक्तीने पाणी दिल्यास पाण्याची ३३ % बचत होते शिवाय उत्पादनात १०-१५% वाढही होते. तुषार सिंचन पृथक्तीमुळे पिकास पाहिजे तेवढे आणि आवश्यक त्या वेळेला पाणी देता येते.
- * पिकात तणांचा प्रादुर्भाव नेहमीपेक्षा तुषार सिंचन पृथक्तीत कमी होतो आणि असलेले तण काढणे अतिशय सुलभ जाते.

हरभरा आंतरपीक

- * हरभरा पिकाचे मोहरी, करडई, ज्वारी, ऊस या पिकांबरोबर आंतरपीक घेता येते.
- * हरभर्याच्या दोन ओळी आणि मोहरी अथवा करडईची एक ओळ याप्रमाणे आंतरपीक घ्यावे.
- * हरभर्याच्या सहा ओळी आणि रब्बी ज्वारीच्या दोन ओळी याप्रमाणे आंतरपीक फायदेशीर आहे.

* उसामध्ये सरीच्या वरंब्याच्या टोकावर १० सें.मी. अंतरावर हरभर्याची टोकण केल्यास हरभर्याचे अतिशय चांगले उत्पादन मिळते. त्याबरोबरच हरभर्याचा बेवड ऊसाला उपयुक्त ठरून ऊसाच्या उत्पादनात वाढ होते.

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन (घाटे अळी नियंत्रण)

- * घाटे अळी ही हरभर्याचावरील मुख्य किड आहे. या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी जमिनीची खोल नांगरट करावी.
- * हेक्टरी १०-१२ कामगंध सापळे लावावेत. यामध्ये मोठ्या प्रमाणावर पतंग अडकले जाऊन पुढील प्रजननास आळा बसतो.
- * पक्ष्यांना बसप्यासाठी दर १५-२० मीटर अंतरावर पक्षीथांबे ५० ते ६० प्रतीहेक्टर लावावेत.
- * हरभरा पिकास फुलकळी येऊ लागताच ५ टक्के निंबोळी अर्काची (२५ किलो / हे.)पहिली फवारणी करावी. पहिल्या फवारणीनंतर १० ते १५ दिवसांनी हेलिओकील (विषाणू ग्रासीत अळ्यांचे द्रावण) ५०० मि.ली. ५०० लिटर पाण्यातून प्रति हेक्टरला फवारावे.
- * यानंतर किडीचा प्रादुर्भाव कमी न झाल्यास खाली दर्शविलयाप्रमाणे कोणत्याही एका किटकनाशकाची फवारणी करावी.

| किटकनाशक | प्रति १ लिटर पाण्यामध्ये किटकनाशकाचे प्रमाण | प्रति १० लिटर पाण्यामध्ये किटकनाशकाचे प्रमाण | किटकनाशकाचे प्रति एकर प्रमाण |
|---|---|--|------------------------------|
| क्लोरोपायरीफॉस २० ई.सी. | २.० मिली | २० मिली | ४०० मिली |
| फ्ल्युबेन्डमाईड ४८ टक्के प्रवाही | ०.२५ मिली | २.५ मिली | ५० मिली |
| इमामेकटीन बॅंझोएट ५ टक्के प्रवाही दाणेदार | ०.४ ग्रॅम | ४.० ग्रॅम | ८० ग्रॅम |

रोग नियंत्रण

- * हरभरा पिकावर मुख्यत्वे मर, मुळकुजव्या, मानकुजव्या आणि खुजा इ. रोग आढळून येतात. या रोगामुळे झाडे सुकतात व मरतात. सर्वसाधारणे विविध रोगामुळे हरभर्याचे उत्पादनात १५ ते २० % घट येते.

रोग नियंत्रणाचे उपाय

- * या रोगांच्या नियंत्रणासाठी रोग प्रतिकारक्षम वाणांची लागवड करावी.
- * खोल नांगरट करून न कुजलेली धसकटे शेतातून पेरणीपूर्वी काढून टाकावीत.पीक फेरपालट करावी आणि रोग प्रादुर्भाव झालेल्या शेतात ३-४ वर्षांपर्यंत हरभर्याचे पीक घेऊ नये.
- * बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी पेरणीपूर्वी ५ ग्रॅम द्रायकोडर्मा प्रति किलो बियाणांस चोळावे किंवा प्रति एकर २.५ किलो द्रायकोडर्मा पावडर शेणखतात मिसळून दयावे.
- * पिकास जास्त पाणी देण्याचे टाळावे व पिकात पाणी साचून राहणार नाही याची काळजी घ्यावी.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२३३४४७

रब्बी ज्वारीचे सुधारीत वाण व लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. दीपक दुधाडे, डॉ. जिंतेंद्र पाटील आणि डॉ. उदयकुमार दळवी
ज्वारी सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महाराष्ट्राची शेती ही मोठ्या प्रमाणावर पर्जन्यधारीत असून ओलीताच्या सोयी फारच कमी आहेत. चालू शतकातील कृषि क्षेत्राची सर्वात महत्वाची तांत्रिक घटना म्हणजे तृणधन्य पिकांच्या अधिक उत्पादन देणा-या जारीचा विकास होय. अधिक उत्पादन म्हणजे शेतक-यांच्या उत्पादनात वाढ आणि ग्राहकांना स्वस्त धान्याचा पुरवठा होय. अधिक व दर्जेदार शेती उत्पादन वाढीमध्ये बियाण्यांचे अनन्य साधारण महत्व असून शेतक-यांना संकरीत / अधिक उत्पन्न देणारे सुधारीत दर्जेदार बियाणे रास्त दराने पुरेशा प्रमाणात वेळेवर उपलब्ध असणे हे ही तितकेच महत्वाचे आहे.

रब्बी ज्वारी हे महाराष्ट्रातील महत्वाचे पीक आहे. या अन्नधान्याचा अन्न म्हणून प्रामुख्याने उपयोग करतात. ज्वारीच्या एकूण जागतीक उत्पन्नापैकी ५५ टक्के ज्वारी अन्नधान्य म्हणून व ३३ टक्के ज्वारी पशुखाद्य म्हणून वापरली जाते. रब्बी ज्वारीचे उत्पादन व लागवड या बाबतीत महाराष्ट्र हे अग्रेसर राज्य आहे. गेल्या ६० वर्षांच्या आकडेवारी वरून असे लक्षात येते की, ६० टक्के रब्बी ज्वारीचे उत्पादन आपल्या राज्यात होते. जागतीक तापमानवाढीमुळे भविष्यात गव्हाचे उत्पादन घटण्याची शक्यता आहे व गहू या पिकास रब्बी ज्वारी हे महत्वाचे दुसरे पर्यायी पीक आहे. कारण रब्बी ज्वारी तापमानातील चढ ऊतारामध्ये तग धरू शकते. रब्बी ज्वारी हे अवर्षण प्रवण भागातील जिरायत पीक असल्यामुळे शेतक-यांचे आर्थिक जीवनमान सुधारायचे असेल तर त्यासाठी रब्बी ज्वारी व त्यापासून तयार केलेले विविध पदार्थ यांना चांगला भाव मिळण्याची गरज आहे. ज्वारीला मानवी आहारामध्ये अतिशय महत्वाचे स्थान आहे कारण ज्वारीच्या आहारामुळे मानवास होणाऱ्या घातक आजारांपासून संरक्षण मिळते.

सूधाराची रब्बी ज्वारीची उत्पादकता वाढावयाची असेल तर आपणांस कोरडवाहूखाली रब्बी ज्वारीसाठी विद्यापीठाने विकसीत केलेल्या तंत्रज्ञानाचा अवलंब व रब्बी ज्वारीचे या विद्यापीठाने प्रसारित केलेले नविन सुधारीत वाण वापरल्यास अधिक धान्य व कडबा उत्पादन मिळण्यास शेतकच्यांना निश्चित मदत होईल. त्यासाठी शेतकच्यांनी खालीलप्रमाणे लागवड तंत्रज्ञानाचा अवलंब करावा. केंद्र शासनाच्या धोरणानुसार शेतक-यांचे उत्पन्न दुप्पाट करण्यास सदरहु लेखाची मदत होईल.

१. मुलस्थानी पाणी व्यवस्थापन

महाराष्ट्रातील रब्बी ज्वारीचे उत्पादन कमी असण्याची काही प्रमुख कारणे म्हणजे हे पीक मोठ्या प्रमाणावर कोरडवाहू भागात खरीप हंगामात पडणा-या 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 असणा-या 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 १०५१० चौ.मी. आकाराचे वाफे तयार करावेत. सारा यंत्राने सारे पाडून त्यामध्ये बळीराम नांगराने दंड टाकल्यास कमी खर्चात वाफे तयार करता येतात किंवा २ मीटर अंतरावर सारा यंत्राने सारे पाडून दर ६ मीटर वर बळीराम नांगराच्या सहाय्याने दंड टाकावेत. त्यामुळे पावसाचे पाणी जमिनीत मुरण्यास मदत होते. ही कामे जुलैच्या पहिल्या पंधरवाडयात करावीत. त्यामुळे १५ जुलै ते १५ सप्टेंबर या काळातील पाणी जमिनीत मुरविले जाते व त्याचा उपयोग ज्वारी पिकाच्या वाढीसाठी होतो. पेरणी ही तिफणीने दोन चाडयाच्या पाभरीने करावी. दोन ओळीतील अंतर ४५ से.मी. व दोन रोपातील अंतर १५ से.मी. इतके ठेवावे. पेरणीसाठी हेक्टरी १० किलो बियाणे वापरावे. अनुवंशिकतेनुसार ज्वारीचे शुद्ध बियाणे वापरावे. संकरित ज्वारीचे बियाणे फक्त मोहोरबंद पिशवीतील प्रमाणित बियाणे वापरावे. योग्यवेळी पेरणी न झाल्यास खोडमाशीचा प्रादुर्भाव अधिक होतो. त्यामुळे रब्बी ज्वारीची पेरणी १५ सप्टेंबर ते १५ ऑक्टोबर या कालावधीत करावी. मुलस्थानी पाणी व्यवस्थापनामुळे उत्पादनात ३० टक्के वाढ झाल्याचे प्रयोगांती आढळून आले आहे.

२. जमिनीच्या प्रकारानुसार जातीच्या वापर

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

सुधारीत जाती

हलकी जमीन : फुले अनुराधा

अवर्षण प्रवण भागात हलक्या जमिनीसाठी लागवडीस योग्य, पक्व होण्याचा कालावधी १०५ ते ११० दिवस असून अधिक अवर्षणास प्रतिकारक्षम आहे. या वाणाची भाकरीची आणि कडब्याची प्रत उत्कृष्ट आहे आणि या वाणाचे कोरडवाहू मध्ये

धान्य उत्पादन सरासरी प्रती हेक्टरी ८ ते १० किंवंटल व कडबा ३० ते ३५ किंवंटल प्रती हेक्टरी मिळते.

मध्यम जमीन : फुले सुचित्रा

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

भारी जमीन : फुले वसुधा

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

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 पौष्टीक व पाचक आहे. ही जात ११८ ते १२० दिवसात तयार होते. या जातीचे धान्य उत्पादन बागायतीसाठी ४० ते ४५ किंवंटल प्रति हेक्टर मिळते. तर कडब्याचे उत्पादन १० ते १०० किंवंटल प्रति हेक्टर मिळते. ही जात खोडमाशी व खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम आहे.

ज्वारीच्या इतर उपयोगांकरीता वाण

फुले मधुर (हुरडा)

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

फुले पंचमी (लाह्या)

ही जात ज्वारीच्या लाह्यांसाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसीत करण्यात आली आहे. ही जात ११५ ते १२० दिवसात तयार होते. या जातीपासून पांढर्या शुभ्र, पुरुष फुललेल्या लाह्या

तयार होतात. या वाणामध्ये गटाण्याचे प्रमाण अत्यल्प असून लाह्या तयार होण्याचे प्रमाण ८७.४ टक्के इतके आहे. या वाणापासून धान्य उत्पादन १२ ते १४ किंवंटल प्रति हेक्टर मिळते. तर कडब्याचे उत्पादन ४० ते ४५ किंवंटल प्रति हेक्टर मिळते. ही जात खोडमाशी व खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम आहे.

फुले रोहीणी (पापड)

ही जात ज्वारीच्या पापडांसाठी मध्यम ते भारी जमिनीकरीता विकसीत करण्यात आली आहे. ही जात ११५ ते १२० दिवसात तयार होते. पापडाचा रंग लालसर विटकरी असून खाण्यासाठी कुरकुरीत व चवदार आहे. खोडमाशी, खोडकिडा व मावा या किडीस तसेच खडखडया रोगास प्रतिकारक्षम असून पाण्याचा ताण सहन करते. या वाणापासून धान्य उत्पादन ८८ ते २० किंवंटल प्रति हेक्टर मिळते तर कडब्याचे उत्पादन ४५ ते ५० किंवंटल प्रति हेक्टर मिळते. हा वाण पश्चिम महाराष्ट्राकरिता पापडासाठी शिफारस केला आहे.

३. पेरणी नंतरचे ओलावा व्यवस्थापन

पिकाच्या सुरुवातीच्या ३५ ते ४० दिवसात तण व पिकामध्ये अन्नद्रव्य जमिनीतून शोषणसाठी तीव्र स्पर्धा असते. त्यामुळे सुरुवातीस ३५ ते ४० दिवसात पीक तणविरहित ठेवणे महत्वाचे आहे. पेरणी नंतरच्या ओलावा व्यवस्थापनामध्ये १८ इंच पाखरीने पेरणी करून 45×15 सेमी अंतर राखणे तसेच पेरणी नंतर १० ते १५ दिवसांनी विरळणी करून एका ठिकाणी एकच ठोंब ठेवावा. पहिली कोळपणी पेरणी नंतर ३ आठवडयांनी फटीच्या कोळप्याने करावी. या कोळपणीमुळे तणांचा बंदोबस्त होऊन मातीचा थर जमिनीवर तयार होऊन मातीचे आच्छादन तयार होते. दुसरी कोळपणी पेरणीनंतर ५ आठवडयांनी करावी त्यामुळे रोपांना मातीचा आधार मिळतो. पीक ८ आठवडयांचे झाल्यानंतर दातेरी कोळप्याने तिसरी कोळपणी कोळप्याला दोरी बांधून करावी त्यामुळे जमिनीच्या भेगा बुजण्यास मदत होऊन पिकांच्या मुळांना मातीची भर दिली जाईल व शेतात स-या पडल्यामुळे पावसाचे पाणी धरून ठेवण्यास मदत होईल. या कोळपणीमुळे जमिनीतील ओलाव्याचे बाष्पीभवन न होता जमिनीतील ओलावा टिकून राहण्यास मदत होते. पेरणी नंतर आवश्यकतेनुसार १ ते २ वेळा निंदणी करावी.

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

४. अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

जिवाणु खतांचा वापर

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

रासायनिक खतांचा वापर

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

जमिनीच्या प्रकारानुसार खालीलप्रमाणे रासायनिक खतांची शिफारस केलेली आहे

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

*नत्र देन हप्त्यात (पेरणीवेळी अर्धे व पेरणीनंतर एक महिन्याने अर्धे) संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणी वेळेस द्यावे. कोरडवाहु 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 विवनॉलफॉस ३५ टक्के प्रवाही ३५० मि.ली. २५० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी ७ ते ८ दिवसांनी फवारणी करावी. पहिल्या फवारणीनंतर १० दिवसांनी दुसरी फवारणी करावी. त्यासाठी ३५ इ.सी. विवनॉलफॉस ७०० मि.ली. ५०० लि. पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टर फवारावे.

ब. खोडकिडा : या किडीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यानंतर विवनॉलफॉस 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 होतो. या रोगांच्या नियंत्रणासाठी खालील उपाय योजना 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. खडखडया : हा बुरशीजन्य रोग आहे. या बुरशीचा शिरकाव जमिनीतून ज्वारीच्या ताटात होतो. या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे

मुळाजवळच्या ताटाचा बुंधा नरम पडतो. कालांतराने अशी झाडे कोलमळून जमिनीवर लोळतात.

नियंत्रण : जमिनीत कमी ओलावा असल्यास या रोगाची लागण मोठ्या प्रमाणात आढळून येते. म्हणून पाणी देण्याची सोय असल्यास शिफारशीप्रमाणे पिकाला पाणी द्यावे. पेरणीपूर्वी शेतात शेणखत घालावे. कोळपण्या करून जमिनीत ओलावा टिकवून ठेवावा. असमतोल खताची मात्रा देवू नये. शिफारशीपेक्षा नत्र जास्त आणि पाणी कमी दिल्यास रोगाचे प्रमाण वाढते. कोरडवाहूमध्ये पीक ३ ते ४ आठवड्यांचे झाल्यावर हेक्टरी ५ टन तुरकाट्याचे आच्छादन केल्यास रोगाचे प्रमाण कमी होते आणि ताटे लोळण्याचे प्रमाणही कमी होते. आणि ताटे लोळण्याचे प्रमाणही कमी होते. प्रयोगांती असे दिसून आले आहे की आच्छादनामुळे ताटे जमिनीवर पडण्याचे प्रमाण ४२ टक्के कमी होवून धान्य उत्पादनात १४ टक्के वाढ होते. पीक संरक्षणामुळे उत्पादनात १० टक्के वाढ होते असे प्रयोगांती सिध्द झाले आहे.

ज्वारीची काढणी : ज्वारीचे पीक जातीपरत्वे ११० ते १३० दिवसांत काढणीस तयार होते.

उत्पादन: रब्बी ज्वारीपासून हलक्या जमिनीवर ८ ते १० किंवंटल, मध्यम जमिनीवर २० ते २५ किंवंटल, भारी जमिनीवर २५ ते ३० किंवंटल तर बागायतीखाली ३० ते ३५ किंवंटल धान्याचे प्रति हेक्टरी उत्पादन मिळू शकते. कडव्या बाबत हलक्या जमिनीवर ३ ते ३.५ टन, मध्यम जमिनीवर ५ ते ६ टन, भारी जमिनीवर ६ ते ७ टन तर बागायतीखाली ८ ते ९ टन प्रति हेक्टरी कडव्याचे उत्पादन मिळू शकते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२३३०८०

रब्बी हंगामातील तेलबिया पिकांचे लागवड तंत्रज्ञान

श्री. तुषार बिरारी, श्री. दिनेश पाटील आणि डॉ. संजीव पाटील
तेलबिया संशोधन केंद्र, जळगाव

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

सुर्यफुल

सुर्यफुल हे प्रकाश व तापमानातील बदलास संवेदनक्षम नसल्यामुळे या पिकाची तिनही हंगामात लागवड करता येते.

जमीन : पाण्याचा चांगला निरा होणारी, मध्यम ते भारी, आम्लयुक्त आणि पानथळ जमिनीत हे पीक चांगले येत नाही.

पूर्वमशागत: जमिनीची खोल नांगरट करून त्यानंतर कुळवाच्या उभ्या आडव्या दोन ते तीन पाळ्या घ्याव्यात. शेवटच्या कुळवाच्या पाळीपूर्वी हेक्टरी १० ते १२ टन चांगले कुजलेले शेणखत घालावे.

पेरणीची वेळ : रब्बी हंगामात जिरायत लागवडीसाठी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात पेरणी करावी तर बागायती

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

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

वरील वाणांव्यतीरिक्त काही खाजगी बिजोत्पादक कंपन्यांचे चांगले संकरीत वाण बाजारात उपलब्ध आहेत. त्यांची निवड शेतकरी बंधुनी आपल्या अनुभवानुसार करावी.

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

पिकाची पेरणी नोव्हेंबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यापर्यंत करता येऊ शकते.

बिजप्रक्रिया : सुर्यफुलावरील मर रोगाच्या प्रतिबंधासाठी २ ते २.५ ग्रॅम थायरम किंवा ब्रासीडॉल, केवडा रोग टाळण्यासाठी ६ ग्रॅम अॅप्रॉन ३५ एसडी प्रती किलो बियाण्यास चोळावे. विषाणूजन्य रोगाच्या प्रतिबंधासाठी इमिडाक्लोप्रिड ७० डब्लु.ए. ५ ग्रॅम प्रती किलो बियाण्यास लावावे त्यानंतर अऱ्झोटोबैक्टर जिवाणु संवर्धन २५ ग्रॅम प्रती किलो बियाण्यास पेरणीपुर्वी लावावे.

बियाणे : सुधारीत वाणांसाठी ८-१० किलो व संकरीत वाणांसाठी ५-६ किलो बियाणे प्रती हेक्टरी वापरावे.

पेरणीचे अंतर : मध्यम ते खोल जमिनीत पेरणीचे अंतर ४५X३० सेंमी तर भारी जमिनीत ६०X३० सेंमी ठेवावे. संकरीत व जास्त कालावधीच्या वाणांची लागवड ६०X३० सेंमी वर करावी.

पेरणीचे पद्धत : कोरडवाहू सूर्यफुलाची पेरणी दोन चाड्याच्या पाभरीने करावी. म्हणजे बी आणि खते एकाच वेळी पेरता येते. बियाणे ५ सेमी पेक्षा जास्त खोल पेरू नये. बागायती पिकाची लागवडी सरी वरंब्यावर टोकण पद्धतीने करावी.

| अ. न. | वाण | कालावधी (दिवस) | उत्पादन (क्विं/हे.) | अ. न. | वाण | कालावधी (दिवस) | उत्पादन (क्विं/हे.) |
|-------------------|-------------|----------------|---------------------|-------|-----------------|----------------|---------------------|
| संकरीत वाण | | | | | | | |
| १ | फुले रविराज | ९० | १७-२० | २ | के.बी.एस.एच-१ | ९० | १८-२० |
| ३ | मॉर्डन | ८०-८५ | १६-१८ | ४ | एल.एस.एफ.एच.-४४ | ९०-९५ | १४-१६ |
| ५ | भानू | ८५-९० | १४-१६ | ६ | फुले रविराज | ९० | १७-२० |
| ७ | | | | ७ | एम.एस.एफ.एच.-१७ | ९० | १८-२० |

आंतरपीक : आंतरपिके घेतांना सुर्यफुल + तुर (२:१ किंवा २:२), भुईमुग+सुर्यफुल (६:२ किंवा ३:१) अशी घ्यावीत.

आंतरमशागत: पेरणीनंतर १५-२० दिवसांनी दोन रोपातील अंतर ३० सेमी. ठेवुन विरळणी करावी. पेरणीनंतर १५ दिवसांनी एक खुरपणी करावी तसेच दोन कोळपण्या कराव्यात. पहिली कोळपणी पेरणीनंतर २० दिवसांनी व दुसरी कोळपणी ३५ ते ४० दिवसांनी करावी.

पाणी व्यवस्थापन : सुर्यफुलाच्या पिकास संवेदनक्षम अवस्थेत

पाणी देणे अत्यंत गरजेचे आहे. सुर्यफुलाच्या संवेदनक्षम अवस्था १. रोपअवस्था, २. फुलकळी अवस्था, ३.फुलोरा अवस्था व ४.दाणे भरण्याची अवस्था या चार संवेदनशील अवस्था असल्यामुळे

उत्पन्नातील घट टाळण्यासाठी यावेळी पाण्याचा ताण पडू देऊ नये. फुलकळी अवस्था ते दाणे भरण्याच्या अवस्थेत पाण्याचा ताण पडल्यास दाणे पोकळ राहतात व उत्पादनात घट येते.

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

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

करडई

जमीन : मध्यम ते भारी (खोल) जमीन वापरावी. ४५ सेंमी पेक्षा जास्त खोली असलेल्या व निचराक्षम जमिनीत तसेच थोड्याफार चोपण जमिनीतही करडईचे पीक चांगले येते.

पुर्वमशागत : भारी जमिनीत ३ वर्षातून एकदा खोल नांगरट करावी व हेक्टरी ५ टन शेणखत टाकावे.२-३ कुळवाच्या पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी.

सुधारित वाण : या पिकाच्या विविध गुणधर्म असलेले वाण खालीलप्रमाणे आहेत.

उत्पादन : कोरडवाहू पिकापासुन हेक्टरी ८ ते १० क्लिंटल, संकरीत वाणापासून १२ ते १५ तसेच बागायती संकरीत वाणापासून १५ ते २० क्लिं./हेक्टर उत्पादन मिळते.

विशेष बाब : १. पीक फुलोच्यात असतांना सकाळी ७ ते ११ या वेळेत हाताला तलम कापड गुंडाळून फुलाच्या तबकावरुन हळ्यावार हात फिरवावा म्हणजे कृत्रिम परागीभवन होऊन दाणे भरण्याचे प्रमाण वाढते. २. सुर्यफुलाचे फुल उमलण्याच्या अवस्थेत व त्यानंतर ८ दिवसांनी २ ग्रॅम बोरेक्स प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात मिसळून फवारणी करावी. त्यामुळे दाणे भरण्याचे प्रमाण व दाण्याचे वजन वाढते. ३. परागीभवन होण्यासाठी प्रति हेक्टरी ४ ते ५ मध्यमशयांच्या पेट्या ठेवाव्यात. ४. पीक फुलोच्यात असतांना किटकनाशकाची फवारणी करावी. ५. सुर्यफूल पिकाची फेरपालट करावी.

| अ) सुधारित वाण | |
|----------------|----------------|
| १ | फुले कुसुमा |
| २ | एस.एस.एफ.६५८ |
| ३ | एस.एस.एफ.७०८ |
| ४ | एस.एस.एफ.१२-४० |
| ५ | फुले करडई ७३३ |
| ६ | फुले चंद्रभागा |
| ७ | पी.बी.एन.एस.१२ |
| ८ | पी.बी.एन.एस.४० |
| ९ | नारी - ६ |

उत्पादन (क्लिं / हे.)

विशेष गुणधर्म

| ब) संकरित वाण | |
|---------------|---------------|
| १ | नारी एन.एच-१ |
| २ | नारी एन.एच-१५ |
| ३ | डी.एस.एच-१८५ |

पेरणी : जिरायतीसाठी सप्टेंबरच्या दुसऱ्या पंधरवाढ्यापासून ऑक्टोबरच्या पहिल्या आठवड्यापर्यंत हेक्टरी १० ते १२ किलो बियाणे वापरून 45×20 सेंमी अंतरावर पेरणी करावी. बागायती पिकाची पेरणी ऑक्टोबर अखेर पर्यंत करावी. करडई या पिकाची पेरणी २ चाड्याच्या पाभरीने करावी.

बीजप्रक्रिया: पेरणीपूर्वी २ ग्रॅम थायरम/कॅप्टन किंवा २.५ ग्रॅम बावीस्टीन प्रती किलो बियाण्यास चोळावे म्हणजे उगवणीनंतर पीक बुरशीजन्य रोगास बळी पडणारी नाही. त्यानंतर ऑझोटोबॅक्टर + पी.एस.बी. २५० ग्रॅम प्रती १० किलो बियाण्यास वापरल्यास हवेतील नत्राचे स्थिरीकरण होऊन उत्पादनात वाढ होते.

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

आंतरमशागत : उगवणीनंतर १० ते १२ दिवसांनी या पिकाची विरळणी करणे आवश्यक आहे. रब्बी हांगामात गरज असल्यास एखादी खुरपणी करावी. दोन ते तीन कोळप्याच्या पाळ्या देणे अतिशय गरजेचे आहे.

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

पाणी व्यवस्थापन : हे पीक अवर्षण प्रतीकारक असल्यामुळे मध्यम ते भारी जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्यास करडईच्या पिकास पेरणीनंतर पाण्याची गरज भासत नाही. कालांतराने ओलावा कमी झाल्यास ३०-३५ दिवसांनी जमिनीस तडे जाण्यापूर्वी एक संरक्षित पाणी द्यावे. दुसरे पाणी पीक फुलोन्यात येतांना ५५-६० दिवसांनी द्यावे. पाणी देतांना हलके पाणी द्यावे कारण पिकात जास्त वेळ पाणी साठल्यास पीक मर रोगास बळी पडते.

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

काढणी : साधारणपणे १२० ते १३० दिवसात पीक पक्क होते. पाने व बोंडे पिवळी पडल्यावर शक्यतो सकाळच्या वेळी पिकाची कापणी करावी व झाडांची कडपे रचुन वाळु घावीत. पुणे वाळल्यानंतर काठीने बडवुन बियाणे स्वच्छ करावे. मजुरांच्या कमतरतेमुळे सध्या करडई काढणीसाठी कंबाईन हार्वेस्टरचा वापर मोठ्या प्रमाणावर केला जात आहे. कारण त्यामुळे कमी खर्चात व मी वेळात स्वच्छ माल मिळतो. उत्पादन कोरडवाहू करडईच्या पिकापासून प्रती हेक्टरी १२ ते १४ किंटल तर बागायती पिकापासून २० ते २५ किंटल उत्पादन मिळते.

विशेष बाब : करडईच्या तेलात संपृक्त स्निग्ध आम्लाचे प्रमाण इतर तेलाच्या तुलनेत कमी असल्याने हृदय रोग्यांना हे तेल वापरणे आरोग्याचे दृष्टीने योग्य आहे. औषधधोपचार म्हणून करडईच्या पाकळ्यांचा उपयोग केला जातो. मणक्याचे विकार, मानदुखी, पाठदुखी, रक्तवाहिन्यांमध्ये रक्त पुरवठा आणि रक्तामध्ये प्राणवायु चे प्रमाण वाढविणे इत्यादींवर आयुर्वेदिक उपचारात करडई पाकळ्या इतर औषधासोबत वापरल्यास आराम मिळतो.

मोहरी

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

पेरणी : मोहरीची पेरणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाढ्यापर्यंत करावी. बागायती मोहरीची पेरणी १५ नोव्हेंबर पर्यंत केली तरी चालते. उशीरा पेरणी केल्यास कीड व रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त दिसून येतो. भारी जमिनीत मोहरीची पेरणी ४५ \times १५ सेंमी अंतरावर तर मध्यम जमिनीत ३० \times १५ सेंमी अंतरावर करावी पेरणी करतांना वाळू किंवा चाळलेले शेणखत, गांडुळ खत मिसळावे जेणेकरून योग्य अंतरावर उगवण होईल तसेच बियाणे फार खोलवर पडणार नाही याची काळजी घ्यावी.

बिजप्रक्रिया व बियाणे : पेरणीपूर्वी १ ग्रॅम कार्बन्डेझीम प्रती किलो बियाण्यास चोळून बिजप्रक्रिया करावी. योग्य वाणाची निवड करून साधारणत: ४ ते ५ किलो बियाणे प्रती हेक्टर वापरावे.

पूर्वमशागत : भारी जमिनीत ३ वर्षांतून एकदा खोल नांगरट करावी व हेक्टरी ५ टन शेणखत टाकावे. २-३ कुळवाच्या पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी.

सुधारीत वाण : मोहरी पिकाच्या सुधारीत जाती खालीलप्रमाणे आहेत.

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

खत व्यवस्थापन : मोहरीच्या बागायती पिकासाठी रासायनिक खताची मात्रा हेक्टरी १० किलो नत्र व ५० किलो स्फुरद आहे. नत्राच्या पुर्ण मात्रेपैकी अर्धे नत्र व संपूर्ण पेरणीच्या वेळी मातीत मिसळून द्यावे. उर्वरीत २५ किलो नत्र ३०-३५ दिवसांच्या आत एक खुरपणी करून द्यावे. कोरडवाहू पिकासाठी ४० किलो नत्र व २० किलो स्फुरद द्यावे.

पाणी व्यवस्थापन : मोहरी पिकास पाण्याची गरज कमी असते त्यामुळे योग्य वेळी फक्त २ ते ३ पाण्याच्या पाळ्या दिल्यास उत्पन्नात भरपूर वाढ होते. पीक वाढीच्या तीन महत्त्वाच्या अवस्था म्हणजेच १. फुले येण्याची अवस्था (३०-३५ दिवसांनी) २. शेंगा लागण्याची अवस्था (५०-५५ दिवसांनी) ३. दाणे भरण्याची अवस्था (७०-७५ दिवसांनी) यावेळी पाणी दिल्यास उत्पादनात वाढ होते.

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

किड व्यवस्थापन : मोहरीवर माशी व मावा या दोन किडींचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने दिसुन येतो. माशीचा प्रादुर्भाव पीक वाढीच्या सुरुवातीच्या काळात म्हणजेच ऑक्टोबर-नोव्हेंबर या महिन्यात दिसुन येतो. नियंत्रणासाठी मॅलॉथिअॅन ५० ईसी ६२५ ते १००० मिली किंवा डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी. मोहरीवर माव्याचा प्रादुर्भाव झाल्यास उत्पन्नात खुपच घट येते. यासाठी या किडीचे वेळेवर नियंत्रण करणे महत्त्वाचे ठरते. उशीरा पेरणी केल्यास किडीचा प्रादुर्भाव जास्त येतो म्हणून पेरणी वेळेवर करावी. मावा किडीच्या नियंत्रणासाठी डायमिथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मिली किंवा फॉर्स्फोमीडॉन ८५ टक्के प्रवाही ११५ मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रती हेक्टरी फवारावे.

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

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

उत्पादन : अशाप्रकारे मोहरीची लागवड व व्यवस्थापन केल्यास कोरडवाहू परिस्थितीत सरासरी ८ ते १० किंटल / हेक्टर व बागायतीत १२ ते १५ किंटल / हेक्टर उत्पादन मिळू शकते.

जवस

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

पेरणी : जवसाची पेरणी योग्य वेळी केल्यास पिकावर येणारी गादमाशी या किडीचा प्रादुर्भाव कमी प्रमाणात आढळतो म्हणून कोरडवाहू पिकाची पेरणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात तर बागायती पिकाची पेरणी नोव्हेंबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात करावी.

बिजप्रक्रिया व बियाणे : मर व अल्टरनरीआ ब्लाईट रोगाचा प्रादुर्भाव कमी करण्यासाठी पेरणीआधी १ ग्रॅम बावीस्टीन + २ ग्रॅम थायरम प्रती किलो बियाण्यास चोळावे. जवसाची पेरणी

४५X१० सेंमी किंवा ३०X१५ सेंमी अंतरावर करावी. त्यासाठी हेक्टरी ८ ते १० किलो बियाणे लागते.

आंतरपिक : जवस पिकास जवस + हरभरा (४:२), जवस+करडी(४:२) आणि जवस+मोहरी (५:१) या प्रमाणात घेतल्यास ह्या आंतरपिक पद्धती आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर असल्याचे आढळून आले आहे.

सुधारीत वाण व त्यांची वैशिष्ट्ये

| अ.नं. | वाणाचे नांव | कालावधी (दिवस) | तेलाचे प्रमाण (%) | हेक्टरी उत्पादन (किलो) |
|-------|-------------|----------------|-------------------|---------------------------------|
| १ | एन एल १७ | ११५-१२० | ४४ | ६००-१२०० |
| २ | एन एल १४२ | ११८-१२३ | ४२ | १५१०(पाण्याची सोय असल्यास) |
| ३ | एन एल १६५ | ११६-१२१ | ४१ | १६००-२३००(पाण्याची सोय असल्यास) |
| ४ | एन एल २६० | ११०-११५ | ४३ | ११००-१८०० |

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

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

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

किड व रोग : या पिकावर गादमाशीचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. या किडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही १५ मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी तसेच या

पिकावर अल्टरनेरीया ब्लाईट, भुरी व मर हे रोग आढळून येतात. अल्टरनेरीया ब्लाईट या रोगाच्या नियंत्रणासाठी ३ ग्रॅम प्रती किलो थायरमची बिजप्रक्रिया करावी तसेच मॅन्कोझेब ०.२५ टक्केची फवारणी करावी (२५ मिली १० लिटर पाणी) भुरी रोगाचा प्रसार हवेद्वारे होतो. या रोगाचे नियंत्रणासाठी पाण्यात मिसळून रोग दिसताक्षणी फवारणी करावी व आवश्यकता भासल्यास १५ दिवसांनी दुसरी फवारणी करावी. मर रोगाच्या नियंत्रणासाठी पेरणीपुर्वी १ ग्रॅम बावीस्टीन + २ ग्रॅम थायरम प्रती किलो बियाण्यास बिजप्रक्रिया करावी.

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

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२५७-२२५०८८८

कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण श्री सुगी खरीप, रब्बी व उळ्हाळी

वार्षिक वर्गणी

रु. २२५/-

(कोणत्याही हंगामापासून
वर्गणीदार होता येते)



पत्रव्यवहार व वर्गणी पता

जनसंपर्क अधिकारी

कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

जि.अहमदनगर-४१३७२२

फोन (०२४२६)२४३३७३

रांगडा कांदा लागवड व साठवण तंत्रज्ञान

डॉ. प्रमोद पाचनकर, डॉ. प्रशांत सोनवणे आणि सौ. संध्या देशमुख

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

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

कांदा पिकवणाऱ्या राज्यांत क्षेत्र आणि उत्पादन या दोन्ही दृष्टीने महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात व आंध्रप्रदेश ही राज्ये आघाडीवर आहेत. देशाचे २५ टक्के उत्पादन एकट्या महाराष्ट्रात आहे. नाशिक, पुणे, सातारा, सोलापूर, धुळे हे जिल्हे कांदा उत्पादनात आघाडीवर आहेत. महाराष्ट्रातील ३७ टक्के तर देशातील १० टक्के कांद्याचे उत्पादन एकट्या नाशिक जिल्ह्यात होते. मात्र या महत्वाच्या पिकात बाजारभावातील सततच्या चढउतारामुळे कायमस्वरूपी अस्थिरता आढळते. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथे कांद्यावर संशोधन करून कांद्याचे उत्पादन व साठवणक्षमता वाढविण्यासाठी शेतक-यांना उपयुक्त असे कांदा काढणी अगोदरचे व कांदा काढणीनंतरचे तंत्रज्ञान विकसित करण्यात आले आहे.

१. सुधारित जाती : रांगडा हंगामामध्ये फुले समर्थ, बसवंत-७८० यासारख्या जातीची उत्तम साठवणक्षमता असलेले कांद्याचे वाण वापरले जातात. याव्यतिरिक्त महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने फुले समर्थ, बसवंत-७८०, एन-२-४-१ हा रांगडा लागवडीकरिता विकसित केलेला आहे. देशात तसेच महाराष्ट्रात या हंगामात प्रामुख्याने कांदा लागवड होते व या हंगामाची उत्पादन तसेच साठवणक्षमता खरिप हंगामापेक्षा उत्कृष्ट असते.

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

३. जमिनीची पूर्वमशागत व पुर्नलागवड

रोपवाटिका तयार करणे : रांगडा हंगामासाठी ऑगस्ट-सप्टेंबरिन्यामध्ये रोपवाटिका तयार करावी व सप्टें-ऑक्टोबरिन्यामध्ये रोपांची पूर्नलागवड करावी. कांदा लागवडीसाठी एकसारखी रोपे

वापरल्यामुळे एकसारख्या कांद्याचे उत्पादन मिळण्यास मदत होते व असा कांदा साठवणकीसाठी योग्य असतो. तेव्हा रोपवाटीकेत रोपांची एकसारखी वाढ होण्याकरिता ३x२ मीटर आकाराचा गादीवाफा तयार करावा. प्रत्येक गादीवाफ्यात साधारणपणे दोन घमेले शेणखत, २५० ग्रॅम सुफला (१५:१५:१५) व २० ग्रॅम कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (ब्लायटॉक्स) ची पावडर मिसळावी. प्रत्येक वाफ्यात १० से.मी. अंतराच्या ओळीमध्ये बियाणे पातळ पेरावे. बियाणे उगवल्यानंतर १५ दिवसांनी दोन ओळीमध्ये हलकीशी खुरपणी देवून प्रत्येक वाफ्यास ५० ग्रॅम युरिया व ५ ग्रॅम थिमेट द्यावे. एक महिन्यानंतर १० लिटर पाण्यात १० मि.ली.रोगर + २५ ग्रॅम डायथेन एम-४५ + १० मि.ली.चिकट द्रव्य मिसळून एक फवारणी द्यावी. सहा ते आठ आठवड्यानंतर एकसारख्या आकाराची जोमदार रोपे लागवडीसाठी वापरावीत.

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

५. कोरडीत दाट लागण करणे : हंगामानुसार कांद्याची लागवड सपाट वाफा किंवा सरी वरंबा पैद्दीने करावी. कोरड्या वाफ्यात लसणासारखी कांदा रोपांची लागवड केल्यास, प्रत्येक वाफ्यातील रोपांची संख्या योग्य राखता येते व त्यामुळे लागवड दाट होवून मध्यम आकाराच्या एकसारख्या कांद्याचे चांगले उत्पादन मिळते. तसेच होते कांदे साठवणकीसाठी योग्य असतात. रब्बी किंवा उन्हाळी हंगामाकरिता दोन ओळीतील अंतर १५ x १० तर दोन रोपांमधील अंतर (३ इंच) राखल्यास २५-३० टन उत्पादन मिळते. तसेच खरीप व रांगडा हंगामामध्ये १५ x १० से.मी. अंतरावर लागवड करावी. कोरड्या वाफ्यात लागवड

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

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

७.फुलकिडे : बारीक पिल्ले पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पाने खरवडल्यासारखी दिसतात. त्याच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ३०X ईसी १५ मिली किंवा लॅम्बडा सायहङ्कोथीन ५ X ईसी ६ मिली. या किटकनाशकांच्या आलटून पालटून फवारण्या कराव्यात. फवारणी करताना चिकट द्रव्याचा (०.९ X) वापर जरूर करावा.

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

८.वरखताची मात्रा देणे : लागवडीनंतर ३० ते ४५ दिवसांदरम्यान खुरपणी करून हेक्टरी १२५ किलोग्रॅम युरियाची मात्रा घावी. कोणत्याही परिस्थितीत ४५ दिवसानंतर अतिरिक्त नन्हा खताची मात्रा टाळावी, अन्यथा साठवणक्षमतेवर विपरित परिणाम होतो.

९.नियमित पाणीपुरवठा : कांदा पिकाची पाण्याची गरज ही जमीन, हवामान, हंगाम यावर अवलंबून असते. रोपांची मुळे भरल्यानंतर सुरुवातीच्या काळात कांद्याला कमी पाणी लागते. पिकाच्या वाढीबरोबर पाण्याची गरज वाढते. पाण्याचे प्रमाण व दोन पाळीतील अंतर हे पिकाच्या वाढीची अवस्था, लागवडीचा

हंगाम, जमिनीचा मगदूर इ. अवलंबून असते. पुर्नलागणीनंतर ६० ते ११० दिवस पाणीपुरवठा नियमित करावा. उन्हाळी हंगामात ७ ते ८ दिवसांचे अंतराने पाणी द्यावे. पाण्याच्या पाळयात खंड पडल्यास कांदा पोसत नाही, तसेच जोड कांद्याचे प्रमाणही वाढते. पाण्याचा कार्यक्षम व काटकसरीने वापर करण्यासाठी ठिबक किंवा तुषार सिंचन पद्धतीचा अवलंब करावा. त्यामुळे ३० ते ३५ % उत्पादनात वाढ होते. ठिबक सिंचनातून विद्रव्य खते देता येतात. कांद्याची पूर्ण वाढ होउन माना पद्धू लागल्यास १५ ते २१ दिवस अगोदर पाणी देणे बंद करावे. त्यामुळे कांद्याच्या पातीतील रस कांद्यात उतरून कांदा घट होतो. व पापुद्रा सुकून काढणीच्या वेळी कांद्याला इजा होत नाही. तसेच कांदा काढणीनंतर लगेच कोंब फुटत नाहीत व कांदा साठवणीत चांगला टिकून राहतो.

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

कांदा काढणी पश्चात तंत्रज्ञान

१. पन्नास टक्के कांद्याच्या माना नैसर्गिकपणे पडल्यानंतरच कांदा काढणीस सुरुवात करावी : कांदा लागवडीनंतर १०० ते ११० दिवसांत काढणीस तयार होतो. कांदा पक्व झाला की नवीन पात येण्याचे थांबते. पातीचा रंग पिवळसर दिसू लागतो. रांगडा कांदा साधारणपणे जानेवारी -फेब्रुवारी मध्ये काढणीसाठी तयार होतो. याच वेळेस कांद्याच्या वरच्या पातीचा भाग मऊ होवून आपोआप वाळतो व पात कोलमडते. यालाच आपण मान पडणे 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 सुस्पष्णा देणारे जीवनसत्व हे हळूहळू पातीमधुन कांद्यामध्ये उतरत असते. त्यामुळे पात सुकेपर्यंत कांदा शेतात वाळविणे गरजेचे असते. परंतु असा कांदा शेतात वाळविताना एक खबरदारी घेणे जरूरीचे असते. ती म्हणजे कांदा ढीग न करता, पहिला कांदा दुस-या कांद्याच्या पातीने झाकला जाईल अशा पद्धतीने 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 जीवाणूच्या शिरकावामुळे कांदा सडणे, कांद्यातील पाण्याचे बाष्णीभवन होवून वजनात घट होणे, कांद्याच्या तोंडातून कांद्याला मोड येणे यासारख्या साठवणुकीतील नुकसानीना आळा बसतो. कांद्याला अजिबात मान न ठेवता, कांद्याचे तोंड उघड ठेवून कांद्याची पात पूर्णपणे कापली तर कांदे साठवणुकीत टिकत नाहीत व मोठया प्रमाणावर नुकसान संभवते.

४. कांदा तीन आठवड्याकरिता (२१दिवस) सावलीत वाळविणे : या काळामध्ये कांद्यामध्ये साठलेली उष्णता हळ्हळ्हळ्ह बाहेर पडून कांद्याच्या बाहेरील सालीमधील पाणी पूर्णपणे आटून त्यांचे पापुद्रयात रुपांतर होते व त्याला आपण कांद्याला पत्ती सुटणे असे म्हणतो. हे पापुद्रे किंवा पत्ती साठवणुकीत कवच कुंडलाचे काम करून कांद्याला सर्व प्रकारच्या नुकसानीपासून संरक्षण देतात. अतिरिक्त उष्णता व पाणी निघून गेल्यामुळे असा कांदा सडत नाही. कांद्याभोवती पापुद्रयाचे आवरण तयार झाल्यामुळे वातावरणातील आर्द्रता व रोगकिडीपासून त्यांचा बचाव होतो. साठवणुकीत बाष्णीभवन रोखल्यामुळे वजनातील घट रोखली जाते. तसेच कांद्याची श्वसनाची क्रिया मंदावल्यामुळे कांदा सुप अवरस्थेत जातो व त्याला ४-५ महिने मोड फुट 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 करून आकाराने एकदम लहान अथवा एकदम मोठे कांदे, गोंडे फुटलेले, जोड दुभाळ्के 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 पद्धतीने साठवणीसाठी योग्य जात, नियमित व गरजेनुसार पाण्याचा पुरवठा, कीड व रोगांपासून संरक्षण, योग्य शिफारशीनुसार रासायनिक व सेंद्रिय खतांची मात्रा, ५० टक्के पात पडल्यानंतर कांद्याची काढणी, उपटल्यानंतर ४-५दिवस शेतात कांदा पातीसह सुकविणे, पातीचा ४ से.मी. भाग ठेवून कांदा कापणी करणे व २१ दिवस कांदा सावलीत वाळविणे तसेच कांद्याची प्रतवारी करून चाळीचे उन्हापासून संरक्षण करणे या सर्व शिफारशीचा अवलंब केल्यास प्रचलित पद्धतीपेक्षा १८ ते २० टक्के कांदा साठवणुकीतील नुकसान टळू शकते.

कांदा साठवणुकीसाठी सुधारित चाळ

* दुमजली कांदा चाळीच्या पद्धतीमध्ये चाळीतील जमिनीची उंची सभोवतालच्या जमिनीपेक्षा ६० से.मी. उंच ठेवण्यात येते. वरील मजला आणि खालील मजला असा ठेवावा. दोन

टप्प्यामध्ये व खालच्या टप्प्याच्या तळाशी हवा खेळती राहण्यासाठी १५ से.मी. चे गाळे ठेवावेत. चाळीतील प्रत्येक कप्प्यात कांद्याच्या साठवणुकीत कांद्यावर दोन महिन्याच्या अंतराने डायथेन एम-४५ (०.२५ टक्के) च्या २ ते ३ फवारण्या केल्यास कांदा सडण्याचे प्रमाण कमी होते. तसेच कांदा चाळीमध्ये हवा खेळती ठेवणे हे कांदा साठवणुकीच्या दृष्टिने चांगले आहे. अशा चाळीत कांदा साठविला असता ६ महिन्यापर्यंत ६० ते ७० टक्के कांदा चांगला राहतो.

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

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

* साठवणुकीत कांद्याची होणारी नासाडी थांबविण्याच्या दृष्टिने कांद्याची जात, उत्पादन तंत्र, काढणी, सुकविणे, हाताळणी, साठवण्याची पद्धत, वातावरणातील तापमान आणि आर्द्रता या गोष्टी महत्वाच्या आहेत. कांद्याचे मध्यम वजन, गोलसर आकार, घटट बारीक मान, सलग घटटपणे चिकटलेला पापुद्र हे गुणधर्म असलेल्या जाती चांगल्या टिकतात.

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

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३३४२

टोमेंटो लागवड तंत्रज्ञान

डॉ.अनिकेत चंदनशिवे आणि डॉ. भरत पाटील

टोमेंटो सुधार योजना, उद्यानविद्या विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

विविध भाजीपाला पिकांचे मानवी आहारात अनन्य साधारण महत्व आहे. भाजीपाल्यामध्ये विविध जीवनसत्त्वे व खनिज पदार्थ (फॉस्फरस, पोटेशियम, सल्फर, कॅल्शियम, लोह इ.) विषूल प्रमाणात असतात. समतोल आहारासाठी दरडोई ३०० ग्रॅम भाजी (पालेभाज्या १२५ ग्रॅम इतर भाज्या ७५ ग्रॅम आणि कंदमुळे १०० ग्रॅम) रोजच्या आहारात घेण्याची शिफारस आहार तज्जानी केलेली आहे. टोमेंटो हे एक महत्वाचे भाजीपाला फळ आहे. यामध्ये भरपूर प्रमाणात आर्थिक मोबदला मिळतो. यामध्ये प्रामुख्याने अ, ब, क ही जीवनसत्त्वे भरपूर प्रमाणात उपलब्ध असतात. त्यामुळे टोमेंटोला संरक्षक अन्न असे म्हटले जाते किंवा ओळखले जाते. तसे पाहिले तर टोमेंटो हे पीक आर्थिकदृष्ट्या शेतक-यांना जास्त पैसा मिळवून देणारे आहे. जगात भारताचा क्षेत्रफलाच्या दृष्टीने दुसरा क्रमांक लागतो. महाराष्ट्रामध्ये नाशिक, पुणे, अहमदनगर, सांगली, सातारा तर कर्नाटकमध्ये बंगळूर भागात मोठ्या प्रमाणात याचे उत्पादन घेतले जाते. साधारणत: टोमेंटोपासून केचप, सूप, सॉस, चटणी इ. प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार केले जातात व त्याची मागणी जागतिक बाजारपेठेत आधिक असते यामुळे राज्यातच नव्हे तर संपूर्ण भारत देशात मोठा वाव आहे.

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

- **हवामान :** टोमेंटो पिकास लागवडीसाठी स्वच्छ, कोरडे, कमी आर्द्रता असलेले व उष्ण हवामान चांगले मानवते. १८ ते ३० अंश से.ग्रे तापमानात हे पीक चांगले येते. तापमान ३८ अंश से.ग्रे च्या वर गेल्यावर पिकाची शारिरीक क्रिया मंदावते व पेशींना इजा होते. तसेच जर तापमान १० अंश से.ग्रे च्या खाली गेले तर पिकाच्या वाढीवर प्रतिकूल परिणाम होऊन पिकास इजा होते

आणि उत्पादनात मोठी घट होते. टोमेंटो मध्ये लाल बुंद रंग हा लायकोपीन या रंगद्रव्यामुळे येतो. लायकोपीन तयार होण्यासाठी २१-२४ अंश से. ग्रे तापमान अनुकूल असते व ३८ अंश से. ग्रे च्या वर गेल्यानंतर लायकोपीनच्या प्रमाणावर परिणाम होतो. साधारणत: १६ ते २९ अंश से.ग्रे या दरम्यान बी उगवण चांगली होते. रात्रीचे तापमान हे सुधा टोमेंटो लागवडीमध्ये अतिशय महत्वाचे असते. रात्रीचे १७ ते २१ अंश से.ग्रे व दिवसाचे २५ ते ३० अंश से.ग्रे तापमानात फुले व फळधारणा उत्कृष्ट होते तसेचे ३२ अंश से.ग्रे च्या वर फळधारणेवर अनिष्ट परिणाम होतो. ३८ अंश से.ग्रे तापमानाच्या वरती टोमेंटोमध्ये फळधारणा होत नाही. हवामान उत्तम असेल तर टोमेंटोची वाढ व उत्पन्न चांगली होते. उष्ण व कोरडया वाच्यांमुळे फुलांची मोठ्या प्रमाणात गळ होते. हवेतील आर्द्रता जास्त असल्यास किडी व बुरशीजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव अधिक जाणवतो. अधिक तापमानात फळांना आकर्षक रंग न येता फळे पिवळसर होतात. फळांचा सुर्योकडील भाग तापून त्यावर चट्टे पडतात. या सर्व घटकांचा बारकाईन एकत्रित विचार केला असता असे आढळले की २० ते ३० अंश से.ग्रे तापमान, ११ ते १२ तास सूर्यप्रकाश आणि ६० ते ७० टक्के आर्द्रता असेल तर टोमेंटोचे उत्पादन चांगले येते.

वर नमूद केलेल्या हवामानातील बदलांच्या प्राथमिक माहिती शेतकऱ्यांना असल्यास पिकात येणाऱ्या समस्यांवर मात करून टोमेंटोच्या उत्पादनात भरघोस वाढ करता येते.

जमीन : टोमेंटो लागवडीसाठी चांगला निचरा होणारी मध्यम व काळ्या जमिनीत किंवा पोयटयाच्या जमिनीत वाढ व उत्पादन चांगल्या प्रकारे येऊ शकते. सुपिक व पाणी धरून ठेवणाऱ्या जमिनीत टोमेंटोचे उत्पादन चांगले येते. जमीन तयार करताना हवा खेळती राहण्यासाठी लागवडीच्या वेळी सेंद्रिय खताचा मोठ्या प्रमाणात वापर करावा. हलक्या जमिनीत पीक लवकर निघते, भारी जमिनीत थोडा उशीरा येते, परंतु उत्पादनक्षमता वाढते. पावसाळी पिकामध्ये काळी जमीन शक्यतो टाळावी तर उन्हाळी पिकासाठी हलक्या व उथळ जमीन टाळावी. टोमेंटो लागवडीसाठी जमिनीचा सामू हा ६ ते १७.५ दरम्यान असावा. अती पाऊस पडणाऱ्या लागवड क्षेत्रामध्ये हलकी ते मध्यम जमिनीत योग्य त्या प्रकारे उतार द्यावा म्हणजे उभ्या पिकामध्ये पाणी साठून राहणार नाही. जमिनीतून जास्तीच्या पाण्याचा निचरा होण्यासाठी व क्षारयुक्त पाण्यातील क्षारांचा निचरा योग्य प्रकारे होण्यासाठी जमिनीत चर काढणे आवश्यक आहे.

क्षारयुक्त व चोपण जमिनीत टोमेंटो पिकाची वाढ खुंटते व फुलगळ होते. ज्या जमिनीमध्ये टोमेंटोची लागवड करावयाची

आहे अशा जमिनीमध्ये अगोदरच्या हंगामामध्ये टोमॅटोवर्गीय पिके म्हणजे मिरची, वांगे किंवा बटाटे अशी पिके घेतलेली नसावी. अशी पिके घेतलेल्या जमिनीमध्ये टोमॅटोची लागवड करणे टाळावे कारण त्यामुळे किड व रोगांचा प्रादूर्भाव हा जास्त प्रमाणात आढळून येतो. तसेच सूत्रकृमीचा प्रकोप असणाऱ्या जमिनीमध्ये पिके घेणे टाळावे.

टोमॅटोची लागवड विम्लयुक्त सामू.८.५ पेक्षा जास्त अशा जमिनीमध्ये करावयाची असल्यास अशा जमिनीमध्ये सामू कमी करण्यासाठी हेक्टरी १० टन जिप्सम जमिनीत मिसळावे. जिप्सम उपलब्ध नसल्यास पर्यायी म्हणून १ टन गंधक १ टन आयर्न पायराईट हे भूसुधारक म्हणून वापरावे.

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

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

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

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

महाराष्ट्रामध्ये टोमॅटो लागवड ही तिन्ही हंगामामध्ये केली जाते. पाण्याची उपलब्धता आहे अशा ठिकाणी रब्बी हंगामात व

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

यामध्ये साधारणपणे सहा अवस्था आढळतात.

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

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

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

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

पाचवी अवस्था ही फळ काढणीची अवस्था असते. लागवडीपासून ५५ ते ६० दिवसांची यामध्ये फळांची वाढ होत असते म्हणून योग्य काळजी घेणे गरजेचे आहे, जेणेकरून फुलांची व फळांची संख्या वाढते. या अवस्थेत नियोजनबद्द

व्यवस्थापन करणे गरजेचे असते. त्यामुळे उत्पादन वाढीस मदत होते व फळाचा रंग, आकार, चव हे वाढण्यास मदत होते.

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

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

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

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

ट्रे पद्धतीने रोपे तयार करण्यासाठी वेगवेगळे कप्पे

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

पूर्नलागवड : टोमेंटोची पूर्नलागवड करण्यासाठी पूर्वमशागत करणे आवश्यक आहे. यामध्ये जमीन खोलवर नांगरुन कुळवणीच्या आडव्या दोन पाळ्या घ्याव्यात व २० टन प्रति हेक्टरी चांगले कुजलेले शेणखत जमिनीत मिसळून घ्यावे. जमिनीमध्ये असलेल्या सर्व प्रकारच्या तणाच्या काड्या, काशा उचलून जाळून टाकाव्यात. लागवडीसाठी जमिनीत सन्या पाडून जमिनीत उतारानुसार वाफे बांधुन घ्यावेत. ९० ते १२० सेंमी अंतरावर भारी प्रतीच्या जमिनीत तर ६० x ७५ सेंमी अंतरावर बांधावे. लागण करते वेळी दोन रोपातील अंतर ४५ ते ६० सेंमी ठेवावे. शक्यतो लागवड ९० x ३० सेंमी अंतरावर करावी. पूर्नलागवड करताना योग्य वाढीचे सशक्त रोप घ्यावे. पूर्नलागवडीपूर्वी रोपवाटीकेमध्ये साधारण १ आठवडा अगोदर पाण्याची मात्रा हळूहळू कमी करावी म्हणजे रोपे कणखर होतात. रोप लागवडीवेळी कार्बोन्डिजिम ५० डब्ल्यू पी १० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्याच्या द्रावणात बुडवून त्यानंतर लागवड करावी. पूर्नलागवडीअगोदर एक दिवस अगोदर रोपांना भरपूर पाणी देऊन रोपे काढावीत. जेणेकरून रोप काढताना मुळांना इजा होत नाही.

रोपांची पुर्नलागवड ही २०-२५ दिवसांची असताना १२-१५ सेंमी. उंचीची आणि साधारणत: ६ ते ८ पाने आल्यावरच करावी. लागवडीनंतर आंबवणीचे पाणी दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या दिवशी घ्यावे. लागवडीनंतर १० दिवसांच्या आत रोप मेलेले असल्यास त्या ठिकाणी नवीन रोपांनी नांगे भरून घ्यावेत.

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

प्रति हेक्टरी २० टन शेणखत व मध्यम प्रकारच्या जमिनीस संकरित वाणासाठी हेक्टरी ३०० किलो नत्र, १५०

किलो स्फुरद व १५० किलो पालाश तसेच सुधारीत सरळ वाणासाठी हेक्टरी २०० किलो नत्र, १० किलो स्फुरद व १०० किलो पालाश द्यावे. जैविक खतांमध्ये हेक्टरी ६ किलो अऱ्झोटोबॅक्टर, ६ किलो स्फुरद विरघळणारे जिवाणु व ६ किलो पालाश विरघळणारे जिवाणु हे सर्व १ टन शेणखतात मिसळून द्यावे.

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

पाणी व्यवस्थापन : पाणी व्यवस्थापन करताना जमिनीचा पोत व हवामान या गोष्टी विचारात घ्याव्यात. हलकया जमिनीत पाण्याच्या जास्त पाळ्या व चांगल्या जमिनीत पाण्याच्या कमी पाळ्या द्याव्यात. लागवडीनंतर लगेच पाणी द्यावे. पाण्याचा समतोल वापर करावा. सुरुवातीच्या काळात पाणी जास्त झाल्यास पानांची व फांद्याची वाढ जास्त होते. म्हणुन फुलोरा येर्इपर्यंत लागवडीपासून अंदाजे ६५ दिवसापर्यंत पाणी बेताने द्यावे. ठिक सिंचनाद्वारे पाणी देण्याची व्यवस्था असेल तर दैनंदिन पाण्याची गरज निश्चित करून तेवढेच पाणी मोजून द्यावे. महत्वाच्या वेळा म्हणजे फुले लागण्याच्या काळात जर पाण्याचा ताण पडला तर फुले व फळे गळ होणे, फळधारणा न होणे अशा समस्या उद्भवतात. सततचे पाणी व प्रमाणापेक्षा जास्त पाणी दिल्यास मुळांना हवेचा पुरवठा होत नाही व रोगराई वाढीस चालना मिळते. यामुळे पाने पिवळी पडतात व उत्पादनात घट होते. पावसाळ्याच्या दिवसात पाणी हे उपलब्धतेप्रमाणे द्यावे. हिवाळ्याच्या दिवसात ८-१० दिवसाच्या अंतराने व उन्हाळ्यात ६-८ दिवसाच्या अंतराने पाणी द्यावे.

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

मातीची भर देणे : लागवडीनंतर ३० ते ४५ दिवसात झाडांना मातीची भर द्यावी. यासाठी झाडाच्या समोरील अर्धी सरी फोडून झाडाच्या बाजूस माती लावावी. त्यामुळे झाडाच्या खोडाला आधार मिळतो आणि मुळ्या फुटण्यास मदत होते व मातीतील

हवेचे प्रमाण योग्य राहण्यास मदत होते. मातीची भर देताना झाड मातीमध्ये जास्त गाडणार नाही याची काळजी घ्यावी.

फुलगळ : टोमेंटो पिकाची फुलगळ प्रामुख्याने जास्त तापमान, मंद प्रकाश, वेगवान व कोरडे वारे, पाण्याचा ताण, रोग व किंडींचा प्रादुर्भाव तसेच पिकांमधील वाढ, संप्रेरकात होणारा अवांच्छित बदल इत्यादी कारणांमुळे होते. टोमेंटोची फुलगळ टाळण्यासाठी वरील सर्व बाबींचे योग्य व्यवस्थापन व नियंत्रण करणे गरजेचे आहे. तसेच तज्जांच्या सल्ल्यानुसार एनए या वाढ संप्रेरकाची २० पीपीएम प्रति लिटर पाण्यातून फक्त पिकाच्या फुलोच्यावर फवारणी करावी. सोबतच ०.५ ग्रॅम बोरॅन प्रति लीटर पाण्यातून फवारावे.

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

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

रोग व किड व्यवस्थापन

रोगाचे नाव व कारणे

१) **रोग कोलमडणे (डॅपिंगऑफ) :** हा रोग रायझोक्टोनिया, फायटोप्थोरा किंवा पिथयम बुरशीमुळे होतो.

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

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

२) भुरी (पांढरी बुरशीची पावडर)

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

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

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

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

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

४) करपा (अल्टरनेरिया बुरशी)

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

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

५) बुरशीमुळे होणारा मर रोग

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

व्यवस्थापन: पिकांची फेरपालट करावी. रोगट झाडे काढून टाकावी. लक्षणे दिसताच कार्बोन्डाइमिम १० ग्रॅम किंवा कॉपर

आँकझीराईड ३० ग्रॅम १० लि. पाण्यात मिसळून तयार केलेले द्रावण ५० ते १०० मिली प्रत्येक झाडाच्या बुडाशी जिरवण करावे.

किडीचे नांव व वर्णन

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

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

व्यवस्थापन: थायोमेथोकझाम ४ ग्रॅम किंवा कार्बोसल्फान १० मिली किंवा फिप्रोनील १५ मिली प्रति १० लि. पाण्यात मिसळून फवारावे.

२) पांढरी माशी- पिले सुक्ष्म असून पिवळसर असतात. प्रौढ पांढर्या रंगाचे असतात. पानांच्या खाली असतात.

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

व्यवस्थापन: डायमिथोएट १० मिली किंवा आँकझिडिमेटॉन मिथाईल १० मिली प्रति १० लि. पाण्यात मिसळून फवारावे.

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

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

व्यवस्थापन: निंबोळी अर्के ४% फवारावे. क्लिनॉलफॉस २० मिली / १० लि. पाण्यातून फवारावे. किंवा नोव्हेलपुराँन १० मिली १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

४) नागअळी/ पाने पोखरणारी अळी

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

व्यवस्थापन: निंबोळी अर्के ४ % किंवा अबोमॅक्टीन ४ मिली १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३३४२

कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण कृषिदर्शनी - २०२२

| | |
|--|--|
| <p>किंमत रु. १६०/- (पोस्टने हवी असल्यास रु. २३०/- ची मरीआॉर्डर करावी.)</p> | <p>संपर्क जनसंपर्क अधिकारी कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र महाराष्ट्र एवं संघर्ष विद्यापीठ गाहुरी- ४१३ ७२२, जिल्हा- अहमदनगर फोन : ०२४२६-२४३३७३</p> |
|--|--|

श्री सुगी रब्बी- २०२२

२७

रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिके

डॉ. कल्पना दहातोडे, डॉ. भरत पाटील आणि डॉ. शिल्पा गायकवाड

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

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

फळवर्गीय भाजीपाला : वांगी, टोमेंटो, मिरची
शेंगवर्गीय भाजीपाला : चवळी, गवार, वाटाणा
मुळ वर्गीय भाजीपाला : गाजर, मुळा, बीट रुट
वेलवर्गीय भाजीपाला : वाल, तोंडले, घेवडा
कोबीवर्गीय भाजीपाला : कोबी, फुलकोबी, ब्रोकोली, नवलकोल इ.
कंदवर्गीय भाजीपाला : कांदा व लसून
पालेभाज्या : मेथी, कोथिंबीर, पालक, चाकवत, लेट्यूस इ.

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

हवामान : कांदा, लसून, गाजर, मुळा, बीट रुट, वाटाणा, टोमेंटो, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली, घेवडा ही पिके रब्बी हंगामात घेतात. त्यामुळे या पिकांना थंड व समशितोष्ण हवामान सुरवातीच्या काळात चांगले मानवते. उष्ण व कोरड्याची 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, लसून या पिकांना गडडे 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-लसून पिकांचे गडडे पोसत नाहीत. आम्लयुक्त जमिनीत कोबी, फ्लॉवर पिकांची लागवड करू नये. साधारणपणे जमिनीचा सामू ६ ते ८ असावा. त्याचप्रमाणे क्षारयुक्त जमीन या पिकांच्या लागवडीसाठी निवडू नयेत.

रोपवाटीका व्यवस्थापन : रब्बी हंगामात घेण्यात येणा-या भाजीपाला पिकांपैकी टोमेंटो, कांदा, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली या पिकांची लागवड रोपवाटीकेमध्ये रोपे तयार करून करतात. रोपे तयार करण्यासाठी उथळ, पाण्याचा चांगला निचरा होणा-या जमिनीची निवड करावी. तसेच रोग किडीपासून संरक्षण करावे. शक्य असल्यास रोपवाटीकेमध्ये मच्छरदाणीसारख्या नेटचा (जाळीचा) वापर करावा. रोपवाटीकेसाठी लव्हाळा, हारळी 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 होत 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 ऑक्सिज्वल्लोराईड 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 कार्बन्डाइमची 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. त्यामुळे रोपे काटक बनतात. मात्र रोपे काढणीपूर्वी २४ तास अगोदर हलके पाणी दयावे. त्यामुळे रोपे काढताना रोपांच्या मुळांना इजा होत नाही.

लागवडीची पूर्व तयारी : भाजीपाला पिकांची लागवड करण्यासाठी जमिनीची खोल नांगरट करावी. नंतर प्रती हेकटरी

२० टन शेणखत टाकूण जमिनीत मिसळावे व कुळवाच्या पाळ्या द्याव्यात. खरीप हंगामात घेतलेल्या पिकांचे आवशेष वेचून गोळा करावेत. त्यानंतर पिकांच्या लागवड पद्धतीप्रमाणे सपाट वाफे किंवा सरीवरंबे तयार करावेत. त्यानंतर पिकांची लागवड करावी.

लागवड : कांदा, टोमॅटो, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली यांची लागवड रोपांची पुर्नलागण करून करतात. या भाजीपाला पिकांची रोपे रोपवाटीकेमध्ये तयार होण्यासाठी ५ ते ६ आठवडे लागतात. तर कांदा पिकाची रोपे लागवडीसाठी तयार होण्यासाठी ६ ते ८ आठवडे लागतात. कांदा पिकांची रोपे कार्बोन्डाझीम 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 पद्धतीने 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 एप्रिलमध्ये 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 दुष्काळ्यास्त परिस्थीती असल्यामुळे पाण्याचा काटकसरीने वापर करावा. एक्यतो टोमॅटो पिकासाठी ठिबक पद्धतीचा वापर करावा. तर इतर पिकांना तुषार पद्धतीने 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 लागणा-या पोषक अन्नद्रव्यांचा समतोल पुरवठा करावा. पिकांची अन्नद्रव्याची गरज भागविण्यासाठी जास्तीत जास्त सेंद्रिय खतांचा व योग्य प्रमाणात रासायनिक खतांचा वापर करावा. तसेच द्रवरूप खतांचा सुध्दा योग्य प्रमाणात वापर करावा. सर्वसाधारणपणे यापैकी निम्मे नत्र व संपुर्ण स्फुरद, पालाश लागवडीच्या वेळी द्यावे आणि उरलेले अर्धे नत्र लागवडीनंतर १ ते दीड महिन्यानी द्यावे. वाटाणा, घेवडा ही द्विदल वर्गीय पिके असल्यामुळे नत्र खते कमी प्रमाणात लागतात.

त्याचप्रमाणे भाजीपाला पिकांना द्रवरूप खते ठिबक पद्धतीने देता येतात. याशिवाय काही पाण्यात विरघळणारी खते (१५:१५:१५, २०:२०:२०, ०:५२:३४, ०:०:५०) अशी खतेही फवारणीद्वारे दिल्यास पिकांना फायदा होतो. भाजीपाला पिकांना फक्त प्रमुख अन्नद्रव्ये लागतात असे नाही तर सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची सुध्दा कमतरता जाणवते. त्यामुळे सूक्ष्म अन्नद्रव्ये योग्य प्रमाणात पिकांना द्यावीत. जस्त, लोह, मँगनीज या सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची गरजेनुसार फवारणी करावी.

आंतरमशागत : रब्बी हंगामात घेण्यात येणा-या भाजीपाला पिकांपैकी कांदा, टोमॅटो, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली मध्ये आंतरमशागतीचे महत्वाचे काम म्हणून पुनर्लागवडीनंतर १० ते १२ दिवसांनी नांग्या (तुटओळी किंवा रोपांची गऱ्य) भराव्यात. तर वाटाणा, लसूण, घेवडा या पिकांमध्ये शक्यतो बियांगाची टोकण करून प्रती हेक्टरी रोपांची संख्या मर्यादीत ठेवावी. याचबरोबर दुसरे महत्वाचे आंतरमशागतीचे काम म्हणून पिकांमध्ये खुरपणी/निंदणी करून शेत तणमुक्त ठेवावे. १ ते २ खुरपण्या कराव्यात. सध्या मजूरांचा तुटवडा जाणवत असल्याने रासायनिक तणनाशकांचा वापर अनेक शेतकरी करतात.

पिकांची काढणी : भाजीपाला पिकांची काढणी, फळांची तोडणी वेळेवर आणि सकाळी लवकर करावी. उदा. घेवडाच्या 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

नियंत्रण

करपा: या रोगाच्या नियंत्राणासाठी मॅन्कोझेब (०.३%) किंवा टेब्युकोनॅझोल (०.१%) १० मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.

मर : रोपवाटीकेमध्ये मर या रोगाचा प्रार्दुभाव आढळल्यास

रब्बी हंगमातील भाजीपाला पिकांची लागवड

| अ. क्र. | पिकाचे नाव | बियाणे प्रमाण (प्रति हेक्टर) | लागवडीचे अंतर | शेपाखत | रासायनिक खात | | | उत्थादन / हे. | मुधारित/संकरित जाती |
|------------|---------------|--|---|--|-----------------|------------------|------------------|---|---|
| | | | | | नव्र कि./हे. | स्फुट कि./हे. | पालाश कि./हे. | | |
| १ | काढा | ८ ते १० किलो | १५ X १० सें.मी. | २० टन | १०० | ५० | ५० | २५ ते ३५ टन | एन-२-४-१ अँगी फाउंड लाईट रेड |
| २ | लसूण | ५०० ते ६०० किलो | १५ X १० सें.मी. | २० टन | १०० | ५० | ५० | ९ ते १० टन | एन-२-४-१ अँगी फाउंड लाईट रेड |
| ३ | टोमेंटो | ३०० ते ४०० ग्रॅम १०० ते १५० ग्रॅम (संकरित) | ७५ X ३० सें.मी. १० X ३० सें.मी. | २० टन संकरित-३०० ग्रॅम सरळ-२०० ग्रॅम | १५० १०० | १५० १०० | १५० १०० | संकरित-५५ ते ६० टन सरळ-३० ते ४० टन | फुले राजा (संकरित)फुले केसरी,फुले जयश्री (चैरी टोमटो) |
| ४ | वाटाणा | ३० ते ४० किलो(टोकण) ७० ते ८० किलो(पेरणी) | ३० X १० सें.मी. | १५ ते २० टन | २५ | ६० | ६० | (हिरव्या शेंगा) ४ ते ५ टन (वाळलेले वाटाणे) १.५ ते २ टन | बोन ल्हिला, अरकेल, फुले पिया |
| ५ | घेवडा | ३० ते ४० किलो(टोकण) | ४५ X ३० सें.मी. | १५ ते २० टन | ५० | ११० | ११० | बियांचे उत्थादन १ ते १.५ टन हिरव्या शेंगा ९ ते १० टन | फुले सुयश, कंटेन्डर, फुले सुरेखा |
| ६ | वाल | उंच जाती: २.५-३.० कि./हे. बुटक्या : ६-८ किलो | उंच-२ X १ मी. बुटक्या-६० X ३० सें.मी. | २० टन | १०० | ५० | ५० | उंच-१५ ते २० टन बुटक्या-८ ते १० टन | उंचांगी, बुटका-फुले सुरुची कोकण भूषण |
| ७ | कोबी | ६०० ते ७१० ग्रॅम | लवकर येणाऱ्या जाती ४५ X ४५ सें.मी. / ४५ X ३० सें.मी. उशीरा येणाऱ्या जाती ६० X ४५ सें.मी. / ७५ X ६० सें.मी. | २० टन लवकर येणाऱ्या जाती- ४५ X ४५ सें.मी. / ४५ X ३० सें.मी. उशीरा येणाऱ्या जाती- ६० X ४५ सें.मी. / ७५ X ६० सें.मी. | ०६० | ८० | ८० | लवकर येणाऱ्या जाती- २५ ते ३० टन उशीरा येणाऱ्या जाती- ३५ ते ४० टन | गोल्डन एकर, प्राईड ऑफ इंडिया, पूसा मुक्ता पुसा सिंथेटिक, पुसा फ्रम हेड, के-१ |
| ८ | फुलकोबी | ६०० ते ७५० ग्रॅम | लवकर येणाऱ्या जाती ४५ X ४५ सें.मी. / ४५ X ३० सें.मी. उशीरा येणाऱ्या जाती ६० X ४५ सें.मी. / ७५ X ६० सें.मी. | २० टन | ०५० | ७५ | ७५ | लवकर येणाऱ्या जाती- १५ ते २० टन उशीरा येणाऱ्या जाती- २० ते २५ टन | पंजदिपाली, पुसा स्नोबॉल- १,२,१६, पुसा शुभा |
| ९ | बोकाळी | ४००-५०० ग्रॅम | ६० X ४५ सें.मी. | २० टन | १३० | ३० | ३० | ६५ ते ७० क्षि. | गणेश ब्रोकेली |
| १० | बटाटा | १५-२० क्रिंटल / हे. | ६० X २० सें.मी. | २० टन | १०० | ६० | १२० | २० ते ३० क्षि. | कुफरी ज्योती, कुफरी सिंधुरी, कुफरी पुखराज |
| ११ | मुळा | ८ ते १० कि./ हे. | ३० X १५ सें.मी | २० ते २५ टन | ३० | ८० | ८० | १० ते २० टन | पुसा देशी, पुसा केतकी |

पान नं. ३३ वर पहा

कोरडवाहू शेतीतील फायदेशीर सिताफळ लागवड

प्रा. सुवर्णा देवरे, डॉ. अशोक वाळुंज आणि डॉ. प्रकाश मोरे

अखिल भारतीय समन्वित कोरडवाहू फळे संशोधन प्रकल्प, उद्यानविद्या विभाग, मफुकृवि, राहुरी

महाराष्ट्रातील एकूण लागवडीयोग्य जमिनीपैकी ८५ टक्के जमीन कोरडवाहू आहे. कोरडवाहू फळपिकातील सिताफळ हे एक महत्वाचे पीक म्हणुन ओळखले जाते. हे फळ दक्षिण विभागामध्ये सिताफळ या नावाने ओळखले जाते तर उत्तर विभागामध्ये शरिफा या नावाने ओळखले जाते. सिताफळाचे झाड अतिशय काटक, अत्यल्प पाण्यावर वाढणारे असुन सध्या महाराष्ट्रामध्ये बीड, औरंगाबाद (दौलताबाद), अहमदनगर, सोलापुर, नाशिक, पुणे, जळगाव इ. जिल्ह्यांमध्ये हलक्या जमिनीवर या कोरडवाहू फळपिकाची लागवड मोठ्या प्रमाणात होत आहे. सिताफळाच्या वैशिष्ट्यपूर्ण स्वादामुळे इतर फळांपेक्षा त्यास विषेश महत्व आहे. सिताफळ चवीला गोड असल्यामुळे या फळाला ग्रामीण व शहरीभागामध्ये मोठ्या प्रमाणात मागणी असते. सिताफळाच्या पानांचा रस किटकनाशक म्हणुनही वापरता येतो.

हवामान व जमीन: सिताफळाच्या योग्य वाढीसाठी कोरडे व उष्ण हवामान झाडांच्या व फळांच्या वाढीसाठी पोषक असुन साधारण ३० ते ४० अंश सेल्सीअस तापमान व ५०० ते ७५० मि.मी. पाउस असणा-या प्रदेशामध्ये उत्कृष्ट प्रकारे लागवड करता येते. अति व सलग दुष्काळ या पिकास हानिकारक ठरु शकतो. अति कोरड्या हवामानात परागसिंचनावर विपरीत परिणाम होवून फळधारणा कमी प्रमाणात होते. आद्रता असलेल्या हवामानात सिताफळ चांगले येत नाही. कडक थंडी, धुके व वातावरणामध्ये आद्रता खुप वाढली तर या फळझाडांवर किडी व रोगांचा प्रादुर्भाव दिसुन येतो.

सिताफळ हे सर्व प्रकारच्या जमिनीत व्यवस्थित येवू शकते. त्यामुळे सिताफळाची लागवड डोंगर उतार तसेच उथड जमिनीतही केलेली दिसुन येते. जमिनीचा सामु ६.५ ते ८ च्या दरम्यान असावा. सिताफळाची मुळे जमिनीत खोलवर जात नाही. ती वरच्या थरातच राहतात. त्यासाठी उत्तम निचरा होणारी, हलकी, मुरमाड, मध्यम खोलीची जमीन सिताफळ लागवडीस योग्य असते. परंतु जास्त चुनखडी, भारी, काळी व पाण्याचा निचरा न होणा-या जमिनी सिताफळ लागवडीस अयोग्य ठरतात.

जाती : सिताफळामध्ये साधारत: ४० ते ५० विविध प्रजाती असुन सुमारे ११९ जाती आहेत. महाराष्ट्रामध्ये लागवडीसाठी बाळानगर, फुले पुरंदर, अर्का सहान, धारुर - ६, लाल सिताफळ, वॉशिंगटन इ. जातींची लागवड मोठ्या प्रमाणात करतात.

महाराष्ट्रात बाळानगर ह्या जातीची लागवड मोठ्या प्रमाणात केली जाते. या जातीची फळे आकाराने मोठी असून

गराचे प्रमाण जास्त असते तर बियांचे प्रमाण कमी असते व गरामध्ये साखरेचे प्रमाण जास्त असते. बंगलरु येथील आय.आय.एच.आर.या संस्थेने सीताफळाची अर्का सहान ही जात विकसित केली आहे.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरीव्हारे सन २०१७ साली फुले जानकी नावाची संकरीत सिताफळाची जात प्रसारित केली आहे. अधिक उत्पादन, फळांचा आकर्षक हिरवा रंग, एकसारखा मोठा आकार, भरपुर गर आणि कमी बिया अशी वैशिष्ट्य पुर्ण गुणधर्म असणारी ही जात महाराष्ट्र राज्यामध्ये लागवडीसाठी शिफारस करण्यात आलेली आहे.

अभिवृद्धी : सिताफळाची अभिवृद्धी बियांपासून रोपे तयार करून केली जाते किंवा शाखीय पद्धतीनेही करतात.

१. बियांपासून तयार केलेल्या रोपांचे गुणधर्म एकसारखे नसतात त्यामुळे उत्पन्न व गुणवत्ता यात विविधता दिसून येते.

२. शाखीय पद्धतीने भेटकलम करून किंवा डोळे भरून सिताफळाची अभिवृद्धी करता येते.

लागवड व अंतर: सिताफळाची लागवड साधारणत: जून-जुलै किंवा पाण्याची व्यवस्था असल्यास जानेवारी फेब्रुवारीमध्ये करावी. हलक्या व मुरमाड जमिनीत 5×5 मी. अंतरावर लागवड करावी व भारी जमिनीत 6×6 मी. अंतरावर लागवड करावी. सुरुवातीला लागवडीच्या वेळेस $60 \times 60 \times 60$ से. मी. आकाराचे खड्डे मार्च-एप्रिल महिन्यात खोदावेत. जुन महिन्याच्या सुरुवातीस खड्ड्यात तळाशी पालापाचोळा टाकावा, १ ते १.५ घमेले चांगले कुजलेले शेणखत व त्यामध्ये १ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट, मिथील पॅराथिअॉन १.५ टक्के पावडर मिसळावे व खड्डा भरून घ्यावा. पहिला पाउस पडल्यानंतर रोपांची लागवड करावी.

आंतरपिके व तण नियंत्रण : सिताफळाची लागवड हलक्या, मुरमाड जमिनीत केली जात असल्यामुळे अशा जमिनीचा पोत व कस टिकविण्यासाठी लागवडीनंतर सुरुवातीची दोन वर्षे बागेत दोन ओर्डीमध्ये कांदा, काकडी, मुग, चवळी, सोयाबीन, यासारखी कमी उंच वाढणारी पिके आंतरपिके म्हणून घ्यावीत.

बागेतील तण हे सुर्यप्रकाश, पाणी, हवा यासाठी सिताफळाच्या झाडांशी स्पर्धा करते. त्यामुळे उत्पादन कमी होते म्हणून वेळोवेळी खुरपणी करून तण काढून टाकावे. ताग, धैंचा यासारखी हिरवळीची खते झाडामधील मोकळ्या जागेत घेतल्यास तणांच्या वाढीस प्रतिबंध होतो व हिरवळीची खते म्हणून वापर होतो. आच्छादन व तणनाशके आपण तण नियंत्रणासाठी वापर शकतो.

छाटणी व बागेची निगा: सिताफळाच्या झाडास शक्यतो छाटणीची गरज भासत नाही. परंतु झाडास योग्य आकार येण्यासाठी हलक्या ते मध्यम छाटणीची आवश्यकता असते. सुरुवातीपासूनच फांद्या जमिनीस टेकणार नाहीत याची काळजी घेणे जरुरीचे असते. यामध्ये जमिनीपासून १ मीटर उंचीपर्यंत मुख्य खोडावरील फुटवे काढून टाकावेत. मुख्य खोडावर ४ ते ५ मुख्य फांद्या सर्व दिशांना विखुरतील अशा बेताने वाढवून त्यावर दुय्यम फांद्या वाढवाव्यात. फांद्याची जास्त गर्दी न करता वाळलेल्या, रोगट, अनावश्यक व गर्दी करणा-या फांद्या काढून टाकाव्यात.

सिताफळाची रोपे लावल्यानंतर काही रोपे मेलेली असतील तर महिन्याच्या आत त्या जागेवर दुसरे रोप लावावे. रोपे लहान असतांना पाण्याचा ताण पडू देवू नये. जमिनीच्या मगदुरानुसार विश्रांतीच्या काळात झाडांना ४० ते ६० दिवस पाणी देवू नये. सर्वसाधारणपणे झाडांची ५० ते ६० टक्के पानगळ झाल्यानंतर झाडांना विश्रांती मिळाली असे समजावे. कोरडवाहू संशोधन प्रकल्प, मफुकृवि, राहुरी येथे घेण्यात आलेल्या प्रयोगानुसार फळे काढणीनंतर ७५ दिवसांनी २५ टक्के छाटणी केल्यास उत्पादन वाढल्याचे आढळून आले आहे. ही छाटणी करताना मध्यभाग मोकळा असणारी पद्धत वापरून झाडांना आकार घावा व छाटणी केलेल्या प्रत्येक ठिकाणी १ टक्के बोर्डपेस्ट लावावी. जेणेकरून रोगांचा प्रादुर्भाव होणार नाही. झाडांची वाढ व्यवस्थीत होउन दर्जेदार फळे मिळण्याकरीता छाटणी करावी व बाग स्वच्छ ठेवावी.

बहार : सिताफळात, मार्च ते ऑगस्ट महिन्यात बहार धरण्यास हरकत नाही. सिताफळात बिंगर हंगामी फळधारणा, लवकर काढणी तसेच फळांना चांगला बाजारभाव मिळण्याच्या दृष्टीने फेब्रुवारीच्या पहिल्या आठवड्यात बाजरी, मका, ज्वारी, ताग व धैंचा यासारख्या पिकांची सिताफळाच्या झाडाखाली पेरणी करण्याची शिफारस महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने केली आहे. तसेच बागेमध्ये मध्यमाशयांचा वावर जास्त प्रमाणात ठेवणे फायद्याचे ठरते.

खते व पाणी व्यवस्थापन: प्रत्येक पुर्ण वाढलेल्या झाडास २० किलो शेणखत, २५० ग्रॅम नत्र, १२५ ग्रॅम स्फुरद व १२५ ग्रॅम पालाश द्यावे. यापैकी संपुर्ण स्फुरद व पालाश आणि अर्धे नत्र बहाराच्यावेळी द्यावे व उरलेले अर्धे नत्र फळधारणा होताच द्यावे.

सिताफळ हे जरी कोरडवाहू फळपिक असले तरी व्यापारी तत्वावर भरपुर व उत्कृष्ट दर्जाच्या उत्पादनासाठी पाण्याचे व्यवस्थापन करणे आवश्यक असते. सिताफळाच्या नव्याने लागवड केलेल्या बागेसाठी सुरुवातीस पाण्याची नितांत गरज असते. झाडे पुर्णपणे स्थिरावल्यावर पावसाच्या पाण्यावर याची वाढ होत असते. पाणी आवश्यकतेप्रमाणे दिल्यावर फळधारणा व

गुणवत्तेवर चांगला परिणाम दिसुन येतो. उन्हाळ्यामध्ये सेंद्रिय पद्धतीने किंवा प्लॉस्टीकचे आच्छादन केल्यास पाण्याची बचत चांगल्या प्रकारे होऊ शकते.

किड व रोग व्यवस्थापन: सिताफळावर मुख्यतः मावा, थ्रिप्स, स्केल, फळावर पिठ्या ढेकूण व फळमाशी या किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येतो.

उपाययोजना – १. बहार नियोजन करताना पानगळ झाल्यानंतर, बागेतील किडग्रस्त फांद्या, पाने गोळा करून स्वच्छ करून नष्ट करावेत.

२. कोवळी फुटीवरील रस शोषणा-या किडींसाठी ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

३. बहार धरताना शेणखताबरोबर निंबोळी पेंड ५०० ग्रॅम व द्रायकोडर्मा १० ग्रॅम प्रति झाड रिंग पद्धतीने द्यावे.

४. फुले व फळे लागताना पिठ्या ढेकूण किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच जैविक किडनाशक व्हरटीसिलियम लेकॅनी -५ ग्रॅम प्रति लीटर पाण्यात फवारणी करावी व दुसरी फवारणी अँझाडिरेक्टीन २० मिली १० लीटर पाण्यात फवारणी करावी.

५. बागेमध्ये क्रिप्टोलीमस भुंगेरे १००० हेक्टरी दोनदा सोडावीत व लेडीबर्ड बिटल अळी ५० प्रति झाड सोडावेत.

६. फळमाशीच्या नियंत्रणासाठी फळ पकवतेपूर्वी बागेमध्ये मिथील युजूनॉलचे ट्रॅप १०-१५ एकरी लावावेत.

सिताफळावरील फळसड : सिताफळावरील फळसड कोलेटोट्रीकम ग्लिओस्पोशाइडीस् या बुरशीमुळे होते. या रोगास आद्रतायुक्त दमट वातावरण अनुकूल असते.

लक्षणे : फळवाढीच्या कुठल्याही अवस्थेत हा रोग येतो. रोगाची सुरुवात फळाच्या पृष्ठभागापासून होते. फळावर काळ्पट चढटे पडून ते एकमेकात मिसळतात. संपूर्ण फळ काळे पडते. कधी कधी संपुर्ण फळ काळे न पडता फळाच्या देठाकडील भाग काळा पडतो.

नुकसान : कळी आणि लहान फळे अवस्थेत प्रादुर्भाव झाल्यास कळ्या, लहान फळे, त्यांचे देठ काळे होउन गळून पडतात. फळे मध्यम सुपारीच्या आकाराची (१५ ते २० मि मी व्यास) असतांना प्रादुर्भाव झाल्यास, फळे गळून न पडता लटकून राहतात. रोगट भागाची वाढ न होता फक्त निरोगी हिरवट भागाची वाढ होउन फळे वेडीवाकडी होतात. रोगट फळे न पिकता वाळतात कडक होतात. रोगामुळे ६० ते ७० टक्के नुकसान होवू शकते.

उपाय योजना

१. पावसाळ्यात रोगाचे प्रमाण जास्त असते. ते टाळण्यासाठी सिंचनाची सोय असल्यास मार्च-एप्रील, महिन्यात पाणी देवून बहार लवकर धरावा.

२. बहार धरल्यानंतर झाडावर नवीन फुट फुटण्यापुर्वी फांद्या

आणि खोडावर बोर्डेमिश्रण १ टक्का (१ किलो चुना अधिक १ किलो मोरचुद प्रति १०० लिटर पाणी) ची फवारणी करावी.

३. बाग व बागेभोवतालचा परिसर स्वच्छ ठेवावा. बागेतील तण, बांधावरील गवत आणि लहान झुटपे यांचे नियंत्रण करावे
४. झाडावर कळ्या लागल्यानंतर, कार्बन्डाज्ञिम १ ग्रॅम प्रती लिटर घेऊन फवारणी करावी.
५. फळधारणा झाल्यानंतर प्रोपिकोनेंज्नोल १ मिली किंवा मॅन्कोझोब २.५ ग्रॅम + कार्बन्डाज्ञिम १ ग्रॅम प्रती लिटर या पैकी एका बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

सिताफळ लागवडीस भवितव्य

वातावरणातील अलिकडील बदल पाहता दिवसेंदिवस

पान नं. ३० वरून

रोपांच्या मुळांजवळ खुरप्याने रेघा ओढून कॉपर आॅकझीकलोराईड २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर या द्रावणाची जिरवणी करावी.

भुरी : या रोगाच्या नियंत्रणासाठी वाटाणा पिकाच्या लवकर येणा-या जारीची लागवड करावी. उदा. अरकेल तसेच कार्बन्डाज्ञिम १० ग्रॅम किंवा हेकझाकेनेंज्नोल १० मिली. प्रति १० लिटर पाण्यात फवारावे.

महत्वाच्या किडी

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

नियंत्रण

कांदा व लसणावरील फुलकिडे नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ३० ईसी १५ मिली. किंवा लॅम्बडासायड्हॉथ्रीन ५ ईसी. ६ मिली. प्रति १० लीटर पाण्यातून चिकट द्रव्यासह फवारावे.

टोमेंटोवरील फळ पोखरणारी अळी अळीच्या नियंत्रणासाठी प्रथमत: किवनॉलफॉस २५ टक्के ईसी. २० मिली प्रति १० लिटर पाण्यात फवारावे. तदनंतर हेलीओथिस च्युक्लिअर पॉलिहेड्रोसीस व्हायरस हे विषाणूजन्य किटकनाशक २०० मिली प्रति २०० लिटर पाण्यात फवारावे.

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

कोबीवरील चौकोनी ठिपक्यांचा पतंग : मुख्य पिकात व कडेने मोहरी पेरावी. मुख्य पिकाच्या २५ ओळीनंतर २ ओळी मोहरी पेरावी. तसेच एकरी ५ कामगंध सापळे लावावेत.

* कोबी पिकावर १ ली फवारणी दोन अळ्या प्रती रोप दिसू

पर्जन्यमान कमी होत आहे. सिताफळ हे पूर्णतः कोरडवाहू फळपीक असल्याने त्यास भरपूर वाव आहे. सिताफळाचे मानवीय आहारातील महत्व असाधारण असे आहे. त्याचबरोबर उत्तम प्रतीचे प्रक्रियायुक्त पदार्थ बनविण्यास भरपूर संधी आहेत.

लागवड तंत्रामध्ये थोडेफार बदल करून पिकाचा हंगाम लवकर किंवा उशिरा घेता आला, तर अशा बिगरहंगामी फळांना चांगली किंमत मिळू शकते. या पिकावर इतर फळपिकांसारखे फारसे किडी व रोग नसल्याने हे पीक वाढवण्यास फारसा खर्च येत नाही. सिताफळाच्या प्रक्रियायुक्त पदार्थाना ग्राहकांकडून भरपूर मागणी असल्याने त्याच्या गरांची साठवणूक केल्यास वर्षभर आस्वाद घेता येईल.

अधिक माहितीसाठी संपर्क – ०२४२६-२४३४४७

लागताच बी.टी. १० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात संध्याकाळच्या वेळी फवारावे. ट्रायकोग्रामा बॅकटी किटक प्रति हेक्टरी १ लाख या प्रमाणात सोडावेत.

* दुसरी फवारणी निंबोळी अर्क ५ टक्के ची करावी.

* तिसरी फवारणी इंडोकझाकार्ब १४.५ टक्के एस.सी. ५ मिली. किंवा स्पिनोसॅड २.५ टक्के एस.सी. १२ मिली. प्रति १० लीटर पाण्यातून करावी.

* चौथी फवारणी निंबोळी अर्क ५ टक्के ची करावी.

रस शोषणारी किडी: प्रक्रिया केलेले बियाणे वापरावे. बीजप्रक्रियेसाठी इमिडाकलोप्रिड ४८ टक्के एफ.एस. ५ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास वापरावे. फवारणीसाठी इमिडाकलोप्रिड ७० टक्के डब्ल्यू.जी. ०.७ ग्रॅम किंवा डायमेथोएट ३० टक्के ई.सी. १५ मिली. किंवा कार्बोसल्फान १५ मिली प्रति १० लीटर पाण्यातून साध्या हातपंपाने फवारणी करावी.

एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन करण्यासाठी खालील बाबींचा वापर करावा.

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

२. पिकांची फेरपालट : किडीच्या यजमान पिकांची फेरपालट करावी.

३. आंतरपिके, सापळा पिके लावावीत : चवळी, मोहरी, झेंडू

४. प्रतिकारक जारीची लागवड करावी.

५. रोग-किड विरहीत बियाणांची निवड करावी.

६. बीज प्रक्रिया करावी.

७. रोपवाटीकेमध्ये रोपांचे रोग-किडीपासून संरक्षण करावे.

८. कामगंध सापळ्यांचा वापर करावा.

९. जैविक किटकनाशके / बुरशीनाशकांचा वापर करावा.

१०. रासायनिक खतांचा संतुलीत व गरजेनुसार वापर करावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२४२६-२४३४४२

रब्बी हंगामात राजगिरा पिकाची लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. मुकुंद भिंगारदे, डॉ. विजु अमोलिक आणि श्री. बापुसाहेब अडसुरे

क्षमता असलेल्या पिकांवरील अ.भा.सं.स.प्रकल्प, वनस्पतीशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

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

राजगिरा पिकाची लागवड

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

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

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

या पिकाच्या दाण्याचे आहारसंदर्भातील बरेचशे गुणधर्म हे तृणधान्य पिकांसारखे असल्यामुळे याला “सुडोसिरीयल” (आभासी तृणधान्य) असे संबोधतात. या पिकाच्या दाण्यांना असलेल्या विशिष्ट गुणधर्मामुळे या पिकाचा विविध प्रक्रिया उद्योगात वापर केला जातो. तसेच आहाराच्या दृष्टिकोनातून

देखिल अनन्यसाधारण असे महत्त्व आहे.

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

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

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

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

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

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

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

पान नं . ३९ वर पहा

हिरव्या चान्यासाठी काटेविरहित निवडुंगाची(कॅक्टस)लागवड

डॉ. शिवाजी दमामे, डॉ. संदिप लांडगे आणि डॉ. गजानन देवरे

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

भारतीय शेतीमध्ये पशुपालनाचे महत्व अनन्यसाधारण आहे. पशुपालनापासुन शेतकऱ्यांना अर्थिक उत्पन्न, रोजगार, शेणखत आणि इतर फायदे मिळतात. पशुपालनातुन शेतकऱ्यांना अर्थिक उत्पन्न मिळण्यासाठी हिरव्या चान्याची सतत गरज भासते. विशेषत: उन्हाळ्यामध्ये हिरव्या चान्याची उणीच भासते. हवामान बदल, दुष्काळी परिस्थीती, नापीक जमीन यामुळे शेतकरी जनावरांना पुरेसा हिरवा चारा देऊ शकत नाही. बन्याचदा जनावरांना वाळलेला चारा दिला जातो. अशा परिस्थीतीत उन्हाळ्यामध्ये हिरवा चारा देण्यासाठी काटे विरहीत निवडुंगाची (कॅक्टस) लागवड हा चांगला पर्याय पुढे येत आहे.

निवडुंग, नागफणी किंवा कॅक्टस हे प्रामुख्याने एक काटेरी झाड म्हणून ओळखले जाते. तिचा वापर शोभेची वनस्पती म्हणून केला जाते. या निवडुंगाचे विविध प्रकार आहेत. विविध प्रकाराचे आकार असलेल्या निवडुंगाच्या अनेक प्रजाती आहेत. त्यापैकी बहुतांशी प्रजाती मध्ये काटे आणि जाड त्वचा असते. परंतु, काही निवडुंगांना काटे नसतात. त्यांना काटे विरहीत निवडुंग असे म्हणतात. निवडुंग या नावाने ओळखल्या जाणाऱ्या वनस्पतीच्या जातीमध्ये त्रिधारी, चौधारी आणि फड्या निवडुंग असे प्रकार आहेत. फड्या निवडुंग त्याच्या सपाट खोडनागाच्या फनिच्या आकाराची पाने आणि फळासाठी ओळखला जातो त्यामुळे त्याला आपण नागफणी सुध्दा म्हणतो. निवडुंगाच्या पानाच्या दोन्ही बाजुस कोंब येत असतात व त्यापासुन पाने एकावर एक नवीन येतात अशी रचना या वनस्पतीमध्ये दिसून येते. निवडुंगाच्या पानांमध्ये ८० ते ८५ % पाणी असते. तथापि, या वनस्पतीस जगण्यासाठी अत्यंत कमी पाणी लागते. म्हणून निवडुंग हे अतिशय प्रतिकूल परिस्थितीत, दुष्काळी भागात, अति उष्णता किंवा थंडी अशा परिस्थितीमध्ये तग धरून राहते. यामुळे निवडुंगाची लागवडे कमी पर्जन्यमान किंवा मुरमाड, नापीक, पडीक जमिनीत सुध्दा करता येते. निवडुंग लागवड व्यवस्थापनासाठी अत्यंत कमी देखभाल खर्च लागतो.

निवडुंगाच्या पानांमध्ये ७ ते ११% शुष्क पदार्थ, ५ ते ९% प्रथिने, ११ ते २०% तंतुमय पदार्थ, १२ ते २५% खनिजे, २ ते ३% स्निग्धांश व जीवनसत्वे असतात. निवडुंगाच्या पानांमध्ये कॅक्टिशियम, फॉस्फरस, पोटेंशियम, मॅग्नेशियम, सोडियम इत्यादी खनिजे असतात. पानांमध्ये तंतुमय पदार्थाचे प्रमाण कमी असते तर कर्बोदकांचे प्रमाण ६० ते ८०% असते त्यामुळे पानांची पचनियता अधिक असते. कित्येक लोकांना निवडुंगाबद्दल माहित असते. तथापि, काट्यांमुळे चारा म्हणून विचार केलेला नसतो. परंतु आता कोटेविरहीत प्रजातीमुळे निवडुंगाचा वापर

चारा म्हणून कारणे शक्य झाले आहे. या काटेविरहीत निवडुंगाचा वापर विशेषत: उन्हाळ्यामध्ये हिरवा चारा म्हणून करता येतो.

जमीन आणि हवामान

निवडुंग पिकास कडक उन्हाळा आणि कोरडा हिवाळा असे हवामान चांगले असते. निवडुंग अतिशय प्रतिकूल परिस्थितीमध्ये येणारे पीक असल्यामुळे नापीक/पडीक जमिनीत घेता येते. परंतु अधिक उत्पादनासाठी पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी डोंगर उताराची अथवा मुरमाड जमिनीची निवड करावी.

क्युरिंग आणि बेणे प्रक्रिया

काटे विरहीत निवडुंग लागवडीसाठी पाच ते सहा महिने जुन्या झालेल्या उत्तम जातीच्या टवटवीत परिपक्व पानांची निवड करावी. ही पान देठापासून धारदार चाकून कापून घ्यावीत. मातृ-वृक्षापासून लागवडीसाठी कापलेली पाने सावलीमध्ये दहा ते पंधरा दिवस सुकवावीत अथवा क्युरिंग करावीत कारण ताज्या पानांमध्ये पाण्याचे प्रमाण ८० ते ८५% असते. अशावेळी पानांची लागवड केल्यास सडण्याचे प्रमाण जास्त असते. लागवडीसाठी काढलेल्या पानांना मातीचा संपर्क येऊ नये म्हणून ताजी कापलेली पाने ताडपत्री किंवा चटईवर सुकविण्यासाठी (क्युरिंग) ठेवावीत. पीक लागवडीनंतर कुजव्या रोगापासून संरक्षण व्हावे म्हणून क्युरिंग केलेली पाने बोर्ड मिश्रण अथवा मॅन्कोझेब दोन ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात बुडवून किंवा पाने फुले द्रायकोडर्मा या बुरशीनाशकाच्या द्रावणात बुडवून घ्यावीत. द्रायकोडर्मा चे द्रावण तयार करताना दहा लिटर पाण्यात ५० ग्रॅम द्रायकोडर्मा मिसळून घ्यावे व त्याद्रावणात एकेक करून सर्व लागवडीची पाने बुडवून घ्यावीत.

लागवड

निवडुंग चारा पिकाची लागवड शक्यतो दोन फूट रुंद व एक फूट उंच बेडवर करावी जेणेकरून पाणी साचणार नाही. लागवडीसाठी दोन ओळींतील अंतर तीन मिटर आणि दोन झाडांमधील अंतर दोन मीटर ठेवून एक बाय एक फूट आकाराचा अर्धा फूटखोल खड्डा घ्यावा. यापेक्षाही कमी अंतरावरती लागवड केली जाते. लागवडीसाठी तयार केलेल्या खड्डयामध्ये साधारणपणे चांगले कुजलेले शेणखत व रासायनिक खताची मात्रा मातीमध्ये मिसळून द्यावी. निवडुंगाची लागवड करताना सुकविलेल्या पानांचा पसरट भाग पूर्व पश्चिम ठेवून लागवड करावी. तसेच लागवड करताना १/३ भाग जमिनीत राहील याची काळजी घेऊन पानाच्या लगतची माती चांगली दाबून घ्यावी. साधारणत: कॅक्टस लागवडीसाठी ३X२

अंतरासाठी हेक्टरी १७०० तर नर्सरीसाठी २५१ अंतरासाठी ५००० पानांची गरज भासते.

सुधारित वाण

काटेविरहित निवडुंग लागवडीसाठी १२७०, १२७१, १२८०, आणि १३०८ या सुधारित वाणांची निवड करावी.

लागवडीचा हंगाम

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

रासायनिक खते

निवडुंग पिकास रासायनिक खतांची गरज खूप कमी लागते. परंतु, अशद्रव्यांच्या कमतरतेचे परिणाम झाडाच्या वाढीवर आणि उत्पादनावर होतो. त्यामुळे, पीक लागवडीच्या वेळी पाच टन चांगल कुजलेले शेणखत आणि ६०:३०:३० किलो नत्र, स्फुरद व पालाशी मात्रा प्रति हेक्टरी दृयावी. चाच्यासाठी निवडुंगाची पाने कापणी केल्यास दरवेळी २० किलो नत्राचा प्रति हेक्टरी हमा दृयावा. हिवाळ्यामध्ये खतांचा वापर केल्यास नवीन पाने वाढीस चांगली मदत होते.

पाणी व्यवस्थापन

निवडुंग पिकाची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता चांगली असल्यामुळे हे पीक कमी पाण्यात येते. प्रथम लागवडीनंतर दोन ते तीन दिवसातून एकदम अल्पप्रमाणात पाणी दृयावे. त्यानंतर एका वर्षापर्यंत १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने पाण्याच्या पाळया दृयाव्यात. पूर्णपणे स्थापित झालेल्या पिकास खूपच कमी प्रमाणात पाण्याची गरज असते. त्यामुळे कमी पाण्यावर सुध्दा या झाडाची वाढ चांगली होऊन उत्पादन मिळते.

किड व रोग नियंत्रण

निवडुंगाच्या पानांमध्ये पाण्याचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे अनेक रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. जसे की मर रोग, कुज, पानांची सड इत्यादी. या रोगांच्या व्यवस्थापनासाठी पानांची काढणी झाल्यावर ज्या भागावर काप घेतला जातो

त्याठिकाणी रोडोमिल या बुरशीनाशकाची ०.१ % या प्रमाणात फवारणी करावी. लागवडीच्या वेळेस पाने द्रायकोडर्मा किंवा मॅन्कोझेब या बुरशीनाशकात बुडवून लावावीत. निवडुंग पिकावरील पिठ्या ढेकनांच्या नियंत्रणासाठी क्लोरपायरीफॉस २० इसी २ मिली प्रति १० लिटर पाणी किंवा प्रोफेनोफॉस ५० इसी २० मिलीप्रती १० लिटर पाणी याप्रमाणे फवारणी केल्यास चांगले नियंत्रण मिळते. तसेच कीटकनाशकाची फवारणी केल्यास एक ते दीड महिन्यानंतर ते जनावरांना खाऊ घालावे.

काढणी व वापर

चांगल्या पौष्टिक काटेविरहित निवडुंग चाच्याची पूर्ण वाढ झालेल्या पानांची कापणी करावी. जेणे करून त्या पानांमध्ये पाण्याचे प्रमाण कमी होऊन चाच्याच्या पौष्टिकतेचे प्रमाण चांगले मिळते. एका वर्षानंतर साधारणतः १० ते १५ नवीन पाने येतात तेव्हा त्यांची चाच्यासाठी कापणी करावी. कापणी करताना निवडुंगाची खालची एक ते दोन पाने तशीच ठेवून बाकीच्या पानांची संख्या तिसऱ्या वर्षे ३० ते ३५ होते. ही कापलेली पाने गुरांच्या गोठ्यात नेऊन धारदार चाकूने किंवा कोयत्याने बारीक तुकडे करावेत. हे तुकडे कोरड्या चाच्यासोबत शेळी किंवा मेंढीला ५ ते ६ किलो आणि गाय किंवा म्हैस यांना १० ते १५ पाने अशा प्रमाणात मिसळून दृयावे. साधारणपणे कोरड्या चाच्याच्या २५ % प्रमाणात या पानांचे बारीक तुकडे मिसळावेत. यामुळे चारा टंचाईच्या काळातही पशुधनापासून चांगले उत्पन्न मिळेल.

उत्पादन

जसजशी निवडुंगाची झाडे जुनी होतात तसेतसे उत्पादन वाढत जाते. हे उत्पादन ३० ते ८० टनापर्यंत प्रति हेक्टरी येते. अशाप्रकारे आवर्षणप्रवण क्षेत्रामध्ये पशुपालन करणारे शेतकरी यांनी उन्हाळ्यात किंवा दुष्काळामध्ये हिरवा चारा मिळावा म्हणून त्यांच्या पडीक आणि नापीक जमिनीत काटेविरहित निवडुंगाची लागवड करावी.

अधिक माहितीसाठी संपर्क -०२४२६-२४३२४९

कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण श्री सुगी खरीप, रब्बी व उन्हाळी

वार्षिक वर्गणी

रु. २२५/-

(कोणत्याही हंगामापासून
वर्गणीदार होता येते)



पत्रव्यवहार व वर्गणी पत्ता

जनसंपर्क अधिकारी
कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी
जि. अहमदनगर-४१३७२२
फोन (०२४२६)२४३३७३

बांबू लागवड

डॉ. बाबासाहेब सिनारे, डॉ. सौ. सुमती दिघे आणि डॉ. आनंद सोळके
कृषि विद्या विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

गेल्या काही वर्षात भारतातील शेतीकडे पाहिल्यास खुप बदल झालेले दिसतात. जमिनीची उत्पादकता कमी होत आहे. यावर मात करण्यासाठी, हलक्या व मध्यम जमिनीचा सुयोग्य वापर करण्यासाठी आणि शेती फायदेशीर होण्यासाठी शाश्वत उपाय म्हणजे बांबूची शेती या पर्यायाचा विचार करण्यास हरकत नाही. बांबू लागवडीचे अनेक फायदे आहेत. जमिनीतील सेंट्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढते, जमिनीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते. बांबू लागवडीमुळे जमिनीचा पोत सुधारतो. बांबूपासून कागद, चट्या, दांड्या, टोपल्या, खोकी, पत्रे, शोभेच्या वस्तु, प्लायवुड, फर्निचर इत्यादी किंतीतरी उत्पादने तयार होतात तसेच शेती कामासाठी झाडांना आधार देणे, बांधकाम व्यवसायात, अगरबत्ती व पेपर बनवण्यासाठी, घराचे छप्पर बनविणे इत्यादीसाठी बांबूचा उपयोग होतो.

बांबूचे मुख्यत्वे खालील प्रमाणे उपयोग आहेत

पारंपारिक: टोपली, सुपे, शिंडी आणि जात्यासाठी खुंटा

शेती: शेतीची विविध अवजारे, फावड्याचे दांडे, धान्य साठवण्यासाठी तसेच टोमॅटो आणि द्राक्षे पिकासाठी आधार.

घरगुती उपयोग: चाळणी, टोपल्या, सुपल्या, कणग्या इ.साठी.

फर्निचर: टेबल, टिपॉय, खुर्च्या, आराम खुर्च्या बनवण्यासाठी
कलाकुसर व हस्तकला: विविध आभूषणे, शोभेच्या वस्तू इ. बनवण्यासाठी

प्रवासाचे साधने: बैलगाडी, होडी, तराफा, नावा इ. बनवण्यासाठी

पारंपारिक आयुथे: धनुष्य, भाला, लाठी इ. साठी

व्यापार: पॅकेजिंगसाठी (उदा. चहाची खोकी, पेट्या, टोपल्या इ. साठी), पॉलिहाऊस उभारणी, कागद व उद्बत्ती तयार करण्यासाठी

खाद्य पदार्थ: बांबूच्या कोवळ्या कोंबाची चांगली भाजी होते तसेच लोणचे तयार केले जाते.

मृद संधारण: जमिनीची धूप थांबवण्यासाठी, जमिनीचा कस वाढवण्यासाठी बांबू लागवड फायदेशीर ठरते.

बांबू हा एक गवताचा प्रकार असून त्याची वाढ वेगाने होते. बांबूला त्याच्या लवचिक व मजबूत गुणधर्मामुळे फार महत्व आहे. बांबूचे जीवनचक्र ४० ते ५० वर्षांपर्यंत राहते. ४ ते ५ वर्षांपासून बांबूचे उत्पन्न मिळते. भारतामध्ये बांबूच्या एकूण १३६ प्रजाती आहेत व त्यापैकी ६० प्रजाती या लागवडीखाली आहेत. यापैकी बांबूसा व डेन्होकॅल्मेस या दोन प्रजाती मुख्य असून त्या भारतात सगळीकडे वाढतात.

जमीन व हवामान:

जमिनीचा प्रकार, तापमान, पर्जन्यमान आणि समुद्रसपाटी-पासूनची उंची या बाबींवर बांबूची भौगोलिक व्यापी अवलंबून असते. बांबूला उष्ण व दमट हवामान मानवते आणि जास्त पर्जन्यमान असलेल्या उष्ण प्रदेशात बांबूची वाढ चांगली होते पाणी देण्याची सोय असल्यास सर्वसाधारणपणे १० ते ३६० सेल्सिअस तापमान आणि निचरा होणाऱ्या सरासरी प्रतिवर्ष ७५० मि.मि. पर्जन्यमान आणि पाण्याचा योग्य निचरा होणा-या जमिनीत बांबूची लागवड करता येते. बांबूचीमुळे तंतुमय असल्याने जमिनीच्या वरच्या थरात वाढतात. त्यामुळे जमीन चांगली निचरा होणारी भुस्मुशीत असावी. क्षारपड अथवा पानथळ जमीन बांबूच्या लागवडीसाठी योग्य नाही. अशा जमिनीत जरी बांबू तग धरून राहत असला तरी त्याची वाढ चांगली होत नाही.

अभिवृद्धी

बांबूची अभिवृद्धी ही प्रामुख्याने बियांपासून व कंदापासून करण्यात येते. सध्या उत्ती संवर्धनाने सुध्दा बांबूची अभिवृद्धी करता येते.

अ) बियांपासून अभिवृद्धी: बांबूच्या रोपांची निर्मिती हि बियाणे पॉलिथिन पिशवीत लावून करता येते. यासाठी २५ सेमी x १२ सेमी आकाराच्या पॉलिथिन पिशवीत माती, वाळू व चांगले कुजलेले शेणखत यांचे १:१:१ मिश्रण करून ते पॉलिथिन पिशवीत भरून प्रत्येक पिशवीत ३ ते ४ बिया टोचून त्यात पाणी द्यावे. पॉलिथिन पिशव्यात रोपांची चांगली वाढ होते व कमी बियाणे लागते.

ब) बांबूच्या पेच्यांपासून अभिवृद्धी: बांबूची अभिवृद्धी करण्याची हि एक सोपी पद्धत आहे. यासाठी १-२ वर्ष असलेल्या बांबूची निवड करावी. बांबुसा आणि डेंहोकॅल्मेस यांसारख्या विशिष्ट वाणामध्ये ते उत्तम प्रकारे कार्य करते. सर्वोत्तम परिणामांसाठी, कलमे सुमारे एक फूट लांब करा आणि प्रत्येक कलमामध्ये एक नोडल जॉइंट असल्याची खात्री करा. माती ओलसर ठेवा आणि काही महिन्यांतच बहुतेक कलमामध्ये वाढ दिसून येईल.

क) कंदाद्वारे अभिवृद्धी: यासाठी जुन्या बांबूच्या बेटातील कंद मुळ्यांसह पावसाळ्याच्या सुरुवातीस काढतात व त्याची लागवड करतात. कंदाद्वारे केलेल्या बांबूच्या लागवडीमध्ये झाडे जगण्याचे प्रमाण अधिक असते व वाहतुकीचा खर्च देखील कमी येतो, लागवडीसाठी कंदांची निवड करताना कंदावर २ ते ३ डोळे असणे आवश्यक असते.

लागवड

बांबूची लागवड हि साधारणपणे 3×3 मी पासून ते 5×5 मी अंतरांपर्यंत करण्यात येते. बांबूचे बेट हे दर वर्षी येणाऱ्या बांबूमुळे वाढत असल्याने, त्याचप्रमाणे त्याचा कालावधी ४०-५० वर्षांचा असल्याने मध्यम अंतरावर बांबूची लागवड करणे फायदेशीर असते. यात बांबूची वाढही चांगली होते आणि बांबू काढणीस अडचण होत नाही. सर्वसाधारणपणे 4×4 मी किंवा 4×3 मी अंतरावर बांबूची लागवड करणे फायदेशीर ठरते. 4×4 मी अंतरावर एक हेक्टर मध्ये 625 बांबूची रोपे बसतात तर 4×3 मी अंतरावर प्रति हे. 833 बांबूची रोपे बसतात.

बांबूची लागवड करण्यासाठी एप्रिल मे महिन्यात $60 \times 60 \times 60$ सेमी आकाराचे खड्डे खोदावेत म्हणजे उन्हाळ्यात माती तापून त्यामधील किडी मारण्यास मदत होते. या खड्डयात पावसाआधी माती भरावी व माती भरतांना त्यात 90 किलो चांगल्या प्रकारे कुजलेले शेणखत, प्रत्येकी 50 ग्रॅम युरिया, सुपर फॉस्फेट व म्युरेट ऑफ पोटॉश मिसळावे. नंतर पुरेसा पाऊस होताच त्याठिकाणी बांबूची लागवड करावी. पिशव्यांमधील रोपांची लागवड करतांना पिशवी फाळून, मातीच्या गोळ्यासह रोप खड्डयात बसवावे व आजूबाजूची माती घट्ट दाबून घ्यावी.

लागवडीनंतरची निगा

अ) नांगी भरणे: बांबू रोपे लावल्यानंतर खालील कारणामुळे मर होऊ शकते.

१. लागवडीच्या वेळी रोपांच्या भोवतालची माती व्यवस्थित न दाबल्यामुळे.
२. कंद काढताना झालेली इजा.
३. वाहतुकीच्या वेळेस होणाऱ्या इजेमुळे.
४. रोपांची मुळे उघडी पडल्याने.
५. जमिनीत पुरेसा ओलावा नसल्यास.

यासाठी बांबू लागवडीच्या वेळी व वाहतूक करताना योग्य ती काळजी घेणे आवश्यक आहे.

अंतरमशागत

१. खुरपणी: बांबूची मुळे साधारणत: जमिनीच्या वरच्या थरातच असतात तसेच गवतांची ही मुळे वरच्या भागातच असल्यामुळे, अन्न व पाणी मिळवण्यासाठी दोन्हींची स्पर्धा होते. त्यासाठी रोपांच्या सभोवतालचे तण काढणे आवश्यक असते. तसेच आच्छादनाचा वापर केल्यास ओलावा टिकून राहण्यास मदत होते आणि काही काळाने त्याचा खत म्हणून सुद्धा उपयोग होतो.
२. पाणी: साधारणपणे $750 - 800$ मि.मी. पर्जन्यमान असलेल्या भागात भारी जमिनीत बांबूस पाणी देण्याची कमीत कमी गरज पडते. लागवडीनंतर विशेषत: उन्हाळ्यामध्ये रोपांना पाणी देण्याची आवश्यकता पडते. कमी पर्जन्यमान असलेल्या

भागात बांबूस आवश्यकतेनुसार पाणी देण्याची गरज भासते. हलक्या ते मध्यम प्रतीच्या जमिनीत 95 दिवसाच्या अंतराने पाणी द्यावे.

३. खत व्यवस्थापन: पूर्ण वाढ झालेल्या बांबूसाठी $960:80:200$ कि/हे. नत्र :स्फुरद: पालाश प्रतिवर्ष द्यावे. यापैकी अर्धे नत्र : स्फुरद : पालाश जून/जुलै व अर्धे सप्टेंबर/ऑक्टोबर मध्ये द्यावे.

४. आंतररपीक: लागवडीनंतर बांबू 3 ते 4 वर्षांपासून पक्व होण्यास सुरुवात होते. तेव्हा सुरुवातीच्या $1-2$ वर्षांच्या कालावधीमध्ये दोन ओळीच्या पट्ट्यात आंतरपिके घेण्यास हरकत नाही त्यामुळे अधिक उत्पन्न मिळतेच शिवाय जमीन तणविरहित राहण्यास मदत होते.

५. शाखा छाटणी: प्रत्येक कळकामधून नवीन फांद्या फुट्टत असतात व कधी कधी अडथळा होऊन कळक वेडावाकडा वाढू नये म्हणून त्यांची योग्य वेळी अल्प प्रमाणात छाटणी करणे आवश्यक ठरते.

६. बांबूची काढणी: लागवडीनंतर 3 ते 4 वर्षांनी बांबू काढणीस येतो. नवीन फुटीला प्राधान्य देण्यासाठी व रोगांपासून संरक्षण होण्यासाठी बांबू दरवर्षी काढणे फायदेशीर ठरते. बांबू काढणीच्या वेळेस विशेष काळजी घेणे आवश्यक आहे. बांबू तोडताना तो दुसऱ्या व तिसऱ्या पेच्याच्या मध्यभागी (जमिनीपासून 30 सेमी अंतरावर) धारदार कुळाडीने घाव घालून तोडावा. असे न केल्यास बाहेरचे पाणी लागून ते सडते व बांबूचे खोडमूळच नष्ट होते. बांबूची काढणी हि नोव्हेंबर ते फेब्रुवारी या महिन्यात करावी व ती एप्रिल ते ऑक्टोबर या महिन्यात करू नये कारण या काळात बांबूची अत्यंत जलद गतीने वाढ होत असते.

बांबूवरील रोग व नियंत्रण

बांबूच्या रोपावर विविध प्रकारच्या बुरशीपासून निरनिराळे रोग होतात. उदा. खोड सडणे, मुळे सडणे, पानावरील ठिपके या रोगात रोपांची वेडीवाकडी वाढ होते व त्यामुळे कोंबावर त्याचा परिणाम होतो. यासाठी प्रादुर्भाव झालेली रोपे काढून टाकणे व त्यानंतर कार्बन्डीझीम (0.95%) बुरशीनाशक फवारावे.

किटकांचा प्रादुर्भाव

बांबूवरी अल्प प्रमाणात किटकांचा प्रादुर्भाव आढळतो. यामध्ये मुख्यत: पाने खाणारे किटक, पक्क झालेल्या बांबूस भुंगे, उर्ध्व व स्केल किटक यांचा प्रादुर्भाव होतो. पाने खाणाऱ्या कीटकांच्या बंदोबस्तासाठी पानावर सायपरमेथीन (0.02%) पाण्यामध्ये मिसळून फवारावे. स्केल कीटकांसाठी फिप्रोनील 5% एस सी या औषधाची पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. बांबू वरील भुंग्याच्या बंदोबस्तासाठी सायपरमेथीन

(०.४%) फवारावे. उर्धईच्या नियंत्रणासाठी लागवडीच्या ठिकाणी थायमेट वापरावे. बांबू हा पानझडी वृक्ष असल्यामुळे उन्हाळ्यात त्याचे आगीपासून संरक्षण करावे.

बांबू कापणी

- अविकसीत रांजीतून बांबू तोडू नये. ज्या रांजी मध्ये दहा पेक्षा कमी कळक असतात, त्यांस अविकसित रांजी समजतात.
- वाढीच्या काळात १५ जून ते १५ ऑक्टोबर पर्यंत बांबूची कापणी करू नये.
- तीन वर्षांपेक्षा कमी वयाचे बांबू तोडू नये.
- अर्धवट तुटलेले, वेडेवाकडे, मेलेले कळक प्रथम तोडावेत.
- नवीन बांबूस आधार म्हणून किमान आठ प्रौढ बांबू प्रत्येक रांजीत सोडावेत.

उत्पादन

बांबू लागवडीची पद्धत व रोपांची देखभाल यावर बांबूचे उत्पादन अवलंबून असते. बांबूचे उत्पादन लागवडीनंतर चौथ्या वर्षापासून सुरु होते. ४ X ४ मीटर अंतरावर लागवड केल्यास प्रती हेक्टरी ६२५ रोपे बसवतात व ४ X ३ मि अंतरावर प्रती हे. ८३३ बांबूची रोपे बसतात. त्यामधून चौथ्या वर्षापासून दरवर्षी प्रती हेक्टरी अंदाजे ४००० बांबू मिळू शकतात. कोंबातून बाहेर पडणारा बांबू पूर्णपणे वाढुन बेटातील अगोदरच्या बांबूच्या आकाराएवढा झाला असेल, तर जुना बांबू तोडावा. बांबू कापताना तो जमिनीलगत तोडू नये, दुसऱ्या व तिसऱ्या पेच्याच्या मध्यभागी (३० से. मी. अंतरावर) धारदार कु-हाडीने घाव घालून तोडावा. असे न केल्यास खोडमुळाच्या आतील पेशींना बाहेरचे पाणी लागून ते सडते व बांबूचे खोडमूळच मरते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३२३९

पान नं. ३४ वरून

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

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

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

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

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

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३२४९

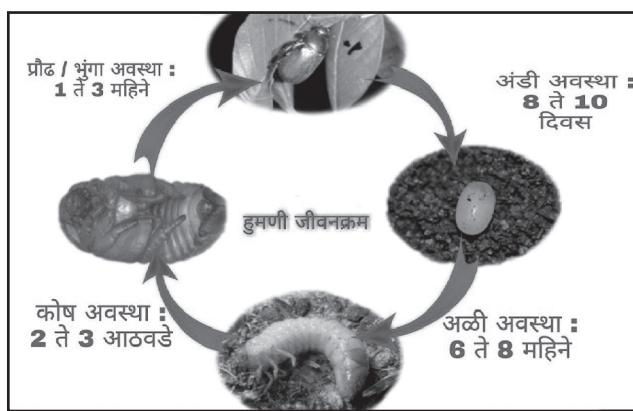
हुमणी किडीचा जीवनक्रम आणि त्याचे नियंत्रण

डॉ. साताप्पा खरबडे, डॉ. इंदिरा घोनमोडे आणि प्रा. सागर तरटे
कृषि महाविद्यालय, कराड, जि. सातारा

भारत हा कृषिप्रधान देश आहे. आपल्या देशामध्ये किडीपासून मोठ्या प्रमाणात रब्बी आणि खरीप पिकांचे नुकसान होते. त्यामध्ये हुमणी ही एक प्रमुख किड असुन तिला राष्ट्रीय किड म्हणून संबोधित केले जाते. भारतात हुमणी किडीच्या अस्तित्वाची नोंद प्रथम लेफरॉय या शास्त्रज्ञाने १९०९ साली केली. या किडीचे अस्तित्व सर्व देशभर आढळून आले असून तिचा प्रादुर्भाव अनेक पिकांवर होतो. या किडीपासून सर्वसाधारणपणे पिकांचे ३० ते ८० टक्के नुकसान होत असलेचे आढळून येते.

अवर्षण परिस्थिती, पाण्याचा ताण आणि हवामानातील बदल या प्रमुख कारणामुळे महाराष्ट्रामध्ये मार्गील दहा वर्षात ऊस या प्रमुख पिकामध्ये हुमणी या किडीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात दिसून येते आहे. भारतात हुमणीच्या साधारणपणे ३०० प्रजातीची नोंद झाली आहे. महाराष्ट्रात प्रमुख दोन प्रकारच्या हुमणी आढळतात. त्यामध्ये नदीकाठावरील हुमणीस लिकोफोलीस तर माळावरील हुमणीस होलोट्रॅकिया असे संबोधले जाते. तसेच मार्गील ४ वर्षात फायलोग्याथस आणि ॲडोरेट्स या नवीन दोन प्रकारच्या हुमणी प्रजाती आढळून आल्या आहेत. होलोट्रॅकिया सेरेटा या हुमणीच्या प्रजातीपासून मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होत आहे. या जातीचे वैशिष्ट्य असे आहे की, ही जात हलक्या जमिनीत व कमी पाण्याच्या प्रदेशात जास्त आढळते. होलोट्रॅकियाच्या प्रादुर्भावामुळे ऊसाच्या उगवणीत ४० टक्के पर्यंत नुकसान होते. तसेच ऊस उत्पादना त १५ ते २० टनापर्यंत नुकसान होते. यामुळे हुमणी किडीचा बंदोबस्त योग्य वेळी एकात्मिक कीड व्यवस्थापनेच पावसाळ्याच्या सुरुवातीस करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे.

होलोट्रॅकिया सेरेटा



या किडीची अंडी शाबुदाण्याच्या आकाराची लांबट गोल व पांढऱ्या रंगाची असतात. अंड्याची लांबी ३.६५ मि.मी. व रुंदी २.१५ असते. अंड्यातून बाहेर पडलेली अळी १.२ से.मी असते व नऊ महिन्यात तिची लांबी ३ ते ५ से.मी. होते. पूर्ण वाढ झालेली अळी अर्ध चंद्राकृती असून डोके रंगाने गडद तांबूस व जबडा मजबूत असतो व कोष मज, फिकट पिवळसर रंगाचा असून ३.५ से.मी. लांब व १.७५ से.मी. रुंद असतो. भुंगेरे रंगाने तांबूस काळसर असून लांबी सुमारे २.५ से.मी. व रुंदी १.५० से.मी. असते. भुंगेर्याचे वरचे पंख जाड व टणख असतात.

हुमणी किडीचा उपद्रव दोन जीवन अवस्थांमध्ये होतो. त्यापैकी भुंगेरे हे कडूलिंब, बाभूळ, सुबाभूळ ह्या झाडांची पाने खातात तर अब्या खरीप पिकांची मुळे खातात. विशेषत: अळी अवस्था ही पिकास अत्यंत हानीकारक आहे. अब्या ५ ते ७ से.मी. खाली जमिनीत राहून निरनिराब्या पिकांच्या मुळांवर आपली उपजिवीका करतात. पिकांच्या मूळांचा नाश झाल्यामुळे पीक कमजोर होउन निस्तेज होते आणि समुक्त लागते व नंतर वाळून जाते.

हुमणीला आपली एक पिढी किंवा जीवनक्रम पूर्ण करण्यास एक वर्षाचा कालावधी लागतो. जीवनक्रम पूर्ण रूपांतरित अवस्थेतून होत असून त्याच्या ४ अवस्था आहेत.

या किडीचे मादी भुंगेरे शाबुदाण्याच्या आकाराची अंडी जमिनीत ५ ते ७ से.मी. खोलीवर एक-एक अशी सुट्टी अंडी घालतात. एक मादी पूर्ण वाढ झालेली २५० ते ३०० अंडी घालते व अळी ८ ते ९ महिने २० ते ३० से.मी. खोलीवर जाऊन स्वतः घोवती मातीचे घट (कवच) तयार करते आणि त्यामध्ये कोषावर्थेत जाते. पावसाची वाट बघूनच सुमारे २० ते २५ दिवसांनी कोषातून बाहेर पडलेले भुंगेरे (प्रौढावरथा) जून महिन्यात थव्याने सुर्योस्तानंतर जमिनीबाहेर येतात. सर्व भुंगेरे १० ते १५ मिनिटांत बाभूळ, बोर अगर कडूलिंब या ठराविक झाडावरच बसतात. येथे नर व मादी भुंगेरे यांचे मिलन होते. मिलन ५ ते १० मिनीटे चालते. त्यानंतर ते एकमेकांपासून वेगळे होतात. भुंगेरे त्याच झाडाचा पाला रात्रभर खात राहतात आणि सुर्योदयापूर्वी पुन्हा थव्याने झाडावरून परत जमिनीत जातात. भुंगेरे निशाचर असल्युळे रात्रीच्या वेळीच फक्त क्रियाशील असतात. भुंगेरे साधारण ३० ते ४५ दिवस जगतात. अशा प्रकारे हुमणीचा जीवनक्रम एका वर्षात एक पिढी पूर्ण होते.

आर्थिक नुकसानीची संकेत पातली

एक हुमणीची अळी प्रती घन मीटर अंतरावर आढळून आल्यास किड नियंत्रण सुरु करावे. हुमणीग्रस्त शेतात पावसाळ्यात

कडूलिंब अथवा बाभलीचे पाने अर्धचंद्राकृती खालेली आढळल्यास नियंत्रणाचे उपाय योजावे.

यांत्रिक नियंत्रण

१. भुंगेच्यांचा बंदोबस्त- हुमणीच्या नियंत्रणासाठी कोणताही एक उपाय योजून किंवा फक्त किटकनाशकांचा वापर करून फायदा होत नाही. त्यामुळे एकात्मिक किड व्यवस्थापन आवश्यक आहे. हुमणी किडीच्या जीवनक्रमाच्या सर्व अवस्था जमिनीत आढळतात. त्याला एकच अपवाद म्हणजे पावसाळ्याच्या सुरुवातीला सुर्यास्तानंतर मिलनासाठी व खाण्यासाठी बाभळीच्या किंवा कडूलिंबाच्या झाडावर जमा होणारे हे भुंगेरे आहेत म्हणून प्रथम भुंगेरे व नंतर अळी हेच लक्ष बनवून जर एकात्मिक किड व्यवस्थापन तत्वाचा अवलंब सामुदायिक मोहिम राबवून केला तर हुमणी अटोक्यात येते.

वळवाचा पहिला पाऊस पडल्यानंतर हुमणीचे भुंगेरे जमिनीतून संध्याकाळी एकाच वेळी बाहेर पडतात आणि बाखूल व कडूलिंबाच्या झाडावर जमा होतात. अशा झाडांच्या फांद्या हालवून किंवा प्रकाश सापडा लावून जमिनीवर पडलेले भुंगेरे गोळा करून वॉशिंग सोडा/ पेट्रोल मिश्रीत पाण्यात टाकून मारावेत. भुंगेरे गोळा करून नष्ट करणे हे नियंत्रण उपयांमध्ये सर्वात प्रभावी व कमी खर्चाचे आहे. सतत तीन वर्षे भुंगेरे गोळा करून मारावेत.

मशागतीचे नियंत्रण

ऊस लागवडीअगोदर एप्रिल-मे किंवा सप्टेंबर-ऑक्टोबर महिन्यात शेत दोन ते तीन वेळा उभे आडवे खोलवर नांगरावे. त्यावेळी पक्षी व प्राणी मातीच्यावर आलेल्या कोष व अळी खातात. शेतातील ढेकळे तव्याचा कुळव (Disc harrow) किंवा रोटाव्हेटर वापरून फोडावेत. जेणेकरून ढेकळात हुमणीच्या निरनिराळ्या अवस्था (अंडी, अळी व कोष) असतील तर त्यांचा नाश केला जाईल. ऊसाचा तोडणीनंतर अती प्रादुर्भावग्रस्त शेतात ऊसाचा खोडवा न घेता सुर्यफूलाचे पिक घ्यावे व सुर्यफूल काढणीनंतर शेतीची तीन चार वेळा नांगरट करावी. शेतात कोणतेही मशागतीचे काम (ऊसात खुरपणी, तगरणी अथवा बांधणी) करताना जमिनीतून बाहेर पडणाऱ्या अळ्या गोळा करून नष्ट कराव्यात.

जैविक नियंत्रण

जैविक किड नियंत्रक ज्यामध्ये बव्हेरिया बॅसियाना, मॅटेरायझिम अऱ्नीसोपली, ल्याकनिसिलियम लेकॅनी याचा समावेश आहे. त्याचा कंपोस्ट खतात मिसळून ड्रिपद्वारे अथवा ड्रेचिंगद्वारे एकरी दोन किलो याप्रमाणे पिकाच्या मुळाशी अळवणी करण्यासाठी वापर करावा. मॅटारायझिम अऱ्नीसोपली हे जैविक बुरशीचे बीजकण किडीच्या शरीरावर वाढून विषारी द्रव्य सोडून किडीस मारते. याचप्रमाणे बॅसिलस पॅपीली जिवाणू आणि

हेटरोरेंबडेटिस सुत्रकृमी हे हुमणीचे नैसर्गिक शत्रू आहेत. त्याचाही वापर करून काही प्रमाणात हुमणीचे नियंत्रण करता येते. वरील उपायांबोरवरच कोरड्या हवामानात पिकास पाणी द्यावे तसेच बुरशीजन्य किडनाशकाचे लवकर चांगले परिणाम मिळण्यासाठी जमिनीत ओलसर आर्द्रता राखावी.



मॅटेरायझिम अऱ्नीसोपलीग्रस्त अळी

रासायनिक नियंत्रण

कडूलिंब अथवा बाभळीच्या झाडावर इमिडॅक्लोपीड १७.८ टक्के एस.एल.०.३ मि.ली. प्रति लिटर पाण्यातून फवारावे. किटकनाशके फवारलेली पाने खाल्याने भुंगेच्याचा बंदोबस्त होण्यास मदत होते. फवारणी केलेल्या झाडावरचा पाला व त्याखालील गवत साधारण १५ ते २१ दिवसांपर्यंत जनावरांना खाऊ घालू नयेत. उभ्या ऊसपिकात (जून-ऑगस्ट) क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही ५ लिटर प्रती हेक्टरी १००० लिटर पाण्यात मिसळून जमिनीत द्यावे. ऊस लागवडीच्या वेळी सप्टेंबर-ऑक्टोबर महिन्यात ३ टक्के दाणेदार फिप्रोनिल हे किडनाशक २५ किलो प्रति हेक्टर मातीत मिसलावे किंवा क्लोथिअेनिडीन ५० टक्के किंवा फ्ल्युबेंडायमायड पाण्यात मिसळणारी भुकटी २५० ग्रॅम वाळूमध्ये मिसळून मातीत पिकाच्या मुळाजवळ टाकावी व नंतर हलके पाणी द्यावे.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२१६४-२५५५४९/४३/४४

मित्रकिटक : ओळख व किड व्यवस्थापन

डॉ. साताप्पा खरबडे, डॉ. इंदिरा घोनमोडे आणि प्रा. रशिमिका कुंभार
कृषि महाविद्यालय, कराड, जि. सातारा

कोणत्याही पिकाची उत्पादकता ही एकात्मिक किड व्यवस्थापनावर अवलंबुन असते. किडनियंत्रणासाठी मोठ्या प्रमाणावर रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर आणि त्यामुळे होणारे दुष्परिणाम म्हणजे किडींची कीडनाशके प्रतिकारिता, किडनाशकांच्या विषबाधेमुळे मानवाच्या जिविताची हानी, दुधातून भाजीपाल्यातून विषारी अवशेषामुळे विविध गंभीर आजार, रासायनिक कीटकनाशकांमुळे मधमाशी, परोपजीवी व परभक्षी किटकांची संख्या कमी झालेली दिसून येते. जमिनीत विषारी अवशेषाचे प्रमाण वाढल्यामुळे सध्या जैविक कीड नियंत्रण जास्तीत जास्त वापरण्यात सुरुवात झाली आहे. जैविक कीड नियंत्रण हे एकात्मिक कीड व्यवस्थापनामधील एक अत्यंत महत्वाचे अंग आहे व सेंद्रिय शेतीसाठी अतिशय उपयुक्त आहे.

हानीकारक किडींचे नियंत्रणासाठी परोपजीवी व परभक्षी किटक आणि रोगजंतूचा तसेच जीवाणू विषाणू आणि बुरशी किंवा त्यापासून मिळणाऱ्या पदार्थांचा वापर करणे म्हणजे जैविक कीड नियंत्रण होय. किटकांमध्ये प्रामुख्याने तीन प्रकारच्या शत्रुंचा समावेश होतो.

१. परोपजीवी किटक

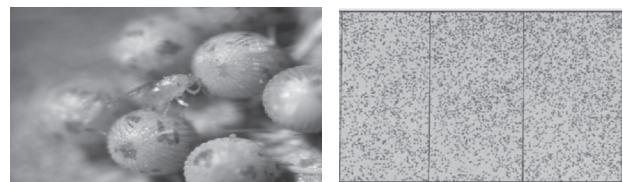
हे किडींपेक्षा लहान, चपल आणि असंख्य असून त्यांच्या अंगावर किंवा अंगात राहून आपला जीवनक्रम पूर्ण करतात. एका हानीकारक किटकाला मारून दुसऱ्या हानीकारक उपजीविका करतात अशा किटकांना परोपजीवी किटक असे म्हणतात.

अ. ट्रायकोडर्मा

पंतवर्गीय किडींच्या अंड्यावर वाढून त्यांना मारणारा ट्रायकोग्रामा परोपजीवी किटक आहे. ट्रायकोग्रामा २०० प्रकारच्या किडींच्या अंड्यात आपली अंडी घालून अंडी-अळी-कोष या तीन्ही अवस्था यजमान किडींच्या अंड्यातच पूर्ण करतात. आपल्याकडे या परोपजीवी किटकांच्या २६ प्रजाती आढळून येतात. त्यापैकी ट्रायकोग्रामा चिलोनीस, ट्रायकोग्रामा जापोनिकम, ट्रायकोग्रामा एल्डानी या प्रजाती महत्वाच्या आहेत. एका ट्रायकोग्रामावर सुमारे १८,००० ते २०,००० साठवणुकीत ठेवलेल्या भातावरील पतंग किडीचे अंडी एका पोस्टकार्ड सारख्या जाडसर (११×१७ सें.मी.)कागदावर चिकटवलेली असतात. या कार्डचे २० तुकडे होतात. एक गुंठा क्षेत्रात एक तुकडा म्हणजे १० मिटरच्या आडव्या उभ्या अंतरावर स्टॅपलर सहाय्याने पानाखाली स्टॅपल करतात. मका व ऊसावरील खोडकिड, कपाशीवरची बोंडअळी, भेंडी व टोमेटो व वांगीची फळ पोखरणाऱ्या व खोड कापणाऱ्या अव्यांच्या अंड्याचा नाश करण्यासाठी उपयोग होतो. एका तुकड्यातून सुमारे एक हजार

परोपजिवी किटक बाहेर पडून ते किडीच्या अंड्यात त्यांची अंडी घालून त्यात वाढतात व अशाप्रकारे किडीच्या अंड्याचा नाश होतो. कपाशीसाठी १० तर इतर पिकांसाठी ३-५ कार्ड प्रति प्रसारणीसाठी वापरावे. अशी ४-६ प्रसारणे एका आठवड्याच्या अंतराने प्रति हेक्टर वापरावीत. या काळात रासायनिक किडनाशकांचा वापर करू नये.

प्रसारण – कपाशीसाठी १० तर इतर पिकांसाठी ३-५ कार्ड अशी ४-६ प्रसारणे एका आठवड्याच्या अंतराने प्रति हेक्टर वापरावीत.



ब. चिलोनस ब्लॅकबर्नी

या परोपजीवी किटकांचा उपयोग बटाट्यावरील पाकोळी (पतंग), कपाशीवरील बोंड अळी व अन्य पतंगवर्गीय किडींच्या नियंत्रणासाठी होतो. या परोपजीवी किटकांची चिलोनस ब्लॅकबर्नी प्रजाती परिणामकारक आहे.

प्रसारण – ५० हजार ममीज प्रति हेक्टर



क. एन्कार्शिंया

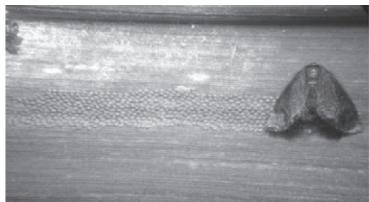
हे किटक भाजीपाला, फलपिके व पॉलीहाऊसमधील पिकांवरील रस शोषक किडी उदा. पांढरी माशी, मावा, ऊसावरील लोकरी मावा, इत्यादींच्या नियंत्रणासाठी उपयुक्त आहेत.



ड. इपिरिकॅनिया मेलॅनोल्युका

हे मित्रकीटक ऊसावरील नुकसानकारक पायरिला या किडीच्या पिल्ले व प्रौढ अवस्थावर परजीवीकरण करतात. या मित्रकीटकांमुळे पायरिलाचे अत्यंत प्रभावी नियंत्रण होते.

प्रसारण- या परोपजीवी मित्र किटकांचे ४००० ते ५००० कोष किंवा ४ ते ५ लाख अंडी शेतामध्ये सोडावीत.



इ. अपेन्टेलिस (कोटेशिया)

भाजीपाला पिकातील शेंडा व फले पोखरणारी अळी, ऊसावरील कांडी कीडा, घाटे अळी, सोयाबीनवरील पाने खाणारी अळीच्या नियंत्रणासाठी या किटकांचा उपयोग होतो.



ई. ब्रेकॉन

कापसावरील बोंड अळी, बटाट्यावरील पाकोळी, भेंडीवरील शेंडा व फले पोखरणारी अळी, भात मका व ऊसावरील खोड किडा, नारळावरील काळ्या डोक्याची अळी व अन्य पतंगवर्गीय किडींच्या नियंत्रणासाठी याचा उपयोग होतो.

प्रसारण – ५० हजार प्रौढ प्रति हेक्टर



ए. कोपीडोसोमा

बटाटा पोखरणाच्या अळीच्या नियंत्रणासाठी कोपीडोसोमा कोइलेरी हा परोपजीवी पिकात व साठवणुकीत वापरतात. बटाटा पोखरणाच्या अळीच्या शरीरात आपला जीवनक्रम पूर्ण करून कोष अवस्थेत असलेल्या अव्यांना ममीफाईड अळ्या म्हणतात. एका अळीच्या शरीरात ५०-७० मुऱ्याएवढे परोपजीवी कोष किंवा पंखधारी भुंगे असतात. साधारणतः दहा अळ्या छोटे छिद्र असलेल्या कॅप्सुलसारख्या किंवा पातळ प्लॅटीकच्या छोट्याशा बोटाच्या आकाराच्या डब्यात ठेवून त्या पातळ तारेद्वारे १० मी x १० मी. अंतरावरील झाडास अडकवतात किंवा साठवलेल्या बटाट्यात ठेवतात. त्यातून बाहेर पडणारे परोपजीवी अळ्यांच्या अंड्यामध्ये त्यांची अंडी घालून अळीच्या अंगात शिरतात व अळीस हळूहळू खावून मारतात.

प्रसारण – १००० अळ्या प्रति हेक्टर एका प्रसारणास वापरून ३-५ प्रसारणे करावीत. साठवणीतील बटाट्यासाठी २० अळ्या प्रती किंटल वापराव्यात.

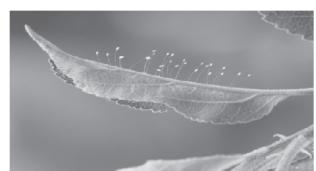
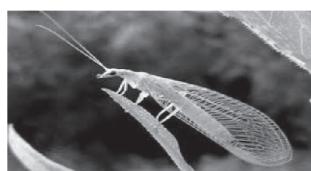


२. परभक्षी कीटक

हे किटक भक्ष किडींपेक्षा मोठे व सशक्त असतात. ते किडींची शिकार करतात. आणि त्यावर आपली उपजिवीका करतात. एक परभक्षी किटक त्याच्या जीवनात बन्याच किडींना फस्त करतात. हे किटक रस शोषणारा मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी, फुलकिडींना खातात.

अ. क्रायसोपलर्ला

क्रायसोपलर्ला हा परभक्षी किटक आहे. त्याचा प्रौढ पतंग रंगाने हिरवा एक से.मी. लांबीचे, पारदर्शक जाळीदार हिरवे पंख असलेले आढळतात. क्रायसोपलर्लची मगरी अळी खादाड स्वरूपाची असते. कपाशी, भाजीपाला, गहू, ज्वारी इत्यादी पिकांच्या पानावर २ मि.मी. उंच चिमुकल्या दांडीच्या फुऱ्यासारखी अंडी दिसनू येतात. या अंड्यातून मगरीसारीखी अळी मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी, फुलकिडा, पतंगवर्गीय किडींची अंडी खावून उपजिवीका करतात आणि हानीकारक किडींची संख्या कमी करतात.



प्रसारण – प्रादुर्भावग्रस्त शेतात ५००० अंडी प्रति हेक्टर किंवा १०००० मगरी अळ्या प्रति हेक्टर सोडावीत.

ब.लेडी बर्ड भुंगेरे

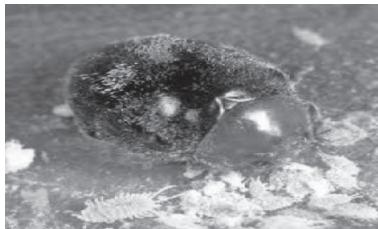
या किटकाला शेतकरी टपरी किंवा चित्रांग भुंगा, ढाल किडा असे संबोधतात. हे परभक्षी किटक बहुतांश पिकांवरील रस शोषण करणाऱ्या मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी, फुलकिडे व पिठ्या ढेकुण आदी किडींवर उपजिवीका करतात. मका, ज्वारी, कापूस, ऊस, कडधान्ये, भाजीपाला इत्यादी पिकांवर हे मित्र कीटक मोठ्या प्रमाणावर आढळतात. अळी प्रति दिवशी २५ तर प्रोढ भुंगा ५६ मावा किडी खातात.

प्रसारण – २५०० प्रति हेक्टर



क. क्रिप्टोलिमस मोन्टरोझायरी

फुल झाडे आणि फलपिकावरील पिठ्या ढेकणाच्या नियंत्रणासाठी या लालसर डोके व तपकिरी काळसर पंख असलेल्या मसुरच्या डाळीएवढ्या भुंगेच्याचा उपयोग होतो. भुंगेरे, पिठ्या ढेकणाची द्राक्षवेली, पेरू, संत्रा, मॉसबी, डाळिंब, सिताफल इत्यादी फल झाडांवरील वसाहती शोधून त्यात त्यांची अंडी घालतात. या अंड्यातून पांढऱ्या मऊ केसाळी लंबगोल अळ्या निघून त्या पिठ्या ढेकण्याची वसाहत कीड खाऊन स्वच्छ करतात. त्या अळ्यांच्या अंगावरील केस पांढऱ्या टर्किस टॉवेलच्या धाग्यासारखे दिसतात. भुंगेच्याएवजी अळ्या प्रसारीत करावयाच्या असल्यास त्या फलझाडावरील पिठ्या ढेकणाच्या वसाहतीमध्ये सोडाव्यात. शक्यतो, रासायनिक किटकनाशकांचा वापर करू नये. भुंगेच्याची एक मादी आपल्या २ महिन्याच्या आयुष्यामध्ये ४०० अंडी घालू शकते.



प्रसारण- हेक्टरी १५०० भुंगेरे पिठ्या ढेकणाचा उपद्रव सुरु झाल्यावर प्रसारीत करावेत.

ड.प्रार्थना किटक (गवळण)

हे मित्र किटक निसर्गत आढळून येतात. या किटकांचे समोरील पायांची स्थिती हात जोडल्यासारखी असते. त्यामुळे ते प्रार्थना करीत आहेत, असे भासतात. म्हणून या किटकास प्रार्थना कीटक म्हणतात. प्रार्थना कीटक हे अन्य किडींचे पतंग, किरकीट, नाकतोडे, माश्या, भुंगे, रसशोषक किडी असे अनेक कीटक जे पिकास हानीकारक आहेत त्याचा फडशा पडतात.



इ. कोनोबाथ्रा

हे किटक जैविक नियंत्रणातील उत्कृष्ट उदाहरण आहेत. ऊसातील लोकरी माव्याचा परभक्षी म्हणून डिफा अफिडोव्हारा (कोनोब्राथ्रा) किटकाला ओळखले जाते. हा लोकरी माव्याच्या पुंजक्यात जाळीदार वसाहती तयार राहतो. तेथे वाढतो आणि लोकरी माव्याचा फडशा पाडतो. पूर्ण विकसित अळी ३०० पेक्षा जास्त मावा किडी खाते.

प्रसारण – लोकरी माव्याचा प्रादुर्भाव दिसून येताच ५० कोष प्रति गुंठा किंवा १००० अळ्या प्रति हेक्टर सोडाव्यात.



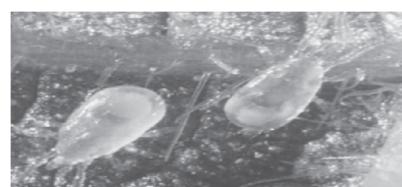
ई. सिरफीड माशी

या परभक्षी कीटकांची अली मुख्यतः मावा या रसशोषक किडीला फस्त करतात. या किटकांचा उपयोग ऊस, ज्वारी, मका भाजीपाला पिकांमध्ये होतो. हे किटक निसर्गत मोठ्या प्रमाणावर उपलब्ध असतात.



ई. परभक्षी कोळी

हे किटक भाजीपाला, फुलझाडे व पॉलिहाऊसमधील पिकांवर नुकसान करणाऱ्या लाल कोळी व दोन ठिपक्यांच्या कोळी नियंत्रणासाठी अत्यंत उपयुक्त आहेत.



इ. जैविक किडनियंत्रण

अ. रोगजंतू

रोगजंतूमुळे किडींची संख्या मोठ्या प्रमाणात कमी होते. रोगजंतूचे प्रयोगशाळेत मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन करून त्यापासून रोगजंतुयुक्त जैविक किडनाशके तयार होतात. यामुळे वातावरणात कोणताही धोका नसतो.

उदा. घाटेअळी, केसाळ अळीचे न्युक्तीअर पॉलिहेल्सिस नियंत्रण होते.

१. हेलिओकिल (HaNPV)

घाटेअळी ही बहुपीकभक्षी आणि आंतरराष्ट्रीय किड संबोधली जाते. कपाशीवरील बोंड अळी, टोमॉटोची फळे पोखरणारी अळी, तुरीच्या शेंगा खाणारी, ज्वारीच्या कणसातील अळी, मिरची पोखरणारी अळी असे अनेक गावे असलेल्या या अळीचे निदान शेतकरी वर्ग अनेक प्रकारची रासायनिक कीडनाशकांपैकी २० टक्केपेक्षा जास्त किडनाशके शेतकरी घाटे अळीसाठी वापरतात. तरीही समाधानकारक नियंत्रण होत नाही आणि म्हणून जैविक कीडनाशकात हेलिओकिल हा सर्वात उत्तम पर्याय आहे.

घाटेअळीस न्युक्लीअर पॉलिहायड्रोसिस व्हायरस या विषाणुमुळे रक्तपेशीनाशक भयंकर साथीचा रोग होतो. हेलिओकिल हे विषाणुयुक्त जैविक कीडनाशक असुन त्यांची घाटेअळी उपद्रवीत पिकांवर १० मि.ली./१० लिटर पाण्यात अळ्या एक से.मी. पेक्षा लहान असताना फवारणी केल्यावर अळ्यात विषाणू रोगाची साथ पसरून प्रभावी व दीर्घकाळ नियंत्रण होते. एका पिकावर एक ते दोन फवारण्या पुरेशा असतात.

फवारणी—अर्धा लिटर हेलिओकिलचा प्रति हेक्टर फवारणीसाठी वापर करावा.

२. मॅजिक (SINPV)

हा विषाणु पाने खाणाच्या स्पोडोप्टोरा अळीच्या नियंत्रणासाठी एरंडी, सोयाबीन, सुर्यफुल, कोबी आणि इतर भाजीपाला पिकावर या विषाणूचा हेलिओकिल प्रमाणे मॅजिक पर्यावरण संरक्षक असून विषाणू रोगाची साथ पसरून पिकाचे एक ते दोन फवारण्या केल्याने दिर्घकाळ संरक्षण होते.

फवारणी—पंपासाठी १० मि.ली. मॅजिक व १ ग्रॅम निळ प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून हेक्टरी ५०० ते १००० लि.द्रावण पॉवर स्प्रेसाठी ३० मि.ली. व ३ ग्रॅम निळ प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून हेक्टरी २०० ते ३५० लिटर द्रावण पिकावर पाने खाणारी स्पोडोप्टेरा अळी दिसल्यावर फवारावे.



ब. बुरशी

फुले मेटारायझियम

या जैविक कीडनाशकाचा मावा, पांढरीमाशी, फुलकिडे, पिठ्या ढेकूण, खवले कीड, कोळी तसेच ऊसावरील हुमणी नियंत्रणात फार मोठा वाटा आहे. या बुरशीचे बीजकण किडीच्या

शरीरात आणि शरीरावर वाढून विषारी द्रव्य सोडून किडीस मारते. शेतातील आर्द्र वातावरण ही बुरशी प्रभावीपणे कार्य करते. **आळवणी**—१० ग्रॅम प्रति लिटर या प्रमाणे २ किलो प्रति २०० लिटरसाठी प्रति एकरी हुमणीच्या नियंत्रणासाठी आळवणी करावी.

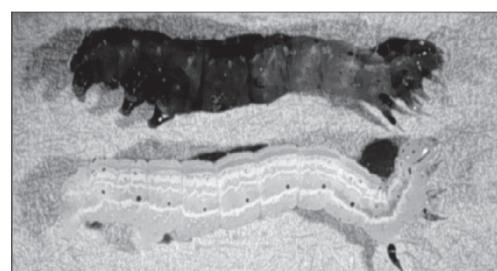
फवारणी—५ ग्रॅम प्रति लिटर याप्रमाणे १ किलो २०० लिटरसाठी प्रति एकरी फवारणी रस शोषणाच्या किडी व पतंगवर्गीय किडीच्या नियंत्रणासाठी करावी.



क. जिवाणू बी.टी. (बॉसिलस थुरीजिअसिस)

या जीवाणुयुक्त जैविक कीडनाशकाचे उत्पादन बहुराष्ट्रीय कंपन्यासहीत बन्याच विभागात खाजगी कंपन्या करतात. या जिवाणूचा पतंगवर्गीय किडी म्हणजे बोंडअळ्या, शेंगा पोखरणाच्या अळ्या, पाने खाणाच्या अळ्या इत्यादी वर प्रभावीपणे काम करते. जीवाणू अळीच्या पोटात अन्नाबरोबर शिरल्यानंतर जिवाणूच्या कवचातील अंतर विषाणुमुळे किडीच्या मुखांग, पचनसंस्था इत्यादी अवयवास अर्धांगवायुचा आजार होतो. तिचे अन्नग्रहण थांबते आणि काही तासातच किंवा २ दिवसात अळ्या मरतात. किडींच्या उपद्रवतेच्या तीव्रतेनुसार दोन ते चार फवारण्या दहा दिवसाच्या अंतराने कराव्यात.

फवारणी—एक किलो बी.टी.पावडर प्रति हेक्टरी फवारणीने अळ्यांचे योग्य नियंत्रण करता येते.



अधिक माहितीसाठी संपर्क

०२९६४-२५५५४९/४३/४४

ज्वारीपासून विविध मुल्यवर्धीत पदार्थ निर्मिती

डॉ. उत्तम चव्हाण

अन्नशास्त्र व तंत्रज्ञान विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महाराष्ट्रामध्ये खास करून अवर्षण प्रवण क्षेत्रामध्ये रब्बी हंगामात ज्वारीचे पीक घेतले जाते. त्याचा वापर प्रामुख्याने धान्य व जनावरांसाठी कडबा म्हणून केला जातो. महाराष्ट्रात ग्रामीण भागात ज्वारीची भाकरी अत्यावश्यक खाद्य पदार्थ म्हणून रोजच्या जेवणात घेतली जाते. याशिवाय महाराष्ट्र सरकारने शहरी भागात विविध ठिकाणी झुनका भाकर केंद्रातून ज्वारीची भाकरी लोकप्रिय केली आहे. ज्वारीच्या पिठातील जाडे भरडेपणामुळे (कोर्स) ज्वारीच्या खाद्य पदार्थाची लोकप्रियता गव्हाच्या पदार्थांची एवढी दिसत नाही.

ज्वारीची भाकरी गोडसर चविची, चांगल्या टिकवण क्षमतेची, आकर्षक पांढ-या रंगाची असते. या भाकरीतील प्रथिनांचे प्रमाण अधिक असून, पिष्ठमय घटक (रेजिस्ट्रेट स्टार्च), शर्करा आणि खनिज द्रव्य अधिकतम आढळतात. ज्वारीच्या दाण्यातील गुणप्रत अनेक भौतीक, रासायनिक व प्रक्रिया तंत्रज्ञानाच्या बाबींवरती अवलंबून असते. आपल्याकडे प्रामुख्याने ज्वारीचा उपयोग ज्वारीची भाकरी म्हणूनच मोठ्या प्रमाणात करतात, तथापी काही वाणांचा उपयोग इतर अनेक खाद्य पदार्थासाठी केला जातो. आहार दृष्ट्या ज्वारीच्या दाण्यात ओलावा (आर्द्रता) ८ ते १० टक्के, प्रथिने ९.४ ते १०.४ टक्के, तंतुमय घटक १.२ ते १.६ टक्के, खनिज द्रव्य १.० ते १.६ टक्के, उष्मांक ३४९ किलो कॅलरीज, कॅल्शियम २९ मिली ग्रॅम, कॅरोटीन (प्रो-व्हिट्मीन अे) ४७, थायमिन ३७ मिलीग्रॅम प्रति १०० ग्रॅम मध्ये आढळतात. ज्वारीमध्ये लायसिन व मिथिओनीन ही आवश्यक अमिनो असिड्स मर्यादित प्रमाणात आढळतात. पांढऱ्या ज्वारीमध्ये टॅनिन नावाचा अँन्टी नुट्रीशनल (अपायकारी) घटक आढळत नाही. तो लालसर ज्वारीत भरपूर प्रमाणात असतो.

ज्वारी या पिकाची लागवड आणि उत्पादन मोठ्या प्रमाणावर वाढत आहे. परंतु ज्वारीसारख्या तृणधान्यापासून कोणकोणते विविध खाद्य पदार्थ बनविता येतात याची सखोल माहिती आपण या लेखामध्ये पाहू या. ज्वारीच्या पिठातील जाड्या भरडेपणामुळे तीचा वापर प्रामुख्याने भाकरीसाठीच मर्यादित राहीलेला आहे. परंतु, ही ज्वारीची भाकरी समजातील गोर-गरीब वर्गातील लोकांचे मुख्य अन्नघटक बनली आहे. भाकरीची प्रत चांगली येण्यासाठी ज्वारीच्या दाण्यामध्ये प्रामुख्याने विद्रव्य प्रथिनांचे, अमायलोजचे आणि साखरेचे प्रमाण अधिक असते. आणि दाण्यांचा रंग पांढरा शुभ्र असणे फार गरजेचे असते. ज्वारीची भाकरी खलल्याने अनेक प्रकारचे आयुर्वेदीक औषधी फायदे मिळतात. उदा. पचन शक्ती सुधारते, हृदयरोगामध्ये

कोलेस्टरालचे प्रमाण कमी होण्यास मदत होते. भूक वाढते, ग्लायसेमिक इंडेक्स कमी होतो. पचन संस्थेतील वायुदोष घालविण्यासाठी ऑसिडीटी शमविण्यासाठी, आताडयाच्या कॅन्सरचे प्रमाण कमी करण्यासाठी तसेच शौचास साफ व व्यवस्थित होण्यासाठी मदत होते. अशा प्रकारच्या विविध व्याधीवरती नैसर्गिक उपाय म्हणून ज्वारीपासून बनविलेल्या विविध पदार्थांचा उपयोग एक प्रमुख अन्नघटक म्हणून करून घेणे किंतु तरी फायदयाचे ठरते. अशा बहुगुणी आणि गुणकारी ज्वारीपासून हुरडा, रवा, लाह्या, पौहे, घुग-या, दशमी, थालीपिठ, उत्तप्पा, ढोसा, इडली, कुरडई, चकली, आप्पे, चिवडा, खाकरा, भातवडया, पापड, अंबिल, मसाल्याचे वडे, शेव, पापडी, बिस्किट, कुकीज, केक, शंकरपाळी, नानकटाई, मिलटींग मोमेंट, बिवडया, सिरप/काकवी, गुळ, बियर आणि अल्कोहोल अशा अनेक मुल्यवर्धीत आणि औषधी पदार्थांची तयार करण्याची पद्धती विकसीत करण्यात आलेले आहेत. सध्या मानवी आरोग्याविषयी जागरूकता वाढत असल्यामुळे ज्वारीच्या खाद्य पदार्थांना चांगली मागणी येऊ लागली आहे. अशा आरोग्यवर्धक खाद्य पदार्थांची निर्मिती खेडोपाडी केल्यास काही लोकांना खेडयात देखील स्वतःचा व्यवसाय सुरु करून स्वयं रोजगार मिळू शकतो. तसेच लोकांना अप्रत्यक्षरित्या नैसर्गिक औषधी गुणधर्माचे अन्नपदार्थ सहज उपलब्ध होऊ शकतील. सध्या विविध प्रसार माध्यमांपर्यंत सर्व थरातील लोकांपर्यंत ज्वारी विषयी शास्त्रीय माहिती पोहचविणे आणि जनजागृती करणे अत्यंत आवश्यक आहे. ह्या शास्त्रीय माहितीमुळे ज्वारीचा खाद्यांन म्हणून वापर वाढेल आणि मानवी शरीर नैसर्गिकरित्या निरोगी राहण्यास मदत होईल.

१. ज्वारीचे प्रक्रियायुक्त पीठ : ज्वारीचे विविध खाद्य पदार्थ तयार करण्यासाठी प्रथम त्याचे बारीक पिठामध्ये रुपांतर केले जाते. ज्वारीच्या दाण्यामध्ये लायसीन हे अमिनो आम्ल अतिशय कमी प्रमाणात असल्यामुळे ज्वारीच्या प्रथिनांची प्रत कमी दर्जाची समजली जाते. तसेच पीठास खरबरीतपणा अधिक (कोर्स) असल्यामुळे लोकांची पसंती कमी असते.

या अडचणीवर मात करण्यासाठी उपलब्ध ज्वारीची उपयोगिता किंवा मुल्यवर्धन वाढविण्यासाठी ज्वारीच्या पीठात ज्वारीचेच माल्ट किंवा आंबविलेले पीठ वापरणे फायदयाचे ठरते. ज्वारीमध्ये लायसिन आणि मिसोओनीन ही अत्यावश्यक अमिनो आम्ल तसेच ज्वारीच्या पीठाची पौष्टिकमुल्य ज्वारीला मोड आणुन (मालटींग करून) किंवा त्याच्या पीठाचे आंबविण करून

(फर्मन्टेशन) वाढविता येतात. ज्वारी दाणे १० तास पाण्यात भिजवून नंतर २४ तास मोड येण्यास ठेवले असता चांगले मालटींग होते. तसेच ज्वारीचे पीठत एकास तीन भाग पाणी मिसळून त्यामध्ये ०.१ टक्का सॉरबिक आम्ल टाकून जर हे मिश्रण एक दिवस आंबविले तर त्याची पौष्टिकता वाढते. तसेच ज्वारीच्या पीठामध्ये सोयाबिनचे माल्टयुक्त पीठ, नाचणीचे माल्टयुक्त पीठ, मिसळून त्यापासून पदार्थ बनविले असता त्यामध्ये मानवी शरीरास आवश्यक असणारी सर्व अमिनो आम्ले आणि इतर घटक पदार्थ विपूल प्रमाणात उपलब्ध होतात. या पीठाचा साठवण कालावधी वाढावा म्हणून त्यामध्ये कॅल्शियम प्रोपिओनेट किंवा सॉरबिक आम्लाचा वापर करावा. अशा प्रकारे मुल्यवर्धीत तयार केलेले ज्वारीचे पीठ चांगल्या प्रकारे व्हॅक्युम पॅक केले असता त्याची साठवणक्षमता ६ महिन्यापर्यंत अत्यंत चांगली राहते. अशा पीठापासून आपणास केवळही भाकरी, पराठे, थालीपीठ, वडे किंवा इतर पदार्थ तयार करता येतात. अशा प्रकारच्या पिठापासून बनविलेल्या पदार्थापासून त्वरीत उर्जा, प्रथिने व इतर जीवनसत्त्वे उपलब्ध होऊन पचन क्रियेस वेळ न लागता शरीरास लवकर उपलब्ध होतात. अशा पीठांना जाहिराती मार्फत प्रसार करणे गरजेचे आहे. तसेच मोठमोठया रेस्टॉरंटमध्ये विविध पदार्थ तयार करण्यासाठी वापरणे आवश्यक आहे. असे झाल्यास या पीठाला भरपूर प्रमाणात मागणी येऊ शकते.

२. ज्वारीचा हुरडा : रब्बी हंगामात थंडीच्या मोसमात ज्वारीचे दाने हिरवट परंतु दुधाळ अवस्थेच्या पुढे जाऊन पकव होण्याच्या अगोदरच्या अवस्थेत (सॉफ्ट डफ) असतात. त्या वेळेला भाजलेल्या (होरपळलेल्या) अवस्थेत अतिशय चवदार, मजु व गोडसर लागतात. त्यास ज्वारीचा हुरडा असे म्हणतात. हिरव्या दाण्याचा हुरडा अतिशय चांगला लागतो कारण त्या वेळेला त्या दाण्यामध्ये मुक्त अमिनो आम्ले, साखर, विद्राव्य प्रथिने, जीवनसत्त्वे यांचे प्रमाण अधिक असून पिष्टमय पदार्थाचे प्रमाण कमी असते. त्यामुळे असे दाने गोवन्याच्या आसवरती भाजले असता दाण्यातील विविध रासायनिक घटकांची विशिष्ट रासायनिक प्रकिया होउन करमलायझेशनमुळे दाण्यास एक प्रकारची स्वादीष्ट चव प्राप्त होते. अशा हुरड्यामध्ये लिंबू, मीठ, साखर, तिखट, मसाला यासारखे पदार्थ वापरून त्याची चव वाढविता येते. खास हुरड्यासाठी गोडसर रसाळ आणि भरपूर दाणे असणारा फुले मधुर हया वाणाची शिफारस संशोधन केंद्रामार्फत करण्यात आलेली आहे. सध्या ज्वारीच्या हुरड्याची लोकप्रियता वाढत चालली आहे. त्यामुळे हुरडा भाजण्याची शास्त्रीय पद्धत विकसीत करणे त्याची साठवण कालावधी वाढविण्याचे तंत्रज्ञान विकसीत करण्याचे प्रयत्न सध्या चालू आहेत. त्यामुळे हुरड्याची उपलब्धता वर्षभर होईल अशी अपेक्षा बाळगता येईल.

३. ज्वारीपासून लाहया बनविणे : ज्वारीपासून लाहया बनविण्यासाठी प्रामुख्याने त्या ज्वारीच्या दाण्यामध्ये स्टार्चर्चे प्रमाण अधिक असणे गरजेचे आहे कारण अशा प्रकारचे दाणे अती उच्च तापमानास एकदम गरम केले असता दाण्यातील पाण्याचे बाष्णीभवन होऊन ते दाण्यातून बाहेर पडण्याचे प्रयत्न करत असते. त्यामुळे दाण्यातील स्टार्च फुलला जाऊ न तो फुटतो व त्याची लाही तयार होते. जेवढया प्रमाणात स्टार्च दाण्यामध्ये अधिक असेल त्या प्रमाणात लाहीचे आकारमान होते. त्यासाठी उच्च तापमानाची आवश्यकता असते. लाहयासाठी वॅक्सी ज्वारीच्या वाणाची निवड करावी कारण त्यापासून मोठया आकारमानाच्या पांढ-या शुभ्र लाहया मिळतात. ज्वारीच्या लाहया सध्या लो कॅलरी हाय फायबर स्नॅक फुड म्हणून लोकप्रिय आहे. आपल्याकडे विकसित केलेल्या ज्वारीच्या फुले पंचमी या जातीपासून ९८ टक्के लाहया मिळाल्याचे प्रयोगांती सिध झाले आहे. तसेच या लाहया आधिक चवदार होण्यासाठी विविध मसाल्याचे पदार्थ वापरून चविष्ट लाहया तयार करणे तसेच या लाहया अधिक काळ चांगल्या कुरकुरीत चवदार राहण्यासाठी व्हॅक्युम पॅकेजींग तंत्राचा वापर करण्याचे प्रयोग चालू आहेत. काही भागामध्ये ज्वारीच्या लाहयांचे पीठ करून ते ताका बरोबर खाण्याची प्रथा आहे. मक्याच्या लाहया प्रमाणेच ज्वारीच्या लाहया करून वर्षभर विकण्याचा व्यवसाय करणे शक्य होऊ शकेल त्यासाठी खास ज्वारीच्या लाहयासाठी वाणाची/जातीची उपलब्धता होणे आवश्यक आहे.

४. ज्वारीचे पापड /भातवडी : सध्या बाजारामध्ये उडीद, मुग, नाचणी यांचे पापड प्रसिध्द आहेत. असे अनेक प्रकारचे पापड आपल्या दररोजच्या आहारामध्ये भाजून किंवा तळून वापरले जातात. परंतु ज्वारीचे पापड फारसे प्रचलीत नाहीत. परंतु ज्वारीमधील आहार मुल्यांचा उपयोग मानवी शरीरास होण्यासाठी ज्वारीचे उत्कृष्ट पौष्टिक पापड किंवा भातवडी बाजारात आणणे गरजेचे आहे. ज्वारीच्या माल्टयुक्त पीठापासून तसेच नाचणीच्या, सोयाबीनच्या माल्टयुक्त पीठापासून पापड किंवा भातवडी तयार केली असता त्यापासून भरपूर प्रमाणात आहारमुल्य मिळू शकतात. काही खेडेगावात ज्वारीचे दाणे आंबवून त्यापासून चिक तयार करून त्यामध्ये आवश्यकतेनुसार मीठ टाकून शिजवतात आणि नंतर पातळ कापडावरती किंवा प्लॅस्टिकच्या कागदावरती पातळ थर देऊन पापडाच्या आकाराच्या भातवड्या तयार केल्या जातात. हया भातवड्या भाजून किंवा तेलात तळून स्नॅक फुड म्हणून वापरल्या जातात. या प्रमाणेच ज्वारीचे पापड तयार करताना पापड खार आणि इतर मसाल्याचे पदार्थ वापरून लहान मोठया आकाराचे पापड तयार करतात. परंतु खास ज्वारीचे पापड म्हणून प्रसिध्द झाले नाहीत.

आपणास ज्वारीच्या पापडाचा व्यवसाय करावयाचा असेल तर यासाठी कणीक मळणी यंत्र, डबल बॉयलर, पापड प्रेस यंत्र, वाळवणी यंत्र व सिलींग मशीन इत्यादी साहित्याची आवश्यकता भासते. हा व्यवसाय वर्षभर करता येतो. जर या पदार्थाची जाहिरातबाजी आरोग्याच्या दृष्टीने करण्यात आली तर अशा हाय फायबर, लो कॅलरीज, हाय प्रोटीनयुक्त माल्टच्या पापडाच्या किंवा भातवड्यांचा आरोग्याच्या दृष्टीने निश्चितच चांगला फायदा होऊन त्यास चांगली मागणी मिळू शकेल. या संशोधन केढाने पापडासाठी खास फुले रोहिणी हा आशादायक वाण विकसित केला आहे. त्यापासून चांगले पापड होऊ शकतात असे प्रयोगांती सिध्द झाले आहे.

५. ज्वारीपासून पोहे : ज्वारीपासून पोहे तयार करण्यासाठी प्रथम ज्वारीच्या दाण्यावरील जाडसर थर पर्लींग केलेले ज्वारीचे दाणे कुकरमध्ये तासभर उकडून मऊ करून घ्यावेत. त्याच वेळी कुकरमध्ये थोडेसे सायट्रिक आम्ल व मीठ घालावे. उकडलेले दाणे पोहयाच्या मशिनमध्ये घालून चपटे पातळ पोहे करावेत. हे पोहे ड्रायरच्या सहाय्याने चांगले वाळवावेत आणि प्लास्टिकच्या पिशवीत भरून सिलबंद करावेत. अशा प्रकारच्या पोहयापासून आपणास खमंग चिवडा तयार करता येतो. त्यासाठी मीठ, तिखट, आमचूर, काजू, तीळ, शेंगादाणे व बेदाणे यासारखे पदार्थ वापरावेत. ज्वारीपासून तयार केलेले पोहे पचनास हलके असतात तसेच त्याच्यापासून आपणास ज्वारमधील सर्व पौष्टिक घटक सहज उपलब्ध होऊ शकतात. यासाठी याचा प्रचार / जाहिरात मोठ्या प्रमाणात होणे गरजेचे आहे.

६. ज्वारीपासून बिस्किट आणि कुकीज : बिस्किट आणि कुकीजची निर्मिती प्रामुख्याने गव्हाच्या मैदयापासून केली जाते. परंतु काही प्रयोगांती असे दिसून आले आहे की, मैदयामध्ये साधारणतः २० प्रतिशत पर्यंत आपण ज्वारीच पीठ वापरून बिस्किट आणि कुकीज चांगल्या प्रतिची करु शकतो. मधुमेह व लट्ठ पेशंटसाठी हाय फायबर लो कॅलरीज बिस्किट आणि कुकीज बनविण्यासाठी साखर विरहित किम विरहित प्रथिनयुक्त असे घटक पदार्थ वापरता येतील. तसेच त्यांची पौष्टिकमुळ्य वाढविण्यासाठी नाचणी, सोयाबीन, ज्वारीच्या माल्ट पीठाचा वापर करता येईल. अशा प्रकारच्या बिस्कीटसची निर्मिती करून ज्वारीचे मुळ्यवर्धीत पदार्थात रुपांतर करता येईल.

७. ज्वारी माल्ट व त्यापासून बाल आहार, बियर, मदयार्क : ज्वारीला मोड आणून, सुकवून अत्यंत पौष्टिक आणि पाचक माल्ट तयार करता येते. या माल्टचा वापर बाल आहार, फेय, बेकरी पदार्थ, बियर, वाईन, मदयार्क तयार करण्यास वापरता येतो.

८. ज्वारीचे मोतीकरण : गेल्या काही वर्षांपासून ज्वारीच्या धाण्यावर तांबडे काळे डाग पडणे किंवा संपूर्ण रंग बदलण्याची समस्या निर्माण झालेली आहे. खरीप हंगामात पावसाळी वातावरणमुळे हवामान दमट रहाते. अशा हवामानात पाऊ स पडला तर पावसाचे पाणी भांडयात साठवून त्याचा रंग (तांबडा-काळा) दाण्यास प्राप्त होतो आणि ज्वारीच्या दाण्यावर बुरशीजन्य

जिवाणूंचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर होऊन त्यापासून निर्माण होणारी रंगीत द्रव्ये ज्वारीच्या दाण्याच्या आवरणावरती पसरतात आणि त्यामुळे ज्वारीचे दाणे काळे पडतात. मध्यवर्ती कृषि अभियांत्रिकी संस्था, भोपाळ या संस्थेने विकसित केलेल्या किंवा भातासाठी वापरण्यात येणाऱ्या मोतीकरण यंत्रावर साधारणपणे १५ ते २० मिनिटे मोतीकरणाची प्रक्रिया केल्यास ज्वारीच्या दाण्यापासून ७० ते ८० टक्के चांगली पांढरी शुभ्र ज्वारी मिळू शकते. या ज्वारीपासून रवा, मैदा, सुजी तयार करता येतो. या ज्वारीचे पापड तयार करण्यासही वापर होऊ शकतो.. मोतीकरण केलेल्या ज्वारीची साठवण क्षमता साधारणपणे ३० ते ४० दिवसांपर्यंत चांगल्या अवस्थेत होऊ शकते. म्हणून प्रक्रिया केलेल्या पांढर्या ज्वारीचे रूपांतर पीठात करून ते योग्य वजनाच्या पॉलीथिलीन पिशव्यात हवाबांद करून साठवावे लागेल आणि रेशन दुकानामार्फत लोकापर्यंत पोहचवावे लागेल किंवा इतर पदार्थातील रूपांतरीत करावे लागेल.

९. ज्वारीपासून स्टार्च, ग्लुकोज व फ्रक्टोज : काळ्या ज्वारीपासून मोतीकरणारेवजी स्टार्चसारखे मुळ्यवर्धीत उपपदार्थ तयार करण्याबाबतीतही संशोधन झाले असून आतापर्यंतच्या प्रयोगावरून असे दिसून आले आहे की, काळ्या ज्वारीपासून स्टार्च मिळविताना ज्वारीवर ०.२ टक्के सल्फ्युरीक आम्ल किंवा सोडियम हायड्रॉक्साईडची प्रक्रिया करावी. एक किलो काळ्या ज्वारीपासून साधारणपणे ६४० ग्रॅम स्टार्च तयार करण्याची प्रक्रिया प्रयोगशाळेत प्रमाणीत करण्यात आली आहे. तसेच नवीन पद्धती वापरून ज्वारीपासून ग्लुकोज, सायरप, पावडर, डेकस्ट्रीन, फ्रुक्टोज इत्यादी पदार्थ तयार करता येतात.

१०. ज्वारीपासून अल्कोहोल : ज्वारीमध्ये स्टार्चचे प्रमाण आधिक असते. तसेच त्यामध्ये इतर साखरेचे प्रमाणही बरेच असते हे आपण ज्वारीपासून स्टार्च किंवा ग्लुकोज, फ्रुक्टोज तयार करण्याच्या प्रक्रियेमध्ये पाहिलेले आहे. या घटकांवर सॅक्टोमायासीस सर्वेसिस या किणवीकारक यीस्टची प्रक्रिया केल्यास आंबविण्याचा कालावधीत सर्व साखरयुक्त (काबोदके) पदार्थाचे रुपांतर अल्कोहोलमध्ये केले जाते. कमी प्रतीच्या ज्वारीचा वापर सुध्दा मदयार्क किंवा अल्कोहोल तयार करण्यासाठी करता येतो. या शिवाय गोड जातीच्या ताटांच्या रसापासून गुळ आणि सिरप सुध्दा बनविता येतो असे प्रयोगांती सिध्द झालेले आहे.

११. ज्वारीपासून इतर पदार्थ : वरील पदार्थांशिवाय ज्वारीचा २५ ते ३० टक्के वापर करून आपणास उत्ताप्पा, डोसा, इडली, कुरडई, चकली, आप्पे, खाकरी, चिवडा, आंबिल, मसाल्याचे वडे, शेव, पापडी, शंकरपाळी, नानकटाई, मिलटींग मोमेन्ट केक, थालीपीठ व बिवडया यासाखे पदार्थ बनविता येतात. अशा प्रकारच्या पदार्थांमार्फत जर आपण आपल्या आहारात ज्वारीचा समावेश वाढविला तर आपणास ज्वारीपासून मिळणा-या लो कॅलरीज फुड, अधिक तंतूमय घटक, भरपूर रेशिस्टंट स्टार्च, फायटोकेमिकल्स, अधिकतम नुट्रेंस्युटीकल्स अशा आयुर्वेदीक स्वरूपांच्या औषधी गुणधर्म असणा-या घटक पदार्थांचा फायदा घेवून आपले आरोग्य अधिक चांगले राखण्यास मदत होईल.

शेतीसाठी फवारणी ड्रोन

डॉ. सुनिल गोरंटीवार, डॉ. गिरीषकुमार भणगे आणि डॉ. सचिन नलावडे

हवामान अद्यावत शेती व जल व्यवस्थापनाचे आधुनिक कृषि विज्ञान व तंत्रज्ञान केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

कृषि क्षेत्रामध्ये आधुनिक तंत्रज्ञानाचा प्रभाव सुरुवातीपासून सकारात्मक असून सध्याच्या अन्नसुरक्षा साध्य करण्यासाठी आणि पर्यावरणाचा न्हास, प्रदूषण आणि पाणी टंचाई इत्यादी समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी तंत्रज्ञानाचे महत्व वाढत चालले आहे. शेतकऱ्यांचे उत्पन्न दुप्पट करण्यासाठी कृषि क्षेत्रामध्ये कृषि उत्पादकता सुधारण्यासाठी अग्रण्य डिजिटल आणि अचूक कृषि तंत्रज्ञानाचा अवलंब करण्याची तात्काळ गरज आहे. ड्रोनला अनेक वर्षांपासून खाजगी व औद्योगिक वापरामध्ये त्यांचे स्थान मिळाले आहे परंतु त्यांचे व्यावसायिक उपयोग आता वेगाने वाढत आहेत. संशोधक भारतीय शेतीवर मुख्य लक्ष केंद्रित करून नवीन संकल्पना घेऊन येत आहेत. ड्रोन हे असेच एक अत्यंत अचूक आणि प्रभावी तंत्रज्ञान आहे, ज्यामध्ये पीक निविष्टांच्या गरजेवर आधारीत अचूक आणि विशिष्ट ठिकाणी वापरातून शेती क्षेत्रात क्रांती घडवून आणण्याची क्षमता आहे. पिकांच्या लहान भागांचे आणि संपूर्ण शेताचे दूरस्थपणे निरीक्षण करण्यासाठी आणि कृषि क्षेत्रातील अनेक आव्हानांना तोंड देण्यासाठी सोपे मार्ग उपलब्ध करून देण्यासारख्या विविध उपयोगांसाठी आता ड्रोन हे शेतकऱ्यांसाठी एक आवश्यक साधन मानले जात आहे. ज्यामुळे पीक निविष्टांची कार्यक्षमता आणि शेतकऱ्यांची सुरक्षितता वाढते आणि त्याचबरोबर उत्पादन खर्च कमी करते आणि उत्पन्न वाढवते.

पिकांच्या नियोजनामध्ये जेवढे महत्व बियाणे, खते, पाणी यांना आहे तेवढेच पिकावर पडणाऱ्या विविध रोगांचे व्यवस्थापन पण महत्वाचे आहे. पिकांवर मोठ्या प्रमाणात पडणाऱ्या किडी आणि रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी किटकनाशके ही एक महत्वाची निविष्टा आहे. शेतकऱ्याच्या सगळ्या मेहनतीवर पाणी फिरु शकते म्हणूनच किटकनाशके शेतकऱ्यांना भरीव उत्पादन मिळवून देणारी एक आवश्यक निविष्टा आहे. पारंपारिक कृषी पृथदतींमध्ये किटकनाशकांची फवारणी मनुष्यचलित किंवा ट्रॅक्टर बसवलेल्या फवारणी यंत्राच्या सहाय्याने केली जाते, ज्यामध्ये किटकनाशके आणि पाणी जास्त प्रमाणात वापरले जाते आणि फवारणीचा मोठा भाग पर्यावरणात वाया जातो. त्याचबरोबर फवारणीची असमानता, चालकाचा रसायनाशी संपर्क येण्याचा धोका, उत्पादनावरील अनावश्यक रसायनाचा थर साचणे आणि मातीचे प्रदूषण तसेच किटकनाशकांवर जास्त खर्च होतो. 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 महत्वाचे ठरणार आहेत.

ड्रोन म्हणजे, अगदी सोप्या भाषेत सांगायचे तर एक दुरुस्त नियंत्रित हवाई यंत्र आहे म्हणजेच मानवरहीत विमान. ड्रोन रिमोट कंट्रोलच्या सहाय्याने नियंत्रित केले जाते. ड्रोनमध्ये फ्रेम, पाती (प्रोपेलर), मोटार, कंट्रोलर, स्पीड कंट्रोलर, रिमोट कंट्रोल, जीपीएस इत्यादि महत्वाचे भाग असतात. फिक्स्ड-विंग आणि मल्टी रोटर हे ड्रोनचे दोन मुख्य प्रकार आहेत. मल्टी रोटर ड्रोन वापरण्यास सर्वात सोपा आणि सर्वात किफायतशीर आहेत. आधुनिक शेती तंत्रामध्ये ड्रोन तंत्रज्ञानाचा वापर, किटकनाशके आणि पिकांच्या पोषक घटकांच्या अचूक फवारणीद्वारे उत्पादन अधिक कार्यक्षम बनवणे हा आहे.

ड्रोनच्या एरिअल मॅपिंग वैशिष्ट्याव्दारे मनुष्यावरील कामाचा भार आणखी मर्यादित केला जाऊ शकतो. ड्रोनचा वापर पिकांच्या निरीक्षणासाठी (पाण्याचा ताण, रोग व किर्डीची प्रादुर्भाव इ.) पाणी व्यवस्थापन, फवारणी इत्यादी कामासाठी केला जातो. अशा प्रकारे शेतकऱ्यांना त्यांच्या पिकांचे निरीक्षण करण्यात आणि किड, मातीची स्थिती किंवा कोणत्याही पिकाचे नुकसान ओळखण्यात मदत होते. पारंपारिक पृथदतीने फवारणी यंत्रणेच्या सहाय्याने फवारणी करताना जास्त औषधे लागतात आणि फवारणी योग्य होत नाही, त्या तुलनेते ड्रोन फवारणीचा वेग चारपट अधिक होऊन फवारणीसाठी येणारा खर्च कमी होईल. द्रवबिंदूचा आकार लहान असल्यामुळे फवारणी एक सारखी व परिणामकारक होते. ड्रोनच्या सहाय्याने फवारणा करताना एकरी केवळ १० ते २० लिटर पाण्याचा वापर करावा लागतो त्यामुळे पाण्याची ९० टक्के बचत आणि किटकनाशकाचा वापर प्रभावीपणे करता येतो.

कृषि क्षेत्रात ड्रोनच्या वापरामुळे रोजगार उपलब्ध करून देण्याच्या भरपूर संधी आहेत. फवारणी ड्रोनचा वापर शेतामध्ये फवारणीसाठी सर्वात महत्वाचे म्हणजे कुशल मनुष्यबळ. ड्रोन चालवण्यासाठीचा परवाना आवश्यक असतो. कारण डीजीसीएच्या धोरणानुसार ड्रोनचा वापर करण्यासाठी ड्रोन पायलट परवाना हा सक्तीचा आहे. तसेच पायलटला ड्रोन वापरासंबंधी सर्व नियमावली यांची माहिती असणे आवश्यक आहे. फवारणी करताना येणाऱ्या अडचणींवर कशी मात करायची आणि अत्यंत महत्वाचे म्हणाजे एखाद्या आपत्कालीन प्रसंगी ड्रोनला कसे हाताळायचे याची पुरेपूर माहिती असणे आवश्यक आहे. जर चालकाला योग्य माहिती नसेल तर एखादा अपघात होण्याची शक्यता असते.

प्रत्येक ड्रोनची डीजीसीएच्या डिजिटल स्काय प्लॅटफॉर्मवर नोंद करणे (UNI) आवश्यक आहे. या व्यतिरिक्त

- १) प्रत्येक कामाच्या वेळी आपण ज्या क्षेत्रामध्ये फवारणी करणार आहोत ते क्षेत्र प्रतिबंधित क्षेत्रामध्ये येत नाही याची खात्री करून घ्यावी लागते.
- २) आपण हात हाताळ्त असलेला ड्रोन हवाई उड्डाणासाठी परिपूर्ण आहे याची शहानिशा करणे आवश्यक आहे.
- ३) ड्रोनचे सर्व नियंत्रक व्यवस्थित काम करत आहे आणि दिशादर्शक व स्थान निश्चित करणारी प्रणाली (जीपीएस) सुस्थितीत आहे याची खात्री करणे आवश्यक आहे.
- ४) ड्रोनच्या पायलटला ड्रोन संचालन बरोबरच रसायनाचा सुरक्षित वापर करण्याबाबतचे प्रशिक्षण असणे अत्यावश्यक आहे.
- ५) ड्रोन पायलटने आठ तास अगोदर पर्यंत कोणतेही मादक द्रव्य घेतलेले नसावे.
- ६) ड्रोन उड्डाणापूर्वी त्याच्या सर्व यंत्रणा आणि फवारणी यंत्रणा समायोजित (कॅलिब्रेट) करणे अत्यावश्यक आहे. फवारणी यंत्रणेतून गळती होत नाही हे सुध्दा तपासणे गरजेचे आहे.
- ७) फवारणी क्षेत्रांमध्ये माणसे व प्राणी ठराविक काळापर्यंत येणार नाहीत याची खात्री करण्याची जबाबदारी क्षेत्रीय अधिकारी यांची राहिल.
- ८) सर्व ड्रोनचे संचलन UAS २०२१ Rules Dt. २५/०८/२०२१ च्या अंतर्गत सर्व नियमांचे पालन करण्याची जबाबदारी ड्रोन पायलटची राहील.

ड्रोन फवारणीचे अर्थकारण

| | |
|--|---|
| फवारणी ड्रोन-पाच लिटर फवारणी ड्रोन-दहा लिटर फवारणी नोझलची संख्या फवारणीची रुंदी फवारणीची उंची फवारणीचा वेग प्रक्षेत्र फवारणीची क्षमता फवारणीचा खर्च ३० टक्के प्रति एकर नफा (रु) | रुपये पाच लाख रुपये सात लाख २ आणि ४ ३ मीटर १-२ मीटर पिकाच्या उंची पासून ३-६ मीटर/सेकंद ३.६ हेक्टर प्रति तास @ ५ मीटर/सेकंद रुपये १०१४ प्रति हेक्टर (रुपये ४०७ प्रति एकर) |
|--|---|

तक्ता २. पारंपारिक पद्धतीने फवारणीचा सध्याचा दर

| तपशील | अंदाजे रुक्कम रु. प्रति एकर |
|--------------------|-----------------------------|
| १) मॅन्युअल फवारणी | ४००-५०० |
| २) HTP स्प्रेअर | ४५० |
| ३) बूम स्प्रेअर | ३५०-४०० |
| ४) ब्लौअर | ४५०-५०० |
| ५) ड्रोन | ४०७ |

महाराष्ट्रामध्ये शेतीचे तुकडीकरण लक्षात घेता वैयक्तिक फवारणी ड्रोन फवारणीसाठी वापरणे खर्च परवडत नाही. हे लक्षात घेऊन फवारणी भाडेतत्वावर चालवणे सुध्दा शक्य आहे यातून रोजगार निर्मितीसह शेतकऱ्यांना वेळेत सेवा देणे शक्य होईल.

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३२६८

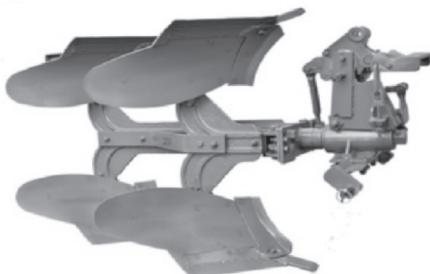
रब्बी हंगामातील पिकांसाठी सुधारित अवजारे

डॉ. तुळशीदास बास्टेवाड, प्रा. महेश पाचारणे आणि डॉ. रविकिरण राठोड
कृषि यंत्रे व अवजारे विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

कृषि क्षेत्राच्या शाश्वत विकासासाठी कृषि यांत्रिकीकरण हा एक महत्वाचा घटक आहे जो उत्पादन वाढविण्यात मदत करतो. यांत्रिकीकरणामुळे नैसर्गिक स्रोतांची उत्पादन क्षमता वाढते आणि शेतीच्या विविध कामांशी संबंधित कष्ट कमी होतात. कृषि यांत्रिकीकरणामुळे मजुरांची कमतरता भरून काढली जाते. त्याचबरोबर त्याचा मुख्य उद्देश म्हणजे कष्ट कमी करणे व नैसर्गिक संसाधनाचे संवर्धन करणे हा होय.

बदलत्या हवामानानुसार जमिनीतील ओलाव्याचे संवर्धन पावसाच्या पाण्याचे नियोजनासाठी मशागतीची पद्धत, वेळेवर व योग्य मात्रेत खते-बियाणे पेरणी, आंतरमशागत, फवारणी, काढणी, मळणी, प्राथमिक प्रक्रिया, साठवण, वाहतूक व विकी इत्यादी कामे करण्यासाठी अत्याधुनिक कृषि यंत्रांची गरज आज प्रकर्षणे जाणवत आहे. रब्बी हंगामासाठी उपयुक्त यंत्रे व अवजारे यांची माहिती सदर लेखामध्ये देण्यात आली आहे.

ट्रॅक्टरचलित अॅटोमॅटिक पलटी नांगर



- * ४५ व त्यापेक्षा जास्त अश्वशक्तीच्या ट्रॅक्टरने चालवता येते.
- * ट्रॅक्टरच्या पोजिशियन कंन्ट्रोल लिव्हरने अॅटोमॅटिक पलटी करता येतो.
- * या नांगरामध्ये पलटी करण्याकरीता मैकॅनिकल लिव्हर तसेच हायड्रोलिक सिलेडरची आवश्यकता नाही.
- * या नांगरांची प्रक्षेत्रीय कार्यक्षमता ८०.४५ टक्के इतकी आहे.
- * या नांगरासाठी हायड्रोलिक नांगरापेक्षा देखभाल व दुरुस्तीचा खर्च कमी येतो.
- * या नांगराची मुळ किंमत हायड्रोलिक नांगराच्या किंमतीपेक्षा जवळपास २० टक्क्यांनी कमी आहे.
- * या नांगराने जमिनीची नांगरणी योग्य त्या खोलीपर्यंत करता येते
- * हलक्या मध्यम व भारी जमिनीकरीता उपयुक्त आहे.

ट्रॅक्टरचलित पॉवर हॉरे

- * ४५ व त्यापेक्षा जास्त अश्वशक्तीच्या ट्रॅक्टरने चालवता येते.
- * पाती उभी असल्यामुळे जमीन दाबली जात नाही व जास्त खोलीवर पाती काम करतात.

* हलक्या, मध्यम व भारी जमिनीसाठी उपयुक्त



बैलचलित बहुपीक टोकण यंत्र



* हे यंत्र एक बैलजोडीच्या सहाय्याने चालणारे आहे.

- * या यंत्राव्दारे भुईमुग, सुर्यफुल, करडई, ज्वारी, मका, हरभरा, तुर इ. पिकांची टोकण पद्धतीने पेरणी करता येते.
- * या यंत्राची कार्यक्षमता २.३३ हे. प्रति दिवस इतकी आहे.

ट्रॅक्टरचलित ज्योती बहुपिक टोकण यंत्र



* या यंत्राव्दारे भुईमुग, सुर्यफुल, करडई, ज्वारी, मका, हरभरा, तुर इ. पिकांची टोकण पद्धतीने पेरणी करता येते.

* दाणेदार खतांची मात्रा शिफारशीनुसार बियाण्याच्या बाजूला देता येते.

* शिफारशीप्रमाणे २ ओळीतील आणि दोन रोपांतील योग्य अंतर राखता येते.

* मिश्र पिकांची टोकण पद्धतीने पेरणी करता येते.

ट्रॅक्टरचलित रुंद वरबा सरी टोकण यंत्र (BBF)

- * ४५ व त्यापेक्षा जास्त अश्वशक्तीच्या ट्रॅक्टरने चालवता येते.
- * या यंत्राव्दारे भुईमुग, सुर्यफुल, करडई, हरभरा, वारी, मका, गहु, तुर इ. पिकांची टोकण पद्धतीने पेरणी करता येते.

- * दाणेदार खतांची मात्रा शिफारशीनुसार बियाण्याच्या बाजुला देता येते.
- * गरजेनुसार कमी जास्त खोलीवर बियाची टोकण करता येते.
- * या यंत्राच्या सहाय्याने २.८ कि.मी. प्रति तासवेगाने ०.४६ क्षेत्रावर एका तासात सरी वरंबा तयार करून बियाचे टोकण करता येते.



सायकल कोळपे



- * यामध्ये तीन छोटे फण माती व तणाची मुळे ढिले करण्यासाठी बसविलेले असतात.
- * हे यंत्र खुरपणी व आंतरमशागत, दोन ओळीतील निंदणी करण्यासाठी वापरण्यात येते.
- * एक दिवसात एका माणसाच्या सहाय्याने ०.१५ ते ०.२० हेक्टर क्षेत्रावर कोळपणी करता येते.

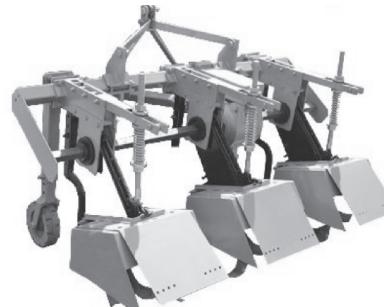
पॉवर विडर



- * या यंत्राला स्वतंत्र रोटाहेटर आहे.
- * पिकातील तण काढण्यासाठी उपयुक्त आहे.
- * चक्राकार गतीने फिरणारी पाती असल्यामुळे तण निर्मुलन प्रभावीरित्या करता येते.
- * या यंत्राद्वारे फळबागेतील खोडा भोवतालचे तण निर्मुलन करता येते.

ट्रॅक्टरचलित थ्री-रो विडर

- * ४५ व त्यापेक्षा जास्त अश्वशक्तीच्या ट्रॅक्टरने चालवता येते.
- * या यंत्राला स्वतंत्र रोटाहेटर आहे.
- * एकाच वेळी तीन ओळीतील तण काढण्यासाठी उपयुक्त आहे.
- * चक्राकार गतीने फिरणारी पाती असल्यामुळे तण निर्मुलन प्रभावीरित्या करता येते.



नॅपसॅक मिस्ट ब्लोअर कम डस्टर

- * पिकावरील किटक व रोग नियंत्रणासाठी पाणी मिश्रीत औषध फवारणीसाठी उपयोग केला जातो.
- * हे यंत्र हातळण्यास सोईस्कर आहे.
- * हे यंत्र पेट्रोल इंजिनद्वारे चालणारे आहे.
- * पाण्याच्या आणि भुकटीच्या स्वरूपात कीटकनाशकांचा वापर करता येतो.
- * फवारणीसाठी लागणाच्या वेळेत व खर्चात बचत.
- * टाकीची क्षमता ११.५ लि.

ट्रॅक्टरचलित एअर बुम फवारणी यंत्र

- * पिकावरील किटकनाशक फवारणीसाठी तसेच तणनाशक फवारणीसाठी उपयोग होतो.
- * फवारणीसाठी लागणाच्या वेळेत, श्रमात व खर्चात बचत होते.



स्वयंचलित एअर बुम फवारणी यंत्र हाय ग्राऊंड क्रीअरन्स

- * पिकावरील किटकनाशक फवारणीसाठी तसेच तणनाशक फवारणीसाठी उपयोग होतो.
- * फवारणीसाठी लागणाच्या वेळेत, श्रमात व खर्चात बचत होते.

पान नं. ५७ पहा

- वय:** सर्वसाधारणपणे नर व मादीचे वय २ ते ५ वर्ष असावे
- नरासाठी**
- * ३० ते ३५ माद्यांसाठी दोन ते तीन वर्ष वयाचा नर असावा
 - * ५० ते ६० माद्यांसाठी तीन ते पाच वर्ष वयाचा एक नर आवश्यक असतो
 - * नर जास्तीत जास्त ५ वर्ष वयापर्यंत वापरावा
 - * दर दोन वषांनी नर बदलावा

ईष्ट गुणधर्म

नरासाठी

- * पैदाशीसाठी जुळ्यातील एक सुटृढ नर निवडावा
- * पुढील पाय सरळ असावेत
- * मान जाड असावी तसेच मानेवर भरपूर आयाळ असलेला नर निवडावा
- * ओठ बारीक, नाकपुड्या मोठ्या असाव्यात
- * डोळे पाणीदार असावेत
- * छाती भरदार पुढील दोन पायातील अंतर नऊ ईंचापेक्षा जास्त असावे
- * दोन्ही वृषण व्यवस्थीत असावेत. * अंडकोष लोबंते नसावे
- * नर उत्तम चपळ पौरुषत्व असाणारा असावा

माद्यांसाठी

- * पुढील पाय सरळ व मागील पायाच्या गुडघे कोणदार असावेत
- * मागील पायात पुरेसे अंतर असावे, जेणेकरून कास भरदार राहील
- * कास मज, केस नसलेली, अर्धगोलाकार व पोटाला चिकटलेली असावी
- * स्वभावाने गरीब व पिलांची चांगली काळजी घेणारी असावी
- * नियमीत माजावर येवून दोन वर्षात तीन वेळा विणारी
- * दुर्घोत्पादन चांगले असुन शांतपणे पिलांना पाजणारी
- * जुळे करडे देणारी मादीच शक्यतो निवडावी

२. आहार व्यवस्थापन

करडांचा आहार

- * करडांना जन्मल्या बरोबर आईचा चिक वजनाचे १० टक्के, अर्ध्या तासाचे आत पाजावा म्हणजे रोगप्रतिकार क्षमता वाढते
- * दूध तीन महिने वयापर्यंत पाजावे
- * पहिल्या पंधरवडया नंतर थोडे पशुखाद्य व चारा चघळण्याची सवय लागु द्यावी.
- * खाद्याचे प्रमाण वयानुसार खालील प्रमाणे वाढवीत जावे
- * एक महीने वयाचे – ५० ते १०० ग्रॅम खाद्य
- * दोन महीने वयाचे – १०० ते १५० ग्रॅम खाद्य
- * तीन महीने वयाचे – २०० ते २५० ग्रॅम खाद्य
- * तीन महीन्यानंतर – ३५० ते ५०० ग्रॅम खाद्य

माद्यांचा आहार

- * चराऊ पद्धतीत ६ ते ८ तास चारणे गरजेचे असते.
- * बंदीस्त शेळीपालनात एका शेळीला ४ किलो हिरवा चारा व एक किलो वाळलेला चारा दयावा
- * चराऊ कुरणात चाच्याचा तुटवडा असल्यास १ किलो हिरवा चारा ५०० ग्रॅम वाळलेला चारा रात्रीचे वेळी पुरवावा
- * ३५० ग्रॅम पशु खाद्य रोज द्यावे
- * पैदास हंगामात ५०० ग्रॅम पर्यंत खाद्य वाढवावे म्हणजे जुळ्यांचे प्रमाण वाढते
- * विण्यापुर्वी दोन महीने खाद्य व आहार उत्तम ठेवावे म्हणजे वजनदार करडु जन्माला येवून दूध चांगले फुटेल व करडु जोमाने वाढेल
- * नियमीत डहाळा करावा लिंब, बाभूळ, बोर, अंजन यांचा जास्त वापर करावा कारण शेळ्या आपली ७० ते ८० टक्के भुक द्विदल चारा व झाडपाल्यावर भागवतात

नरांचा आहार

- * नरांना रोज ३५० ते ४०० ग्रॅम पशु खाद्य द्यावे
- * पैदास हंगामात प्रथीनयुक्त चारा, शेंगदाणा पेंड, क्षार मिश्रण द्यावे
- * पैदास क्षमता वाढवण्यासाठी मोड आलेली मटकी द्यावी
- * शेळ्यांना दिवसातुन किमान एकदा तरी पाणी पाजावे.
- * साधारणपणे रोज २ ते ३ लिटर पाणी वातावरणानुसार पाजावे.

बंदिस्त शेळीपालनात आहारावरील खर्चात कपातीचे सूत्र

- * गोठयामध्ये गव्हाणीचा वापर करा
- * कडबाकूटटी वा अडकित्याच्या सहाय्याने चारा कुटटी करून दयावा
- * शेतातील दुर्यम पदार्थ जसे सोयाबीन, हरबरा, तुर इ. यांचा भुसा, गव्हाचे काड, ज्वारीचा कडबा यांचा जास्तीत जास्त वापर करा
- * हिरव्या चाच्याची गरज उपलब्ध झाडपाल्यावरती भागवा जसे लिंब, बाभूळ, सुबाभूळ, अंजन, शेवरी इ.
- * अडचणीच्या वेळी मुरघासाचा वापर करावा.
- * भूळमुग पाला, चवळी पाला, तुती पाला, बाभळीच्या शेंगा, वेडया बाभळीच्या शेंगा वाळवून साठवून ठेवा.
- * निकृष्ट चाच्यावरती मीठ, युरीया यांची प्रक्रिया करा

३. विविध वयोगटातील शेळ्यांचे व्यवस्थापन

करडांचे व्यवस्थापन

- * करडु जन्मल्या बरोबर आईला चाटू द्यावे म्हणजे त्यात मातृत्वाची भावना दृढ होते.
- * नाकातील चिकट द्रव साफ करावा.
- * करडांना अर्ध्या तासाचे आत चिक पाजावा
- * १५ दिवसानंतर थोडा चारा चघळु द्यावा.

- * जोमदार वाढीसाठी ईदकरीता ६० टके खाद्य व ४० टके चारा या प्रमाणात आहार द्यावा.
- * सहा महिने वयात २० ते २५ किलोचे करडु विक्रीसाठी तयार होणे गरजेचे आहे.

पैदास नराचे व्यवस्थापन

- * दिड वर्षापेक्षा कमी वयाचा नर पैदाशीसाठी वापरु नये.
- * नर कायम कळपात ठेवू नये.
- * पैदास हंगामात पोटावरील केस कापावेत.
- * दोन नर पैदास हंगामात शक्यतो एकत्र ठेवू नयेत म्हणजे त्यांच्यात मारामारी होणार नाही
- * पैदास हंगामात नरांना सकस प्रथीनयुक्त आहार द्यावा जेणेकरून त्यांची प्रजनन क्षमता वाढेल

माद्यांचे व्यवस्थापन

- * साधारणपणे नऊ महिन्या पासुन एक वर्षापर्यंत माद्या वयात येतात.
- * पैदास हंगामात माद्यांना सकस हिरवा चारा मिळेल याची काळजी घ्यावी.
- * पैदास हंगामापुर्वी व गाभण काळातील शेवटच्या महिन्यात आहार व खाद्य वाढवावे, म्हणजे जुळ्यांचे प्रमाण व वजनदार कोकरे जास्त मिळतील. गाभण व दुधत्या माद्यांच्या आहारात क्षार मिश्रणाचा वापर करावा.
- * गाभण शेळ्या इतर कळपा पासुन वेगवळ्या ठेवाव्यात. विलेत्या शेळीची काळजी घ्यावी, मारील भाग स्वच्छ धुवावा, सडे फोडावीत, कोकरू व्यवस्थीत पाजावे.

चारण्याचे व्यवस्थापन

- * उन्हाळ्यात सकाळी लवकर व संध्याकाळी उशीरा पर्यंत शेळ्या चाराव्यात.
- * हिवाळ्यात सुर्योदयानंतरच शेळ्या चारण्यास न्याव्यात कारण दव पडलेलया गवतावर शेळ्या चारल्यास सर्दी व फुफुसदाह तसेच घश्यांचे आजार होण्याची शक्यता असते
- * साठवलेल्या पाणवठयावर जेथे गोगलगायी आहेत किंवा जेथे गोगलगायीचा वावर असेल आशा ठिकाणी शेळ्या चारू नये.
- * शेळ्या चारायला नेण्यापुर्वी बाभळीचा डहाळा, शेंगा खायला दिल्यास शेळ्या छान चरतील.
- * आठवड्यातून एकदा लिंबाचा डहाळा अवश्य द्यावा म्हणजे जंताचे प्रमाण कमी होईल.

गोठयाचे व्यवस्थापन

- * कमीत कमी खर्चात, उपलब्ध साधनसामग्रीचा वापर करून गोठे बांधावेत.
- * गोठयात गव्हाणी असल्याच पाहिजे.
- * २४ तास स्वच्छ पिण्याचे पाण्याची सोय असावी.
- * गोठयाची लांबी पुर्व-पश्चिम अशी ठेवावी.
- * गोठा कोरडा राहिल याची काळजी घ्यावी.
- * आठवड्यातून किमान एकदा चुना भुरभुरावा.

- * गोठयातील जमीन उत्तम निचरा असलेली, मुरमाची चांगली, शक्य असल्यास विटा अंथराव्यात. अती पावसाळी प्रदेशात शेळ्यांना बसण्यासाठी माचणाची व्यवस्था करावी.

४. आरोग्य व्यवस्थापन

- शेळ्यांच्या आरोग्य व्यवस्थापनात ३ महत्वाच्या बाबीकडे लक्ष द्यावे**
- * योग्य वेळी लसीकरण - शेळ्यामधील लसीकरणाचे पुस्तकी तके न वापरता पश्वौदेयकाच्या सल्ल्याने आंत्रविषार व पीपीआर या दोन आजारासाठी सक्तीने लसीकरण करून घ्या.
- * जंतनिर्मुलन वर्षातून ३-४ वेळा दरवेळी वेगवेगळ्या जंतनाशकाचा वापर करून पश्वौदेयकाच्या सल्ल्याने करा.
- * बाह्य कृमी जसे पिसवा, गोचीड, उवा यांचा वेळीच बंदोबस्त करा.

५. पणन/विक्री व्यवस्थापन

- * बंदिस्त शेळीपालन यशस्वी करावयाचे झाल्यास पणन व्यवस्थापन अत्यंत गरजेचे आहे.
- * करडे व शेळ्यांची विक्री वजनावरच करा किंमत ठरविण्याचे सुत्र = बोकडांचे वजन X प्रचलित मटणाचा दर

२

*** करडांची विक्री तीन विभागात करा**

१. स्थानिक बाजारपेठ - ५० ते ६० % , वय ९ ते १२ महिने, वजन २५ ते ३० किलो
२. ईदसाठी बोकड - १५ ते २० % वय १२ ते २४ महिने, वजन ४० ते ८० किलो
३. पैदासीसाठी जातीवंत बोकड: - १५ ते २० % वय १८ ते ६० महिने, वजन ३० ते ५० किलो
- * मटण विक्री स्वतःच करा.
- * मटणाचे मुळ्यवर्धन करण्यासाठी विविध पदार्थ बनवून विक्री करा.

शेळीपालनातील नवीन संकल्पना

- * दुधासाठी शेळीपालन व दूध प्रक्रिया
- * शेळीच्या दुधापासून दुग्धजन्य पदार्थ उदा. पनीर, चीज, बटर इ.
- * शेळीच्या दुधापासून सौंदर्य प्रसाधने जसे साबण, क्रीम, फेसपॅक इ.
- * मटणाचे फिरते दुकान
- * विक्री व्यवस्थापनात नवनवीन अॅप चा वापर
- * लॅंडीखत, गांडूळखत विक्री
- * शेळीपालनासाठी लागणाच्या विविध निविष्टांची विक्री

अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३३५५

जनावरांतील लम्पी त्वचा रोग : प्रतिबंधात्मक उपाययोजना

डॉ. विष्णु नरवडे, डॉ. दिलीप देवकर आणि डॉ. दिनकर कांबळे

पशुसंवर्धन व दुर्गम्भासत्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

भारतात लम्पी त्वचा रोगाची पहिली नोंद ऑगस्ट २०१९ मध्ये ओरिसा राज्यात झाली. त्यानंतर इतर राज्यात या आजाराचा शिरकाव झालेला आढळून आला. महाराष्ट्रात प्रथम या आजाराचा प्रसार गडचिरोली जिल्ह्यात मार्च २०२० महिन्या पासून झाला होता. नंतर विदर्भ व मराठवाडा भागातील काही जिल्ह्यात सुध्दा या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून आला. या वर्षी ऑगस्टच्या पहिल्या आठवड्यात जळगाव मध्ये लम्पी रोगाने शिरकाव केला. महिन्या भरातच २१ जिल्ह्यांमध्ये या रोगाचा वेगाने फैलाव झाला. त्यात मोठ्या प्रमाणावर जनावरे दगावली आहेत. त्यामुळे शेतकरी आणि पशुपालक यांचे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान झाले आहे.

लम्पी त्वचा रोग हा गोवंश व म्हैस वर्गातील जनावरांना होणारा विषाणूजन्य त्वचा रोग आहे. या आजारासाठी कारणीभूत असणारे विषाणू हे देवी विषाणू गटातील कॅप्रीपॉक्स या प्रवर्गात मोडतात. हा एक संसर्गजन्य व साथीचा आजार आहे. या विषाणूचे शेळ्या मेंढ्यातील देवीच्या विषाणुशी साम्य आढळून येत असले तरी हा आजार शेळ्या मेंढ्यांना होत नाही. हा आजार जनावरापासून मानवास होत नाही. उष्ण व दमट हवामान रोगप्रसार होण्यास आधिक पोषक असते. लम्पीचे विषाणू हे ७० अंश से.ग्रे तापमानाला १-३ मिनिटात असक्रिय होतात. त्यामुळे उकळलेल्या दुधात व पाकीटातील पाश्चराइजड दुधात जंतु जिंवत राहत नाहीत. त्यामुळे मानवास या रोगाचे संक्रमण होण्याचा प्रश्नच येत नाही असे पशु व मस्य विद्यापीठाने स्पष्ट केले आहे.

रोगाचा प्रसार

या आजाराचा प्रसार मुख्यत्वे चावणाऱ्या माश्या, डास, गोचीड, चिलटे, यांच्यामार्फत होतो. तसेच या आजाराचा प्रसार निरोगी आणि बाधीत जनावरे प्रत्यक्ष स्पर्शाने होऊ शकतो. विषाणू संक्रमण झाल्यानंतर ते १-२ आठवड्यापर्यंत हा विषाणू रक्तामध्ये राहतो. त्यानंतर शरीराच्या इतर भागात संक्रमित होतो. त्यामुळे नाकातील स्त्राव, डोळ्यातील पाणी आणि तोंडातील लाळेतील विषाणू बाहेर पडून चारा आणि पाणी दूषित होते. हा दूषित चारा पाणी निरोगी पशुच्या संपर्कात आल्यास या विषाणूचा प्रसार होऊन आजाराची लागण होते. त्यामुळे बाधित जनावरे निरोगी जनावरांपासून वेगळी ठेवणे आवश्यक आहे.

रोगाची लक्षणे

या आजारामध्ये प्रथम जनावराला मध्यम स्वरूपाचा तर काही वेळेस भयंकर असा ताप येतो. जनावराच्या डोळ्यातून

आणि नाकातुन पाणी येते, चाराखाणे, पाणी पिणे, दुध उत्पादन कमी होते. लसीका ग्रंथीना सुज येते. जनावराच्या शरीरावर अंदाजे दोन ते पाच से.मी व्यासाच्या कडक आणि गोल आकाराच्या गाठी येतात. तसेच तोडांत, घश्यात आणि श्वसन नलिकेत, फुफ्फुसात पुरळ आणि फोड येतात. तोंडातील पुरळामुळे जनावरांच्या तोंडातुन मोठ्या प्रमाणात लाळ गळत असते. तोंडातील व्रणामुळे आजारी जनावराना चारा चघळण्यास त्रास होतो. डोळ्यात व्रण निर्माण होतात व डोळ्याची दृष्टी बाधीत होते. जनावराना अशक्तपणा येतो आणि भूक मंदावते, वजन कमी होते. या रोगामुळे गाभण जनावरामध्ये गर्भपात होऊ शकतो. रक्तातील पांढऱ्यापेशी आणि प्लेटलेटची संख्या कमी होते. आजाराचे निदान लक्षणावरुन करता येते. या आजाराची लक्षणे इतर रोगामध्ये सुध्दा दिसून येत असल्याने पक्के निदान भोपाळ येथील राष्ट्रीय उच्च सुरक्षा पशुरोग संस्था या प्रयोग शाळेमार्फत केले जाते.

उपचार

हा रोग विषाणूजन्य असल्यामुळे त्यावर प्रभावी उपचार उपलब्ध नाही. बाधा झालेल्या जनावरांची प्रतिकारशक्ती कमी झाल्याने इतर जीवाणूजन्य आजाराची लागण होण्याची दाट शक्यता असल्याने उपचारासाठी प्रतिजैविके, तापनाशक, दाहनाशक, वेदनाशामक औषधे, रोगप्रतिकार शक्तीवर्धक, जीवनसत्व अ, ई आणि बी, शक्तीवर्धक यकृत टॉनिक आदी डॉक्टरांच्या सल्यानेपॅ-७ दिवस उपचार केल्यास बहुतांश जनावरे पुरुषांपैकी बरी होतात. यासाठी गोपालकांनी जागृत राहणे गरजेचे आहे.

प्रतिबंधात्मक उपाययोजना

*आजार अत्यंत संसर्गजन्य असल्यामुळे लम्पी स्कीन डिसीजसदूश्य लक्षणे आढळल्यास जवळच्या पशुवैद्यकीय संस्था प्रमुखांना तातडीने संपर्क साधावा. निरोगी जनावरांना बाधित जनावरापासून वेगळे बांधावे, गाई आणि म्हशी एकत्र बांधु नयेत, योग्य त्या जैवसुरक्षा उपाययोजनांची अमंलबजावणी करून जनावराचे तात्काळ व योग्य औषधोपचार करून घ्यावे.

*शेळ्यात देवीवर वापरण्यात येणारी लस वापरून हा रोग नियंत्रणात आणता येऊ शकतो. बाधित गावांमध्ये आणि बाधित गावापासून ५ किलोमीटर त्रिज्येत येणाऱ्या सर्व गांवामधील चार महिने वयावरील गाय आणि म्हैस वर्गातील जनावराना नजीकच्या पशुवैद्यकांच्या सल्याने लसीकरण करावे. अबाधित क्षेत्रात १०० टक्के लसीकरण केले तर या रोगाचे प्रभावीपणे नियंत्रण करता येते.

* बाधित परिसरात स्वच्छता करावी आणि निर्जुक द्रावणाची परिसरात फवारणी करावी. त्याकरिता १ टक्के फॉर्मलीन किंवा २ ते ३ टक्के सोडियम हायपोक्लोराईट, फिनॉल २ टक्के यांचा वापर करता येईल. या रोगाचा प्रसार बाह्य कीटकाव्दारे होत असल्याने आजारी नसलेल्या सर्व जनावरांवर तसेच गोठयात बाह्य कीटकांच्या निर्मूळनासाठी औषधाची योग्य प्रमाणावर फवारणी करावी.

* बाधित गावांमध्ये बाधित जनावरांच्या पिण्याच्या पाण्याकरिता व तसेच चराईकरिता स्वतंत्र व्यवस्था करावी. साथीच्या काळात बाधित तसेच गोठ्यात त्रयस्थांच्या भेटी टाळाव्यात.

* जनावराचे बाजार भरवणे, जत्रा भरवणे, प्राण्यांचे प्रदर्शन आयोजित करणे टाळावे.

* संसर्ग झाल्यानंतर पहिल्या दोन – तीन दिवसांत उपचार सुरु झाले पाहिजेत. संसर्ग झालेल्या जनावराचे काटेकोर विलगीकरण करावे.

* या रोगाने ग्रस्त जनावराचा मृत्यू झाल्यास मृतदेहाची शास्त्रीय

पद्धतीने कमीतकमी ८ फुट खोल खड्यात गाडून विल्हेवाट लावावी व त्यावर मृत जनावरांच्या खाली व वर चुन्याची पावडर टाकण्यात यावी.

* प्राण्यांमधील संक्रमण व सांसर्गिक रोगास प्रतिबंध व नियत्रण अधिनियम २००९ मधील कलम ४.१. अनुसार पशुंमध्ये या रोगाची लक्षणे आढळून आल्यास प्रत्येक व्यक्ती, अशासकीय संस्था, संबंधित स्थानिक स्वराज्य संस्था यांनी तातडीने या बाबतची माहिती जवळच्या पशुवैद्यकीय संस्थेस कळविणे बंधनकारक आहे.

लम्पी त्वचा हा आजार पशुधनातील वेगाने पसरणारा संसर्गजन्य आजार असला तरी पशुधन दगवण्याचे प्रमाण कमी आहे. त्यामुळे पशुपालकानी घाबरून न जाता काळजी घेऊन सतर्क राहण्याची आवश्यकता आहे. जनावराची वेळीच काळजी घेतल्यास आपल्या जनावराला लम्पी त्वचा रोगाच्या संसर्गापासून वाचविता येईल आणि जरी प्रादुर्भाव झालाच तर कमीत कमी नुकसान कसे होईल यांची तरतुद करता येईल.

अधिक माहितीसाठी संपर्क – ०२४२६-२४३३६९

पान नं. ५२ वरून



स्वयंचलित रिपर

- * ०५ अश्वशक्ती डिझेल इंजिनवर चालते.
- * एका दिवसात दोन ते तीन हेक्टर क्षेत्रावरील कापणी करता येते
- * पारंपारिक पद्धतीपेक्षा खर्चामध्ये ८० ते ९० टक्के बचत



ट्रॅक्टरचलित बहुउद्देशीय मळणी यंत्र

- * ३५ ते ५० अश्वशक्तीच्या ट्रॅक्टरने चालविता येते.
- * या यंत्राद्वारे आपल्याला वेगवेळ्या प्रकारच्या पिकांचे काढणी पश्चात मळणी करता येते जसे सोयाबीन, मका, हरभरा, गहू वारी, बाजरी, भात इ.
- * यामध्ये सिलेंडर आणि कॉनेक्टिव हस्ताक्षर आयोजित करता येते.
- * यामध्ये वेगवेळ्या पिकांसाठी वेगातील फरकाची तरतुद आहे.

ट्रॅक्टरचलित काढणी व मळणी यंत्र (कंम्बाइन हार्वेस्टर)

- * ५५ ते ७५ अश्वशक्तीच्या ट्रॅक्टरने चालविता येते.
- * सोयाबीन, गहू, भात, इ. पिकांची काढणी करता येते.
- * उपरोक्त सरासरी क्षमता-एका तासात २ एकर पिकांची कापणी व मळणी एकाच वेळी करता येते.



स्वयंचलित काढणी व मळणी यंत्र (कंम्बाइन हार्वेस्टर)

- * या यंत्राद्वारे एकाच वेळी काढणी व मळणी केली जाते.
- * एका दिवसात ५ ते १० हेक्टर पर्यंत हरभरा, गहू, भात, इ. काढणी व मळणी करता येते.
- * यामध्ये हेवी डयुटी इंजिन बसविले असल्याने जास्त शक्ती मिळते.
- * पारंपारिक पद्धतीपेक्षा ८० ते ९० टक्के वेळेची बचत.
- * उपरोक्त अवजारांच्या अधिक माहितीसाठी शेतकरी बांधवांनी खालील पत्थावर संपर्क साधावा.

**अधिक माहितीसाठी संपर्क
०२४२६-२४३२९९**

माझा एक दिवस माझ्या बळीराजासाठी : महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचा सहभाग

डॉ. पंडित खडें, डॉ. सचिन सदाफळ आणि श्री. सुनिल राजमाने
प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महाराष्ट्र शासनाच्या कृषि विभागाने माझा एक दिवस माझ्या बळीराजासाठी हा नाविन्यपूर्ण उपक्रम दि. १ सप्टेंबर, २०२२ पासून सुरु केलेला आहे. त्या अनुषंगाने महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचे कुलगुरु डॉ. पी.जी. पाटील यांच्या मार्गदर्शनाखाली या उपक्रमात विद्यापीठ कार्यक्षेत्रातील दहा जिल्ह्यातील शास्त्रज्ञ यात सक्रिय सहभाग घेत आहेत. या उपक्रमाविषयीचा हा वृत्तांत.

माझा एक दिवस माझ्या बळीराजासाठी कार्यक्रमांतर्गत मौजे शेळकेवाडी, ता. मुळशी, जि. पुणे येथे कुलगुरु डॉ. पी.जी. पाटील यांच्या उपस्थितीत शेतकरी चर्चासत्राचे आयोजन विभागीय विस्तार केंद्र, कृषि महाविद्यालय, पुणे यांनी केले. यावेळी उपस्थित शेतकर्यांशी कुलगुरु डॉ. पाटील यांनी संवाद साधला तसेच शेतकर्यांच्या विविध पिकांवरील समस्यांची सोडवणूक विषय तज्जांच्या मार्गदर्शनाने करण्यात आली. भात पिकाच्या उत्पादकता वाढीसाठी वडगाव मावळ भात संशोधन केंद्राचे प्रभारी अधिकारी डॉ. नरेंद्र काशीद यांनी एकात्मिक खत व्यवस्थापनाचे महत्त्व पटवून दिले तसेच परिसरातील भाजीपाला उत्पादकांनी आपल्या समस्यांचे निराकरण उद्यानविद्या विभागाचे सहयोगी प्राध्यापक डॉ. सुभाष भालेकर यांच्याशी विस्तृत चर्चेद्वारे करून घेतले. डॉ. श्रीहरी हसबनीस यांनी विविध पिकांचे एकात्मिक रोग व्यवस्थापनावर माहिती दिली तसेच गोपालकांना देशी गाय संशोधन प्रकल्पाचे प्रमुख शास्त्रज्ञ डॉ. सोमनाथ माने यांनी मार्गदर्शन केले. डॉ. सुनील जोगदंड यांनी पेरु बहार व्यवस्थापना विषयी माहिती दिली. याप्रसंगी बोलताना पुणे कृषि महाविद्यालयाचे सहयोगी अधिष्ठाताडॉ. सुनील मासळकर यांनी आंब्यामध्ये नियमित व लवकर मोहोर येण्यासाठी पॅकलोब्युट्राझोलचा वापर करण्याचा सळा दिला.

माझा एक दिवस माझ्या बळीराजासाठी या राज्यशासनाच्या उपक्रमांतर्गत महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथील शास्त्रज्ञ दिवसभर शेतकर्यांच्या शेतावर होते. या उपक्रमाची सुरुवात राहुरी तालुक्यातील तांभेरे आणि कानडगाव या गावातून झाली. यावेळी संचालक संशोधन आणि विस्तार शिक्षण डॉ. शरद गडाख, प्रसारण केंद्र प्रमुख डॉ. पंडित खडें, शास्त्रज्ञ डॉ. वसंत पोखरकर, डॉ. गोकुळ वामन, डॉ. सचिन सदाफळ, डॉ. भगवान देशमुख, प्रा. अन्सार अत्तार शेख, डॉ. संजय तोडमल उपस्थित होते. तसेच विद्यापीठाचे आधिष्ठाता डॉ. प्रमोद रसाळ, कृषि अभियांत्रिकी विभाग प्रमुख डॉ. सुनिल गोरंटीवार, डॉ. मुकुंद शिंदे यांनी बाबुर्डी घुमट, जि. अहमदनगर या गावातील शेतकर्यांना भेट दिली. त्याच पद्धतीने विद्यापीठातील इतर शास्त्रज्ञ यांनी

विविध गावांना भेटी दिल्या. या शास्त्रज्ञांनी पूर्ण दिवस शेतकर्यांबरोबर घालविला. शेतकर्यांना त्याच्या दैनंदिन शेती कामामध्ये येणाऱ्या अडचणी जाणून घेतल्या. या भेटीदरम्यान शास्त्रज्ञांनी त्या गावातील शासकीय, निमशासकीय संस्थांना भेटी दिल्या. शेतकर्यांबरोबर चर्चा करतांना त्या गावातील पीक पद्धती, प्रत्येक पिकावर येणारा खर्च व त्याचे उत्पन्न याचा ताळेबंद अनौपचारीक चर्चेतून जाणून घेतला. विद्यापीठांनी विकसीत केलेले तंत्रज्ञान, शेतकरी वापरत असलेले तंत्रज्ञान, गावामधील पीक पद्धती, ग्राम विकास आराखडा या बद्दल शेतकर्यांबरोबर सविस्तर चर्चा करण्यात आली. यावेळी शास्त्रज्ञांनी विविध शेतकर्यांच्या शेतावर भेटी देवून त्यांना मार्गदर्शन केले.

कुलसचिव श्री. प्रमोद लहाळे यांनी राहुरी तालुक्यातील गावांना दिवसभर भेटी देऊन शेतकर्यांना मार्गदर्शन केले. तालुका कृषि अधिकारी श्री महेंद्र ठोकळे यांनी या कार्यक्रमात सक्रीय सहभाग घेतला. कडधान्य सुधार प्रकल्पाचे प्रमुख शास्त्रज्ञ डॉ. नंदकुमार कुटे प्रमुख असलेल्या शास्त्रज्ञांच्या चमुने पार्थर्डी तालुक्यातील शिराळ या गावातील शेतकर्यांच्या शेतावर भेट देवून शेतकर्यांशी विविध प्रश्नांवर मार्गदर्शन केले. औषधी व सुंगंधी वनस्पती प्रकल्पाचे प्रमुख डॉ. विक्रम जांभळे व जीन बँकेचे प्रमुख डॉ. विलास आवारी या शास्त्रज्ञांनी राहुरी तालुक्यातील मानोरी व देहरे या गावातील शेतकर्यांच्या शेतावर भेट देवून त्यांना मार्गदर्शन केले. राजर्षी छत्रपती शाहु महाराज कृषि महाविद्यालय, कोल्हापूर येथे विभागीय विस्तार केंद्रातील कृषि विद्यावेत्ता डॉ. अशोक पिसाळ, डॉ. व्ही.एस. पाटील व चमुतील शास्त्रज्ञांनी भुदरगड तालुक्यातील आंबवणे या गावातील शेतकर्यांच्या प्रत्यक्ष शेतावर भेट देवून विचारपूस केली याबद्दल शेतकर्यांनी आनंद व्यक्त केला. माझा एक दिवस माझ्या बळीराजासाठी या उपक्रमाला शेतकर्यांनी उत्सुर्त प्रतिसाद दिला.

या उपक्रमांतर्गत वनस्पती रोगशास्त्र व कृषि अणुजीव – शास्त्र विभागामार्फत मु.पो. लोणी, ता. राहाता तसेच मौजे सायंखिंडी, वडगाव लांडगा, जवळे कडलग ता. संगमनेर, जि. अहमदनगर येथील दुर्गम भागातील शेतकर्यांच्या शेतावर भेटी देण्यात आल्या. यावेळी विभाग प्रमुख डॉ. तानाजी नरुटे, डॉ. संजय कोळसे, प्रा. मधुकर शेटे व संगमनेरचे मंडळ कृषि अधिकारी श्री. पंकज कवाडे यांनी शेतकर्यांसमवेत चर्चा करून मार्गदर्शन केले. बियाणे तंत्रज्ञान संशोधन योजनेचे प्रमुख डॉ.

विजय शेलार, डॉ. सुरेश झांजरे, डॉ. अनिल सुर्यवंशी, डॉ. नारायण मुसमाडे व डॉ. अविनाश कर्जुले या शास्त्रज्ञांच्या चमुने मु.पो. मानोरी, पाथरे खु. व पानेगांव, ता. राहुरी, जि. अहमदनगर येथील शेतकऱ्यांच्या शेतावर जावून सोयाबीन, कपाशी व पेरु बागेला भेटी देवून संबंधीत शेतकऱ्यांच्या समस्यांबाबत जाणून घेतले व त्यांना मार्गदर्शन केले.

याचबरोबर राहुरी कृषि विद्यापीठांतर्गत असलेल्या पाडेगांव, ता. फलटण, जि. सातारा येथील मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्राचे ऊस विशेषज्ञ डॉ भरत रासकर, डॉ. राजेंद्र भिलारे, डॉ. सुभाष घोडके, डॉ. सुरज नलावडे व डॉ. किरणकुमार ऑंबासे यांनी मु.पो. आदर्कि बु., ता. फलटण, जि. सातारा व मु.पो. जळगांव, ता. कोरेगांव, जि. सातारा येथील ऊस, टोमेंटो व कांदा तसेच सोयाबीन, आले या पिकांच्या प्रक्षेत्रावर भेटी देवून संबंधीत शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन केले. कडधान्य सुधार प्रकल्पाचे प्रमुख शास्त्रज्ञ डॉ. नंदकुमार कुटे, तुर किटकशास्त्रज्ञ डॉ. चांगदेव वायळ, तुर रोगशास्त्रज्ञ डॉ. विश्वास चव्हाण, पार्थर्डीचे तालुका कृषि अधिकारी श्री. सुधीर शिंदे, श्री. जयदिप खळेकर व श्री. राहुल आठरे या सर्व शास्त्रज्ञ व अधिकाऱ्यांनी शिराळ, ता. पार्थर्डी या गावातील शेतकऱ्यांच्या शेतावर संपूर्ण दिवस थांबून त्यांच्या समस्या व शेतीमधील अडचणी समजून घेतल्या.

डॉ. अण्णासाहेब शिंदे कृषि अभियांत्रिकी व तंत्रज्ञान महाविद्यालयाचे सहयोगी अधिष्ठाता डॉ. दिलीप पवार व त्यांच्या सहकाऱ्यांनी हनुमंतगाव या गावाला भेट दिली. मध्यवर्ती परिसरात असलेल्या जैव तंत्रज्ञान विभागाचे प्रभारी अधिकारी डॉ. अनिल काळे, सहयोगी प्राध्यापक डॉ. विवेक चिमोटे, डॉ. अधिर आहेर व जीव रसायनशास्त्र विभागाचे सहयोगी प्राध्यापक डॉ. दिलीपकुमार कचरे, डॉ. भरत भालेराव या शास्त्रज्ञांच्या चमुने टाकळी काळी, ता.जि. अहमदनगर या गावात शेतकऱ्यांच्या शेतावर भेट देवून त्यांच्या अडचणी समजून घेतल्या. अखिल भारतीय समन्वित औषधी-सुगंधी वनस्पती व पानवेल योजनेचे प्रमुख शास्त्रज्ञ डॉ. रविंद्र गायकवाड, उद्यानविद्या शास्त्रज्ञ डॉ. शर्मिला शिंदे व किटकशास्त्रज्ञ डॉ. भारत पवार यांनी चासकमान ता.जि. अहमदनगर येथील शेतकऱ्यांच्या औषधी, सुगंधी व फळबागेस भेट देवून त्यांच्या अडचणी समजून घेतल्या. याचबरोबर टोमेंटो सुधार प्रकल्पाचे प्रभारी अधिकारी डॉ. अनिकेत चंदनशिवे व तालुका कृषि अधिकारी श्री. महेंद्र ठोकळे यांनी राहुरी तालुक्यातील मुळा धरणामुळे राहुरी तालुक्याच्या मुळ प्रवाहापासून तुटलेल्या व दुर्गम, डोंगळाळ भाग तसेच कोरडवाहू व आदिवासी क्षेत्र असणाऱ्या जांभळी व जांभळ्बन या गांवांना भेटी दिल्या.

कृषि महाविद्यालय, कराडचे सहयोगी अधिष्ठाता डॉ.

साताप्पा खरबडे व त्यांच्या सहकाऱ्यांनी कराड तालुक्यातील गावांना भेटी दिल्या तसेच नंदुरबार कृषि महाविद्यालयाचे सहयोगी अधिष्ठाता डॉ. उत्तम होले, सहाय्यक कृषि अधिकारी श्री. मनोहर पावरा, डॉ. दिपककुमार अहिरे, डॉ. आर.ओ. ब्राम्हणे, प्रा. दिनेश सुर्यवंशी, प्रा. संदिप राजपूत, डॉ. संदिप वाघ यांनी नंदुरबार जिल्ह्यातील अक्राणी तालुक्यातील डाब, असली व अस्तंभा या गावांना तसेच आदिवासी बहुल नंदुरबार जिल्ह्याच्या सातपुडा रांगेतील नर्मदा नदीच्या काठावरील अतिदुर्गम भागातील आदिवासी लोकवस्ती असलेल्या मौजे खडकी, झापी, फलाई व शिंदी दिगर या गावात भेटी देऊन शेतकऱ्यांच्या समस्या समजून घेतल्या. काष्टी, ता. मालेगाव येथील कृषि महाविद्यालयाचे सहयोगी अधिष्ठाता डॉ. विश्वनाथ शिंदे यांनी शेतकऱ्यांसमवेत चर्चा करून त्यांना मार्गदर्शन केले. मुक्ताईनगर येथील कृषि महाविद्यालयाचे सहयोगी अधिष्ठाता डॉ. जयप्रकाश गायकवाड, तालुका कृषि अधिकारी श्री. माळी, डॉ. बी.डी. रोमाडे व डॉ. तुषार भोसले यांनी उंबरे, ता. मुक्ताईनगर या गावातील शेतकऱ्यांच्या शेतावर भेटी दिल्या.पुण्यश्लोक अहिल्यादेवी होळकर कृषि महाविद्यालय, हाळगावचे सहयोगी अधिष्ठाता डॉ. मिलिंद अहिरे व सर्व प्राध्यापक राहुरी तालुक्यातील कुककडवेढे या गावात माझा एक दिवस माझ्या बळीराजासाठी या उपक्रमांतर्गत शेतकऱ्यांच्या शेतावर भेट दिली. यावेळी शास्त्रज्ञ डॉ. चारुदत्त चौधरी, डॉ. सखेचंद अनारसे, डॉ. प्रेरणा भोसले व प्रा. किर्ती भांगरे यांनी शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन केले. अखिल भारतीस समन्वित, कोरडवाहू फळपिके (अंजीर आणि सिताफळ) संशोधन प्रकल्प, जाधववाडी, पुणे येथील डॉ. प्रदिप दळवे, डॉ. युवराज बालगुडे, वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक श्री. नितीन घोडके व तालुका कृषि अधिकारी, पुरंदर यांनी काळेवाडी व दिवे या गावात भेट दिली. याप्रसंगी शास्त्रज्ञांनी अंजीर पिकाली बहार नियोजन, सिताफळातील अन्नद्रव्य व्यवस्थापन तसेच रोग व्यवस्थापन या विषयी शेतकऱ्यांना प्रत्येक्ष बागेत मार्गदर्शन केले याचबरोबर कृषि संशोधन केंद्र, लोणावळ येथील रोगशास्त्रज्ञ डॉ. किरणसिंह रघुवंशी व तालुका कृषि अधिकारी, वडगांव मावळ यांच्या वतीने या उपक्रमांतर्गत कुरवंडे येथील शेतकऱ्यांसोबत उपस्थित राहन त्यांच्या समस्या जाणून घेवून त्यांच्या शेतीविषयक अडचणीवर मार्गदर्शन केले. कृषि विस्तार व संज्ञापन विभागांतर्गत मांजरसुंबा येथे माझा एक दिवस माझ्या बळीराजासाठी या उपक्रमांतर्गत आयोजीत कार्यक्रमात विभाग प्रमुख डॉ. मिलिंद अहिरे, डॉ. गोरक्ष ससाणे, डॉ. आनंद चवई, डॉ. मनोहर धादवड, श्री. राजू राठोड उपस्थित होते.

धुळे कृषि महाविद्यालयाचे सहयोगी अधिष्ठाता डॉ. चिंतामणी देवकर यांनी फागणे, ता.जि. धुळे या गावात जाऊन शेतकऱ्यांच्या समस्या जाणून घेतल्या. या अभियानांतर्गत शास्त्रज्ञ

डॉ. दिनेश नांद्रे, डॉ. खुशाल बराटे, डॉ. आर. जे. देसले, प्रा. एस.बी. देसले, डॉ. संदीप पाटील, डॉ. एस. एम. धाडगे, डॉ. विक्रांत भालेराव, डॉ. संदीप निकम, डॉ. सी. एस. ठाकरे, डॉ. आर. व्ही. पाटील, डॉ. विकास पवार, प्रा. के. बी. पाटील, प्रा. आर. टी. सुर्यवंशी, डॉ. पंकज पाटील, रोहित कट्टू, डॉ.आतिष पाटील, डॉ. धनराज चौधरी, डॉ. अमृता राऊत, जगदीश काथेपुरी सहभागी झाले.

अशा प्रकारे महात्मा फुले कृषि विद्यापीठांतर्गत असलेले सर्व कृषि महाविद्यालये, कृषि तंत्र विद्यालये, कृषि संशोधन केंद्रे, विभाग प्रमुख, सर्व प्रकल्प / योजना प्रमुख, सर्व विभागीय विस्तार केंद्रे, जिल्हा विस्तार केंद्रे, कृषि विज्ञान केंद्रे इत्यादिंनी सदर कार्यक्रमात सक्रिय सहभाग नांदविला.



कृषि विषयक माहितीने परिपूर्ण

श्री सुगी खरीप, रब्बी व उन्हाळी

वार्षिक वर्गणी

रु. २२५/-

(कोणत्याही हंगामापासून
वर्गणीदार होता येते)



पत्रव्यवहार व वर्गणी पता

जनसंपर्क अधिकारी

कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

जि.अहमदनगर-४१३७२२

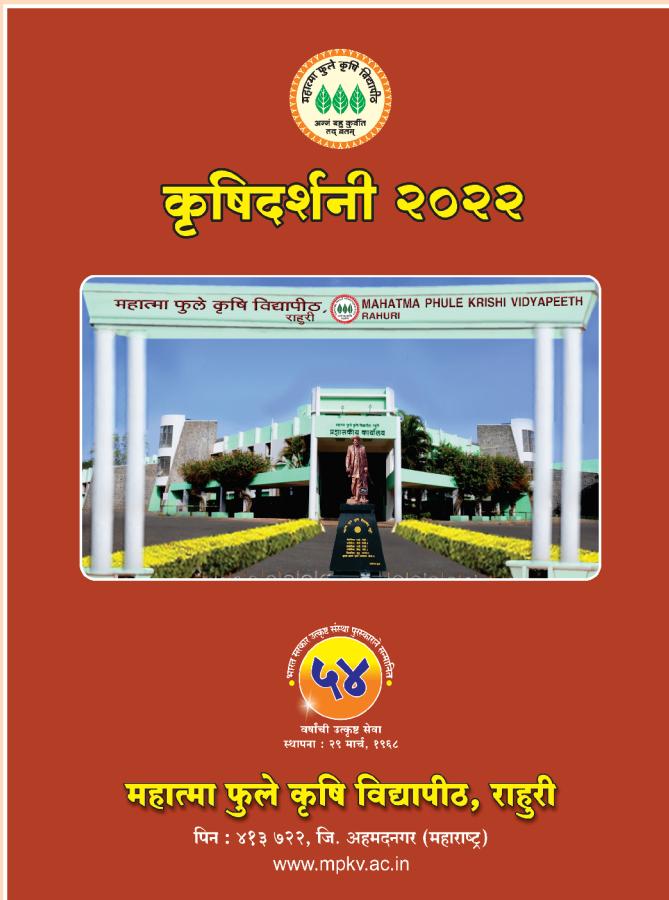
फोन (०२४२६)२४३३७३

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

माझा एक दिवस माझ्या बळीराजासाठी



कृषि विषयक माहितीने परिपुर्ण कृषिदर्शनी- २०२२



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

संपर्क जनसंपर्क अधिकारी

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

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

पिन : ४१३७२२, जि. अहमदनगर (महाराष्ट्र)
www.mpkv.ac.in

बुक पोस्ट



श्री सुगी रब्बी - २०२२

मुख्य संपादक : डॉ.पी.जी. पाटील

मा.कुलगुरु आणि संचालक, संशोधन व विस्तार शिक्षण

संपादक : डॉ.पंडित खर्दे

प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र

सहसंपादक : डॉ.गोकुळ वामन

सहायक प्राध्यापक, कृषि विस्तार

प्रति, _____

हे नियतकालिक मुख्य संपादक डॉ.पी.जी.पाटील, मा.कुलगुरु आणि संचालक, संशोधन व विस्तार शिक्षण; संपादक डॉ. पंडित खर्दे, प्रभारी अधिकारी, प्रसारण केंद्र आणि श्री. प्रमोद लहाळे, कुलसचिव यांनी प्रसारण केंद्र, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि.अहमदनगर येथे प्रसिद्ध केले.