आरसीएफ
समृद्धीची एकत्र वाटचाल
नवरत्न कंपनी

आर सी एफ शेती पत्रिका

कृषी समृद्धीची मार्गदर्शिका

शेतकऱ्यांच्या प्रथम पसंतीचे मासिक

वर्ष १६ | अंक ११ | मुंबई | मे २०२५ | पाने २४ | किंमत ₹ ५/-

कार्यकारी संचालक [विपणन] यांचे मनोगत...

महापंचभूतांपैकी जल किंवा पाणी ही पृथ्वीवरील जीवसृष्टीसाठी अतिशय मौल्यवान गोष्ट आहे. आपल्या देशाची लोकसंख्या प्रचंड असल्याने पाणी टंचाई सारख्या समस्या नेहमीच उद्भवत असतात. आपल्याकडे तसा पुरेसा पाऊस पडतो पण पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन होताना दिसत नाही ! आपण आता जलसंवर्धनाच्या आधुनिक तंत्रज्ञानाशी जोडून घ्यायला हवे. कृषीक्षेत्राबाबत सांगायचं तर तुषार आणि ठिबक सिंचनविषयक नवीन संशोधन व कृषीयोजनांची आवश्यकता निर्माण झालेली आहे. देशात लहान धरणांचे प्रकल्प आणि स्वच्छता याकडे शासनस्तरावर प्रयत्न होत आहेतच, पण त्याचबरोबर केवळ सारी जबाबदारी सरकारवर ढकलण्यापेक्षा नद्या, तलाव, झरे इत्यादी जलस्त्रोतांच्या स्वच्छतेची आणि जलसंवर्धनाची जबाबदारी सामाजिकस्तरावर जनतेने सुद्धा घ्यायला हवी. हवामान आणि मान्सूनमधील झालेला बदल हा पर्यावरणीय असमतोल असल्यास दिसून येत असतो. यंदाच्या उन्हाळी हंगामात देशाच्या बहुतांश भागात कमाल तापमान सरासरीपेक्षा अधिक राहण्याची शक्यता हवामान विभागाने वर्तवलेली आहेच !

पाऊस या दृष्टीने यासाठी वृक्षांचे महत्व कधीही नाकारता येत नाही म्हणूनच वृक्षारोपण मोहिमेसोबतच वृक्षसंवर्धन सुध्दा झालं पाहिजे! बेसुमार जंगलतोड, जमिनीची धूप, वाढते शहरीकरण, नदी आणि सागरातील प्रदूषण, दुष्काळी भागात भूजलाचा बेसुमार उपसा करणारी बोअरवेल संस्कृती या दुष्टचक्रातून बाहेर पडणे सोपे नसले तरी त्यासाठी योग्य दिशा निवडणे आवश्यक आहे. गावागावांत विकेंद्रीकृत पद्धतीने आणि स्थानिक सहभागातून शेततळी, विहिर पुनर्भरण, तलावातील गाळ काढणे अशा अनेक उपक्रमांतून शेताजवळ पाण्याची उपलब्धता वाढवणाऱ्या जलयुक्त शिवार प्रकल्पांचा विचार व्हायला पाहिजे. ‘रेन वॉटर हार्वेस्टिंग’ ही संकल्पना शहर तसेच ग्रामीण भागासाठीही उपयुक्त आहे. पाणी या जीवनावश्यक आणि मूलभूत घटकाच्या साठवणूक व संवर्धनासाठी प्रत्येक देशवासीयाने जबाबदारीपूर्वक प्रयत्न करणे नितांत आवश्यक आहे.

शेतकरीवर्ग खरीप हंगामासाठी शेत मशागतीच्या कामात मग्न आहे. शेतकयांना त्यांच्या कष्टाचे, मेहनतीचे फळ मिळू दे ही ईश्वर चरणी विनम्र प्रार्थना.

धन्यवाद.

सुनेत्रा कांबळे,
कार्यकारी संचालक (विपणन)

अंतरंग

- आंबा काढणीचे व्यवस्थापन ३
- कोरडवाहू क्षेत्रातील रबी पिके काढणीनंतर नांगरट महत्वाची ७
- हरभरा पिकातील घाटेअळीचे एकात्मिक व्यवस्थापन १०
- कृषी व्यवस्थापनामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) आणि मशीन लर्निंग ११
- परिचय- मा. श्री. निरंजन सोनक, आरसीएफ लि. कंपनीचे नवीन संचालक (विपणन) १२-१३
- गहू पिकावरील रोग आणि व्यवस्थापन १४
- उन्हाळी तीळ लागवड तंत्रज्ञान १७
- वर्षा जलसंचयन १९
- जपणूक आमची सामाजिक बांधीलकीची! ... २३

समृद्धीची एकत्र वाटचाल

नवरत्न कंपनी

संपादक : नंदकिशोर कृष्णराव कामत

Editor: Nandkishor Krishnarao Kamat

संपादकीय समन्वय : श्रीकृष्ण वराडकर

Editorial Co-ordination - Shrikrishna Varadkar

(०२२-२५५२३०२२)

Email ID : crmrcf@gmail.com

सल्लागार समिती	Advisory Committee
नितीन भामरे	Nitin Bhamare
गणेश वरगंटीवार	Ganesh Wargantiwar
भक्ति चिटणीस	Bhakti Chitnis
निकीता पाठारे	Nikita Pathare
सी. आर. प्रेमकुमार	C. R. Premkumar

शेती पत्रिका आता पुढील संकेतस्थळावर उपलब्ध.
www.rcfltd.com

आंबा काढणीचे व्यवस्थापन

शाश्वत महल्ले, डॉ. सचिन मगर, अमोल क्षीरसागर आणि डॉ. जितेंद्र ढेमरे

उद्यानविद्या विभाग, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी

मो.नं.८४८५०९०५२७

आपल्या देशाचे राष्ट्रीय फळ असलेला आंबा महाराष्ट्रातील प्रमुख फळपिकांपैकी एक आहे. जळगावची केळी, नाशिकची द्राक्षे, सोलापूरचे डाळिंब आणि कोकणातील आंबा जगभर प्रसिद्ध आहे. हे आशियाखंडातील सर्वाधिक लोकप्रिय फळ असून, संपूर्ण जगभर त्याला मोठी मागणी आहे. उत्तम चव आणि अनेक पोषणमूल्यांमुळे आंब्याला 'फळांचा राजा' म्हणून ओळखले जाते.

सध्या आंबा हंगाम अंतिम टप्प्यात असून फळबागेत आंब्याची काढणी सुरु झाली आहे. आंबा फळाची काढणी आणि हाताळणी फार महत्त्वाची आहे. या प्रक्रियेत काही चुका झाल्या तर त्याचा दुष्परिणाम फळांवर होतो. फळे केव्हा आणि कोणत्या अवस्थेत काढली जातात यावर फळांचे पिकणे आणि प्रत अवलंबून असते. आकाराने पूर्ण वाढलेली फळे योग्य वेळी काढली गेली नाहीत तर आंब्याच्या फळांना ठरावीक चव आणि स्वाद प्राप्त होत नाही. आंब्याची चव व स्वाद टिकवून ठेवण्याच्या दृष्टीने काढणी करताना खालील बाबींचा विचार करणे महत्त्वाचे ठरते. फळांची काढणी शक्यतो हातांनी करावी. ते शक्य नसेल तर कोकण कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेला किंवा केंद्रीय उपोष्णकटिबंधीय फलोत्पादन संस्था, लखनऊ(CISH) येथे विकसित केलेला झेला वापरावा. काढणीनंतर फळांची हाताळणी करताना आदळआपट होणार नाही याची काळजी घ्यावी.

Follow: rcfkisanmanch on
Facebook twitter instagram

फळांची पक्वता– पूर्ण वाढ झालेली, ठरावीक आकाराची फळे काढावीत. अशी फळे खालील बाबीवरून ओळखता येतात. जर १०० टक्के फळ पिकल्यावर काढल्यास साका विकृती आढळून येते, म्हणून योग्य वेळी काढणी करणे फार महत्वाचे आहे.

✦फळांचे देठ खाली जाऊन फळांचे खांदे वर आलेले असावेत. तसेच खांद्यांचा रंग बदललेला असावा.

✦फळे योग्य प्रमाणात फुगलेली दिसून त्यास भरीव आकार असावा.

✦फळांची विशिष्ट घनता १.०१ ते १.०२ दरम्यान असावी, योग्य घनता ओळखण्याकरिता फळे पाण्यात टाकली असता ती पूर्णपणे बुडलेली असावीत किंवा न बुडाल्यास त्याचा अगदी थोडा भाग पाण्याच्या वर आलेला असावा.

✦झाडावरून एक–दोन फळे खाली पडल्यास फळे परिपक्व झाली आहेत, असे समजावे. यालाच स्थानिक भाषेत आंब्याला 'पाड' लागणे असे म्हणतात, अशी फळे काढावीत.

✦रंग बदललेली फळे पक्वतेचे लक्षण असू शकते, परंतु यात काही फळे झाडाच्या बाहेरील बाजूस असल्यास उन्हामुळे बाहेरील फळांचा रंगही बदलतो. आतील बाजूस असणारी फळे पक्व झाल्यानंतरसुद्धा रंगात फारसा बदल दिसून येत नाही तेव्हा हा फरक लक्षात घेऊन अनुभवी व्यक्तीकडून त्याची पडताळणी करून घ्यावी.

✦परिपक्व आंब्याच्या सालीवर पांढऱ्या रंगाचा/ पांढुरका थर दिसतो.

✦फळातील एकूण विद्राव्य घन पदार्थांचे प्रमाण (टी.एस.एस.) पाहूनसुद्धा फळाची पक्वता ठरविता येते. फळे जहाजाने पाठवावयाची असल्यास फळांचा टी. एस. एस. ७ ते ८% असावा व विमानाने पाठवावयाची असल्यास फळांचा टी.एस.एस. ९ ते १३% हवा.

या पद्धतीपेक्षा वरील पद्धती सोप्या व साध्या आहेत. त्यामुळे पक्वता तपासतानाच त्यावर अधिक भर द्यावा.

काढणी – जातीनुसार फळधारणा झाल्यापासून आंबे काढणीस ११० ते १४० दिवसांची आवश्यकता असते. हा कालावधी आंब्याची जात, वातावरण, उष्णता इत्यादी नुसार बदलत असतो.

फळांची काढणी सकाळी ६ ते ९ किंवा संध्याकाळी ५ ते ७ वाजेपर्यंत करावी. यावेळी वातावरण थंड असते आणि हे वातावरण पुढील शीतसाखळीस पूरक ठरते.

फळे काढताना ४ ते ६ सें.मी. देठ ठेवून काढावी. साधारणपणे बोटभर लांबीचा देठ फळासोबत असावा. महत्त्वाचे म्हणजे कापताना देठास थोडाही झटका बसणार नाही, याची काळजी घ्यावी अन्यथा देठ तुटल्यास देठामधून चीक बाहेर येऊन फळावर पसरतो व फळे पिकल्यावर फळावर काळे डाग पडतात, त्यामुळे फळांची प्रत कमी होते. देठालगतच्या जखमेतून रोगजंतूंचा प्रादुर्भाव होऊन देठाजवळ फळे कुजू लागतात. देठासह काढल्यास फळे दोन ते तीन दिवस अधिक काळ टिकतात, त्यामुळे फळांची काढणी नेहमी देठांसह करावी. आंबे देठासह काढण्यासाठी कोकण कृषी विद्यापीठाने विकसित केलेल्या 'नूतन झेला' चा वापर करावा. स्थानिक झेल्याने आंब्याची फळे ओढून तोडली जातात. त्यामुळे फळे देठविरहित निघतात. काही फळे खाली पडतात व खराब होतात.

तसेच काही प्रमाणात फांद्याही मोडतात. त्यामुळे पुढील वर्षाच्या उत्पन्नावर विपरीत परिणाम होऊ शकतो.

फळे काढल्यानंतर एक एक फळ अगदी अलगदपणे प्लॅस्टिकच्या क्रेट्समध्ये ठेवावेत. अगदी थोड्या अंतरावरूनसुद्धा फळ आदळता कामा नये. तसेच फळे काढण्यासाठी वापरावयाच्या क्रेटखाली पेपर किंवा गवत टाकावे व क्रेट भरल्यानंतर त्यावर पेपर व गवत टाकावे जेणेकरून प्रखर उन्हाचा परिणाम फळावर होत नाही, परिणामी फळामध्ये साका कमी प्रमाणात आढळतो, तसेच क्रेट्समध्ये फळे ठेवल्यानंतर दोन फळे एकमेकांना घासणार नाहीत यासाठी दोन फळांमध्ये कागद ठेवावा. क्रेटस् पसरट व एका आकाराची असावीत. ती वेळोवेळी धुण्याचा सोडा किंवा क्लोरिनयुक्त पाण्याने धुऊन कोरडी ठेवावीत.

आंबे झाडावरून काढल्यानंतर पॅकिंग करेपर्यंत उन्हात राहणार नाहीत याची काळजी घ्यावी. फळे उन्हात राहिली किंवा गरम जमिनीवर ठेवली तर पिकल्यावर त्यामध्ये साक्याचे प्रमाण वाढते.

आंबा कसा पिकवतात ?

नैसर्गिकरीत्या फळे पिकताना त्यामध्ये इथिलिन वायू तयार होतो व फळे पिकण्याची क्रिया सुरू होते. प्रत्येक फळानुसार ही नैसर्गिक प्रक्रिया फळे काढल्यानंतर २ ते ५ दिवसांनी सुरू होते. हा वायू हलका असल्याने वातावरणामध्ये उडून जातो. आंबा पिकण्याच्या प्रक्रियेमध्ये हा वायू उपयोगी असतो, त्याला अडथळा करण्यासाठी पारंपरिक पध्दतीमध्ये उसाचे पाचट, भाताचे तुस, वाळलेले गवत, वृत्तपत्राची रद्दी अशा बाबींचा उपयोग केला जातो, त्यामुळे एका फळातून उत्सर्जित झालेला वायू दुसऱ्या फळास मिळून आंबा पिकतो. यापद्धतीमधे फळे पिकविण्यासाठी ठेवण्या पूर्वी जर फळे ५०० पीपीएम इथेलच्या द्रावणात बुडवून घेतल्यास पिकल्यानंतर फळांना एकसारखा रंग येतो व ती चांगली आणि एकसारखी पिकतात. फळे पिकताना त्यामध्ये रंग, प्रत, सुगंध यांमध्ये बदल होऊन फळ खाण्यायोग्य होते. या प्रक्रियेमध्ये पिठूळ पदार्थांचे रूपांतर साखरेमध्ये होत जाते. फळांची आम्लता कमी होते. फळांचा घट्टपणा जाऊन फळे मऊ बनतात आणि याचबरोबर फळांमध्ये विशिष्ट सुगंध व चव यांची निर्मिती होऊन फळ खाण्यायोग्य बनते.

भारतामध्ये बऱ्याच ठिकाणी फळे कॅल्शियम कार्बाइडच्या सहाय्याने पिकवली जातात, जे विषारी आणि अत्यंत धोकादायक रसायन आहे. हा आंबे पिकवण्याचा सर्वात स्वस्त मार्ग असला तरी, कॅल्शियम कार्बाइड वापरावर कायदेशीररित्या बंदी घालण्यात आली आहे.

सुरक्षित आणि वैज्ञानिक पद्धतीने आंबे पिकवण्याचे पर्याय–

➢ **इथिलीन वायूचा वापर** (१०० ppm): व्यावसायिकरीत्या आंबे पिकविण्यासाठी १०० पी.पी.एम. इथिलिन गॅसची मात्रा वापरली जाते. आंबे हवा बंद खोलीत ठेवले जातात व इथिलिन जनरेटरद्वारा इथिलिन गॅस तयारकरून तो या बंद खोलीत सोडला जातो. नियंत्रित तापमान आणि आर्द्रतेच्या परिस्थितीत २४–४८ तास इथिलीन वायूचा संपर्कात आंबे एकसमान पिकतात.

➢ **इथ्रेल / इथिफॉन द्रावणाचा वापर:** इथीफॉन हे व्यावसायिकरित्या इथ्रेल, इथ्रोन, इथेफोन या नावाने उपलब्ध असून, फळे पिकवण्यासाठी वापरले जाते. हे फळांना द्रावण स्वरूपात फवारणी किंवा बुडवून (डिपिंग) दिले जाते. आंबे २५० ते ५०० पी.पी.एम. इथ्रेल द्रावणात ५ मिनिटे बुडवावेत.

इथ्रेलच्या द्रावणात बुडवून घेतल्यानंतर फळांच्या पृष्ठभागावर राहिलेले पाणी पूर्णपणे वाळवणे आवश्यक आहे, अन्यथा सडण्याचा धोका असतो. या प्रक्रियेनंतर फळे ४–६ दिवसात एकसमान पिकतात.

➢ **क्लोरोएथिलफॉस्फोनिक ॲसिड (इथिफॉन)**

पावडर स्वरूपातील सॅशे: फळांच्या कृत्रिम पक्वतेसाठी इथिफॉन पावडर स्वरूपात वापरले जाऊ शकते. ही पद्धत ज्या ठिकाणी पक्वता कक्ष (ripening chamber) उपलब्ध नाहीत किंवा वाहतूक दरम्यान फळे पिकवायची असेल, तिथे वापरली जाऊ शकते. या आधुनिक आणि वैज्ञानिक पद्धती सुरक्षित, दर्जेदार आणि एकसमानरित्या पिकलेले आंबे मिळण्यासाठी उपयुक्त आहेत, तसेच कॅल्शियम कार्बाइडच्या धोक्यांपासून बचाव करतात.

निर्यातीचे प्रमाणके

फळाची निवड – फळे झाडावरून काढतानाच निश्चित केलेल्या आकाराची म्हणजे ज्यांचे वजन किमान २५० ग्रॅम आणि अधिकाधिक ३०० ग्रॅम दरम्यान असावे. ही फळे डागाळलेली, खरचटलेली आणि पक्ष्यांनी टोचा मारलेली नसावीत. ती रोग विरहित, किडीचा प्रादुर्भाव नसलेली असावीत. करपा रोगाचे डाग आणि फळमाशीचे डाग फळांवर असल्यास लगेच ओळखू येतात.

निर्यातीसाठी आंबा फळाचा दर्जा – हापूस, केसर, निलम या जातींना जास्त मागणी आहे. वजन २५० ते ३०० ग्रॅम पर्यंत असावे. बाह्य रंग हिरवट, पोपटी, गुलाबी झाक असावा. पक्वता ७० ते ७५ % व गर घट्ट असावा. फळ रोग, कीड, डागरहीत असावे.

प्रक्रिया–

- **उष्ण बाष्प प्रक्रिया (व्हेपर हीट ट्रीटमेंट):–** जपान, न्यूझीलंड व साऊथ कोरिया या बाजारपेठांमध्ये आंबा पाठविण्यासाठी त्यावर व्हेपर हीट ट्रीटमेंट करणे आत्यावश्यक आहे.

- **उष्ण जल सुविधा केंद्र (हॉट वॉटर ट्रिटमेंट)–** फळमाशी नियंत्रित करण्यासाठी फळे ४८° गरम पाण्यात ६० मिनिटे बुडवून ठेवावीत. फळाच्या आकारमानानुसार व आयातदार देशाच्या मागणीनुसार उष्णजल प्रक्रियेचा कालावधी बदलतो. उष्णजल ही परिणामकारक उष्णतावाहक आहे. यामध्ये जेव्हा फळे टाकली जातात तेव्हा तापमान एकसंध राखले जाते. सदरील प्रक्रिया ही मुख्यत्वेकरून युरोपीयन देश, मॉरिशस, इराण, साऊथ कोरिया इ. देशांना आंबा निर्यातीकरिता वापरण्यात येते.

- **तपासणी–** काढणी अगोदर फळातील उर्वरित अंश तपासणीसाठी प्रयोगशाळेत पाठविणे आवश्यक आहे. वेगवेगळ्या देशाच्या किटकनाशके व अन्य रसायनाच्या विविध उर्वरित अंशा च्या मर्यादा आकारल्या आहेत, जास्त अंश आढळ्यास फळे निर्यातीसाठी नाकारली जातात .

- **ग्लोबल गॅप प्रमाणिकरण–** युरोपीय देशांमध्ये विकसित झालेले युरोप गॅप प्रमाणिकरण. या पद्धतीला आपण जागतिक स्तरावर ग्लोबल गॅप प्रमाणिकरण असे म्हणतो. परदेशामध्ये आंबा निर्यात करण्यासाठी ''गॅप प्रमाणपत्र'' अत्यावश्यक आहे.

✦✦✦

मास पंचांग

मे २०२५ वैशाख/ज्येष्ठ शके १९४७	
गुरुवार दिनांक १.५.२०२५	महाराष्ट्र दिन, आंतरराष्ट्रीय कामगार दिन
सोमवार दिनांक १२.५.२०२५	बुद्धपौर्णिमा
शनिवार दिनांक ३१.५.२०२५	पुण्यश्लोक अहिल्याबाई होळकर जन्मदिन

ग्राफिटी

तुमच्यामध्ये सहनशक्ती दांडगी असायलाच पाहिजे तरच तुम्ही हे जग जिंकू शकाल, जर ती नसेल तर हेच जग तुम्हाला हरवेल. काहीही झाले तरी जिद्द सोडू नका.आपणच जिंकणार याच विचाराने कामाला सुरुवात कर. स्वताच्या वेदननांचा स्वत:ला विसर पडायला लावू शकणारा अभिनय हा जगातला एकमेव श्रेष्ठ अभिनय असतो.

कोरडवाहू क्षेत्रातील रबी पिके काढणीनंतर नांगरट महत्वाची

डॉ. आदिनाथ ताकटे, मृदा शास्त्रज्ञ
कोरडवाहू शेती संशोधन केंद्र,सोलापूर
मो.९४०४०३२३८९

शाश्वत पीक उत्पादन वाढीसाठी जमिनीची मशागत योग्य वेळी करणे महत्वाचे आहे. जमिनीचे भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणधर्म सुधारून पिकांच्या वाढीसाठी, जमिनीमध्ये पोषक परिस्थिती निर्माण करण्यासाठी, जमिनीची मशागत करतेवेळी नांगरणीला अनन्य साधारण महत्व आहे. रब्बी हंगामातील पिके काढणीनंतर मशागतीची कामे त्वरित करणे पीक लागवडीच्या दृष्टीने फार आवश्यक आणि महत्वाचे समजले जाते म्हणूनच म्हटले आहे की, 'मशागत काय खताला ऐकते?'. जमिनीची मशागत योग्य वेळी व योग्य पद्धतीने केल्यास आपल्याला त्याची सत्यता पटेल.

कोरडवाहू क्षेत्रावर ज्वारी, करडई, सुर्यफुल आणि हरभरा यांची लागवड केली जाते, पैकी सुर्यफुल आणि हरभरा या पिकांची काढणी बहुतांश भागात जानेवारी महिन्यातच उरकरलेली असते, तर ज्वारी आणि करडईची काढणी सर्वसाधारणपणे फेब्रुवारी- मार्च महिन्यात होत असते.

जमिनीची नांगरट ही पिके निघताच जमिनीत ओल असेपर्यंत पूर्ण करावी म्हणजे हे काम कमी कष्टाचे व जलद होते. नांगरटीची कामे नेहमी उताराला आडवी करावीत. जेणेकरून पावसाळी हंगामाच्या सुरवातीला पडणारे पावसाचे पाणी या नांगरटीत पूर्ण मुरेल आणि वाहून जाणाऱ्या पाण्याबरोबर होणारी जमिनीची धूपही थांबेल.

पिकाची काढणी करतो, त्यावेळी जमिन थोडीफार ओलसर असते अशावेळी शेत नांगरणीच्या कामास प्राधान्य दिले पाहिजे. पिकाची काढणी झाल्यानंतर जमिन उघडी होते, त्यामुळे जमिनीत काही प्रमाणात असणारी ओल कमी कमी होत जावून जमिन कडक बनत जाते त्यामुळे जमिन नांगरणीस अवघड व अयोग्य बनते. जमिनीची नांगरट पीक काढणीनंतर लगेच थोडी फार ओल असताना केल्यास नांगर शेतात एकसारखा लागतो. कमी खर्चात, कमी ताकदीत चांगली नांगरट होते. शेतात मोठया प्रमाणावर ढेकळे निघत नाहीत, त्यामुळे पुढील मशागतीची कामे चांगल्या प्रकारे करता येतात. पिकाच्या वाढीसाठी जमिन चांगल्या स्थितीत आणता येते.

कोरडवाहू शेतीमध्ये प्रामुख्याने अवर्षणप्रवण विभागातील जमिनीची मशागत अधिक महत्वाची असते, कारण या भागातील जमिनीमध्ये चिकण मातीचे प्रमाण अधिक असल्यामुळे पावसाचे पाणी झिरपण्याचा वेग कमी असतो, तसेच पावसाची तीव्रताही जास्त असते. अशा परिस्थितीत पावसाचे पाणी जमिनीत मुरायला वाव मिळाला नाही तर ते पाणी वाहून जाण्याचे प्रमाण वाढते, त्याबरोबर मातीची धूपही मोठया प्रमाणात होते म्हणून अशा जमिनी मशागतीद्वारे चांगल्या भुसभुशीत करण्याची गरज असते

पूर्वमशागतीच्या कामांचा विचार वाढत्या मजूरीशी सांगड घालूनच केला पाहिजे. जास्त खर्चीक व श्रमशक्ती लागणारी मशागतीची कामे नांगरटीसाठी दरवर्षी केलीच पाहिजेत असे नाही. आपल्या जमिनीच्या आणि आपण नियोजन केलेल्या पिकांच्या गरजेनुसार ही मशागतिची कामे करणे आवश्यक आहे.

खरिफ हंगाम सरतेवेळी पाऊसाचा जोर सर्वसाधारण असतो किवा मावळलेला असतो अशा वेळी जमिनीमध्ये

सर्वसाधारणपणे ९० सें.मि. पर्यंत ओल असते. कमी-अधिक मशागत करून रब्बी हंगामातील महत्वाची पिके उदा. ज्वारी, करडई, हरभरा अशा जमिनीमध्ये घेता येतात. या जमिनीसाठी दरवर्षी नांगरटची गरज असते. हरळी, कुंदा, लव्हाळ्यासारख्या खोल मुळे असलेल्या तणांचा उपद्रव नसेल त्या ठिकाणी दर तीन वर्षांनी एकदा खोल नांगरट करावी. नांगरटीची गरज ही त्या जमिनीत घेतलेले आधीचे कोणते पिक आहे त्यावरही ठरते. तूर, सुर्यफुल, यासारख्या पिकांची मुळे, धसकटे जमिनीत खोलवर जातात व ती कुदळीच्या सहाय्याने सहसा निघत नाहीत, अशा जमिनीची खोलवर नांगरट करणे अत्यावश्यक असते.

नांगरट कशी करावी-

नांगरट नेहमी उतारावर काटकोन साधून करावी. त्यामुळे नांगराचे तास उतारास आडवे असल्यामुळे पाणी थबकत थबकत सावकाश उताराच्या दिशेने पुढे जाते, त्यामुळे जमिनीत अधिक पाणी मुरायला वेळ मिळतो. येथे काही प्रमाणात पाणी आडवा आणि पाणी जिरवा ही उक्ती साध्य होते. पाण्याच्या प्रवाहाचा वेग मंदावल्याने मातीचे बारीक कण सहजासहजी पाण्याबरोबर वाहून जात नाहीत. अवकाळी आणि वळवाच्या पावसाने होणारी जमिनीची धूप कमी होण्यास मदत होते.

नांगरट किती खोल करावी-

जमिनीची नांगरट किती खोल करावी हे प्रामुख्याने जमिनीचा प्रकार, जमिनीचा उतार, तणांचा प्रकार व त्यांचा प्रादुर्भाव, स्थानिक हवामान व पुढील हंगामात घ्यावयाची पिके या सर्व गोष्टीवर अवलंबून असते. ज्या पिकांची मुळे खोलवर जातात तिथे खोल नांगरट व उथळ मुळाच्या पिकासाठी उथळ नांगरणी करणे आवश्यक आहे. दर वर्षी जमिनीमध्ये एकाच खोलीवर नांगरणी करू नये, त्यामुळे ठराविक खोलीवर एक टणक असा घट्ट थर तयार होतो, याला तवा धरणे असे म्हणतात. तवा फोडला नाही तर पिकांची मुळे खोलवर शिरकाव करत नाहीत, त्यामुळे पाणी मुरण्यास आणि निचरा होण्यास वेळ लागतो.

नांगरणी नंतर वेळोवेळी ढेकळे फोडणे, जमिन सपाट करणे, कुळवणी करणे, भर खते मिसळणे, जमिनित लोड मारणे तसेच पावसाचे पाणी जमिनीत मुरावण्यासाठी विविध मृद व जलसंधारणाची कामे प्रत्येक उन्हाळ्यात करून घ्यावीत.

कोरडवाहू क्षेत्रामध्ये जमिनीची नांगरट कधी करावी-

कोरडवाहू भागातील जमिनी ह्या काळ्या आणि भारी असून बेसाल्ट या अग्निजन्य खडकापासून बनलेल्या आहेत.अशा जमिनीत चिकणमातीचे प्रमाण ६० टक्क्यापेक्षा जास्त असते ,तसेच जमिनीची खोली ६० ते ९० से.मी. पर्यंत असते.

- या जमिनीतील ओल कमी होताच, मोठ्या प्रमाणावर त्यास भेगा पडतात आणि कठीण बनतात. या जमिनीची नांगरट प्रत्येक वर्षी केल्याने जमिनीच्या कण रचनेवर विपरीत परिणाम होतो. जमिन प्रमाणापेक्षा जास्त पोकळ राहते. अश्या जमिनीमध्ये ज्वारी, बाजरी यासारख्या लहान आकाराच्या बियाण्यांची उगवण चांगली होत नाही. कारण बी, माती आणि पाणी यांचा संपर्क तसेच जमिनीतील ओलावा आणि तापमानाचा एकत्रित परिणाम उगवण शक्तीवर होतो, म्हणून अशा भारी काळ्या जमिनीची तीन वर्षातून एकदाच नांगरट करावी.

- सर्वसाधारणपणे रब्बी हंगामातील पीक काढल्याबरोबर लगेच नांगरट करणे फायद्याचे ठरते. कारण यावेळी जमिनीत ओलावा असल्याने नांगरटीचे काम हलके होते, ढेकळे निघत नाहीत,नांगरट खोलवर होते.शेतात नांगर एकसारखाच लागतो. नांगरट कमी वेळात कमी खर्चात आणि कमी ताकदीत चांगली होते.

- कोरडवाहू शेतीमध्ये ४५ से.मी. खोली पर्यंतच्या जमिनीत तूर अथवा सूर्यफुलासारखी पिके घेतल्यानंतर पुढील हंगामापर्यंत जमिनी मोकळ्याच असतात, अशा जमिनीची नांगरट ही पिके निघताच जमिनीत ओल

असेपर्यंत हिवाळी हंगामात पूर्ण करावी म्हणजे हे काम कमी कष्टाचे व जलद होते,

● नांगरटीची कामे ही उताराला आडवी करावीत, जेणेकरून पावसाळी हंगामाच्या सुरुवातीला पडणारे पावसाचे पाणी या नांगरटीत पूर्ण मुरेल आणि वाहून जाणाऱ्या पाण्याबरोबर होणारी जमिनीची/मातीची धूपही थांबेल

नांगरणीचे फायदे-

☑ नांगरटीमुळे जमिन भुसभुशीत होते, त्यामुळे पावसाचे व ओलीताचे पाणी जमिनीत सहज मुरते.

☑ जमिनीत हवा खेळती राहते व पाण्याचा चांगला निचरा होतो.

☑ मातीच्या थरांची उलथापालथ होते, जमिन भुसभुशीत होते.

☑ हवा, पाणी आणि उष्णता जमिनीत योग्य प्रमाणात खेळती राहते.

☑ पिकांचे अवशेष जमिनीत गाडले जाऊन जमिनीची प्राकृतिक, रासायनिक व जैविक अवस्था सुधारते.

☑ जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थाचे विघटन जलदरीत्या होऊन पिकांना आवश्यक असणारी अन्नद्रव्ये मुक्त होतात व जमिनीतील जीवाणूंची वाढ होते.

☑ पिकांची धसकटे, फुटलेले कंद किंवा कोंब काढण्यास मदत होते.

☑ तणांचे बी नांगरणीमुळे खोल गाडले जाते व तणांचा नाश होण्यास मदत होते.

☑ खोल नांगरणीमुळे पिकांच्या मुळांची योग्य वाढ होऊन वेगवेगळ्या थरातील अन्नद्रव्ये पिकाला उपलब्ध होतात.

☑ जमिनीस भरपूर सूर्यप्रकाश मिळाल्यामुळे जमीन पोषक बनते.

तसेच जमिनीची पाणी साठवून ठेवण्याची क्षमता वाढते.

हलक्या जमिनीची नांगरट-

२५ ते ३० सें.मी. मातीचा थर असलेल्या जमिनी हलक्या असतात, विशेषतः तांबड्या जमिनी ह्या हलक्या असतात अशा जमिनीमध्ये खोल नांगरट फायद्याची दिसून येते. खोल नांगरट केल्यामुळे जमिनीचा कठीणपणा कमी होतो व जमिनीत पाणी मुरण्याचा वेग वाढतो. हलक्या जमिनी पिक कापण्याच्या वेळी घट्ट होतात म्हणून एप्रिल ते मे महिन्यात वळवाचा पाऊस झाल्यानंतर किंवा पावसाळ्याच्या सुरुवातीला पहिला पाऊस झाल्यानंतर नंगाराव्यात. ✦✦✦

आपणास हे माहित आहे का?

धान्य मोजण्याची जुनी मापने

- दोन नेळवी = एक कोळवे
- दोन कोळवी = एक चिपटे
- दोन चिपटी = एक मापटे
- दोन मापटी = एक शेर
- दोन शेर = एक आडसरी
- दोन आडसरी = एक पायली
- सोळा पायल्या = एक मण
- वीस मण = एक खंडी
- पायली म्हणजे ७ किलो
- अर्धा पायली (आडसरी) म्हणजे साडे तीन किलो
- १ शेर म्हणजे अंदाजे २ किलो
- मापट म्हणजे अर्धाशेर म्हणजे १ किलो
- चिपट म्हणजे पावशेर म्हणजे अर्धा किलो
- कोळव म्हणजे पाव किलो
- निळव म्हणजे अर्धापाव १२५ ग्राम
- चिळव म्हणजे छटाक ५० ग्राम

हरभरा पिकातील घाटेअळीचे एकात्मिक व्यवस्थापन

(कीटक शास्त्र विभाग)
रविंद्र पालकर (महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी)
डॉ. अभयकुमार बागडे (सहाय्यक प्राध्यापक, छ. शाहू महाराज कृषी महाविद्यालय, कोल्हापूर)
डॉ. सखाराम आघाव (सहाय्यक प्राध्यापक, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी)
मो. ८८८८४०६५२२

हरभरा हे महाराष्ट्रातील रब्बी हंगामातील एक महत्त्वाचे डाळवर्गीय पीक आहे. मागील काही दशकांपासून या पिकाखालील क्षेत्रामध्ये वाढ होत आहे. मात्र, उत्पादनात घट येण्याचे एक प्रमुख कारण म्हणजे घाटे अळीचा प्रादुर्भाव होय. या किडीचा प्रादुर्भाव पिकाच्या सुरुवातीस कमी असतो, परंतु फुलोऱ्याच्या आणि घाटे लागण्याच्या अवस्थेत त्याचा प्रादुर्भाव वाढतो. ही कीड बहुभक्षी असून कापूस, सोयाबीन, ज्वारी, तूर, करडई यांसारख्या १८० पेक्षा अधिक पिकांवर उपजीविका करते. अमेरिकन बोंड अळी, शेंगा पोखरणारी अळी आणि घाटे अळी या नावांनीही ती ओळखली जाते. घाटे अळीमुळे ३० ते ४० टक्क्यांपर्यंत नुकसान होऊ शकते. त्यामुळे नुकसान टाळण्यासाठी सुरुवातीपासूनच एकात्मिक कीड व्यवस्थापन पद्धती अवलंबल्यास नुकसान कमी करता येऊ शकते.

किडीची ओळख व जीवनक्रम– या किडीचा जीवनक्रम अंडी, अळी, कोष आणि पतंग या चार अवस्थांमधून पूर्ण होतो. पतंग मजबूत बांध्याचा, फिकट विटकरी–पिवळसर रंगाचा असतो, आणि समोरील पंखांवर गडद ठिपका दिसतो. मागील पंख फिकट विटकरी रंगाचे असून त्यावर काळ्या रंगाची कडा दिसते. प्रौढ मादी कीड कोवळ्या शेंड्यांवर, पानांवर, तसेच कळ्यांवर आणि फुलांवर एकेक करून ३०० ते ५०० अंडी घालते. अंडी गोलाकार, हिरवट–पिवळसर असून खसखशीच्या दाण्यासारखी दिसतात. अंडी उबवण्याचा कालावधी ५ ते ७ दिवसांचा असतो. अळीला पूर्ण वाढ होण्यासाठी १४ ते १५ दिवस लागतात. पूर्ण विकसित घाटे अळी पोपटी रंगाची असते (यात विविध रंगछटाही दिसतात) आणि शरीराच्या बाजूला तुटक करड्या रेषा आढळतात. पूर्ण वाढलेली अळी ३० ते ५० मि.मी लांब असते. कोषावस्थेत जाण्यापूर्वी अळीची भूक १ ते २ दिवस मंदावते. अळी झाडाच्या अवतीभोवती, झाडाच्या मुळांच्या आसपास जमिनीत ४ ते ५ सेमी खोलीवर मातीचे वेष्टण तयार करते आणि त्यामध्ये कोषावस्थेत जाते. कोष तांबड्या रंगाचा असून १.५ ते २ से.मी.

लांब असतो. कोषावस्थेत कीड एक आठवडा ते महिनाभर राहिल्याने किडीचा जीवनक्रम २५ ते ५२ दिवसांत पूर्ण होतो. ही कीड एका वर्षात ७ ते ८ पिढ्या पूर्ण करते. रब्बी हंगामात हरभरा पिकात या किडीच्या २ ते ३ पिढ्या पूर्ण होतात.

नुकसानीचे स्वरूप– पिक ३ आठवड्यांचे झाल्यानंतर या किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. लहान अळ्या सुरुवातीच्या काळात पानांची खालची बाजू कुरतडून खातात, त्यामुळे पानांवर पांढरट डाग दिसतात. कोवळे शेंडेदेखील कुरतडून खातात, त्यामुळे पिक शेंडेविरहित दिसते. पुढील टप्प्यात, म्हणजेच फुलोऱ्याच्या आणि घाटे लागण्याच्या अवस्थेत प्रादुर्भाव वाढतो. कळ्या व फुले लागल्यानंतर अळ्या त्यांना खातात. घाटे लागल्यानंतर अळी घाट्यावरील आवरण कुरतडून त्यामध्ये गोलाकार, ३ ते ५ मि.मी. व्यासाचे

(पुढील मजकूर पान २० वर)

कृषी व्यवस्थापनामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) आणि मशीन लर्निंग

महेंद्र वैरागडे
कृषिविद्या विभाग, डॉ. बाळासाहेब सावंत कोंकण कृषी विद्यापीठ, दापोली
डॉ. विजय मोरे
कृषी हवामान शास्त्रज्ञ, अखिल भारतीय समन्वयीत कृषी हवामान संशोधन प्रकल्प, कृषिविद्या विभाग, कृषी महाविद्यालय दापोली
मो. ९७६५९९८२३१

कृषी व्यवस्थापनामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) आणि मशीन लर्निंग (ML) चा वापर मोठ्या प्रमाणात वाढत असून, तो शेतकऱ्यांसाठी क्रांतिकारी ठरत आहे. या तंत्रज्ञानामुळे डेटा–आधारित निर्णयक्षमतेत वाढ होत असून, उत्पादन क्षमतेमध्ये सुधारणा होत आहे तसेच शेतीमध्ये उपयोगी होणारी संसाधने म्हणजेच उर्जा, पाणी, बियाणे, खते, किटकनाशके इत्यादींचा अपव्यय टाळण्यास मदत होत आहे.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) व मशीन लर्निंग चे महत्त्वाचे उपयोग–

अचूक शेती (Precision Agriculture)–

➢‘AI–आधारित सेन्सर्स आणि ड्रोन’ जमिनीतील ओलावा, पिकांची वाढ आणि पोषणतत्त्वे यांचा डेटा गोळा करण्यास मदत होते.

➢मशीन लर्निंगच्या मदतीने बियाणे पेरणी, खते व पाणी व्यवस्थापनाचे अचूक वेळापत्रक ठरवता येते.

उत्पादन अंदाज आणि नियोजन (Predictive Yield Estimation) –

➢हवामान अंदाज, मातीची गुणवत्ता आणि मागील उत्पादन यांचा अभ्यास करून पीक उत्पादनाचे भाकीत करता येते.

➢शेतकरी आणि सरकारला यामुळे साठवणूक, वितरण व बाजारभाव नियोजन करणे सोपे होते.

कीड व रोगाची ओळख (Pest and Disease Detection) –

‘AI–आधारित प्रतिमा ओळख प्रणाली’ पिकांवरील कीड व रोगांची लवकर ओळख करून संभाव्य नुकसान टाळण्यास मदत होते.

गरजेपुरतीच कीटकनाशके वापरण्यास मदत होते, यामुळे उत्पादन खर्च कमी होतो आणि पर्यावरणीय तोटा कमी होतो.

स्मार्ट सिंचन प्रणाली (Smart Irrigation Systems)–

‘AI–आधारित सिस्टीम्स’ मातीतील आर्द्रता, पाण्याची उपलब्धता आणि हवामान अंदाज यांचा अभ्यास करून योग्य सिंचन वेळ आणि प्रमाण ठरवतात, यामुळे पाण्याचा अपव्यय कमी होतो आणि पीक उत्पादनात वाढ होते.

तण व्यवस्थापन (Automated Weed Detection and Management)–

‘AI–सक्षम रोबोट्स’ तणांची ओळख करून नियंत्रित पद्धतीने ते काढून टाकतात, यामुळे अनावश्यक तणनाशकांचा वापर टाळता येतो, ज्यामुळे माती आणि पर्यावरणाचे संरक्षण होते.

पुरवठा साखळी आणि बाजारभाव अंदाज (Supply Chain and Market Predictions)–

‘AI आणि मशीन लर्निंग’’ बाजाराचा अंदाज घेऊन शेतकऱ्यांना पीक विक्रीसाठीची योग्य वेळ आणि ठिकाण निवडण्यास मदत करतात.

यामुळे पिक काढणीनंतर होणारे नुकसान कमी होते आणि शेतकऱ्यांना चांगला नफा मिळतो.

(पुढील मजकूर पान २१ वर)

मा. श्री. निरंजन सोनक

आरसीएफ लि. कंपनीचे नवीन संचालक (विपणन)

माननिय श्री. निरंजन सोनक यांनी आरसीएफ लि. कंपनीचे संचालक (विपणन) पदाचा कार्यभार स्वीकारला आहे. श्री. सोनक यांचा वर्ष १९८९ मध्ये व्यवस्थापन प्रशिक्षणार्थी (रसायन) म्हणून रुजू होण्यापासून ते संचालक (विपणन) पदापर्यंतचा प्रवास सर्वांसाठी प्रेरणादायी आहे. आपल्या ३५ वर्षांच्या कार्यकालामध्ये त्यांनी अनेक महत्वाच्या पदांवर काम केले आहे. श्री. सोनक यांनी बी.टेक. (केमिकल इंजीनिअरिंग) बरोबरच नामांकित संस्थामधून आपले तांत्रिक आणि शैक्षणिक कौशल्य वाढीच्या दृष्टीने अनेक पदविका अभ्यासक्रम पूर्ण केले आहेत. यामध्ये पीजीडीबीए (विपणन व्यवस्थापन), आयात-निर्यात व्यवस्थापन इत्यादी पदविकांचा समावेश आहे. वर्ष २००७ मध्ये त्यांना ब्युरो ऑफ एनर्जी इफिसिएन्सी (BEE) कडून उर्जा व्यवस्थापन प्रमाणपत्र देऊन आणि वर्ष २०१२ मध्ये सिक्स सिग्मा-ग्रीन बेल्टने सन्मानित करण्यात आले आहे.

आरसीएफ थळ संकुलामध्ये नियुक्ती झाल्यापासून १७ वर्ष अभ्यासूवृत्तीने आणि कल्पकतेने उत्पादन तसेच उर्जा क्षमता वापरामध्ये त्यांनी अनेक विक्रम प्रस्थापित केले आहेत. वर्ष १९९५ मध्ये त्यांना उत्तरप्रदेशातील शाहजहाँपुर येथील ओसवाल केमिकल्स अँड फर्टिलायझर्स लि. चा युरिया प्लांट कार्यान्वित करण्यासाठी नियुक्त करण्यात आले होते, सदर प्रकल्प निर्धारित वेळेपूर्वीच सफलतापूर्वक कार्यान्वित करण्यात त्यांनी महत्वाची भूमिका बजावली होती यासाठी ओसवाल केमिकल्स तसेच आरसीएफचे भूतपूर्व अध्यक्ष मा. दुलिपसिंह यांनीही त्यांची प्रशंसा केली होती.

श्री. सोनक हे २००३ ते २००६ पर्यंत अंतर्गत लेखापरिक्षण (तांत्रिक) विभागात कार्यरत असताना त्यांनी प्रक्रिया मापदंडाना अनुकूल तांत्रिक सूचनांना पाठींबा देत प्रोत्साहनपर निर्णय घेतल्याने आरसीएफ वरिष्ठ व्यवस्थापनाला उत्पादन कार्यक्षमता सुधारण्यास मदत झाली तसेच उर्जा कार्यक्षमतेत उल्लेखनीय नवीन टप्पे गाठले गेले.

वर्ष २००८ ते २०१७ पर्यंत औद्योगिक उत्पादन विभागात उप महाप्रबंधक पदावर कार्यरत असताना या विभागाची वार्षिक उलाढाल एक हजार कोटी रुपयांपेक्षा अधिक झाली होती. त्यांनी २०१९ मध्ये वाणिज्यिक विभागाचा कार्यभार स्वीकारल्यानंतर वर्ष २०२३-२४ या आर्थिक वर्षात आरसीएफतर्फे कच्चा माल आणि एनपीके, डीएपी, एमओपी, युरिया सारख्या तयार खत उत्पादनांची सर्वाधिक आयात झालेली आहे. त्यांच्या पुढाकाराने आरसीएफ कंपनीने रशिया, कॅनडा, जर्मनी, मोरोक्को या देशातील उत्पादन निर्मात्यांसोबत कच्चामाल आणि तयार खत उत्पादन पुरवठ्याबाबत दीर्घकालीन सामंजस्य करार (एमओयू) केले आहेत.

त्यांच्या सहयोगाने २०१९ पासून आजपर्यंत आरसीएफने भारत सरकारच्या वतीने स्टेट ट्रेडिंग एन्टरप्राइज (एसटीई) म्हणून १४६ लाख मे. टनहून अधिक युरिया देशात आयात केला आहे. याव्यतिरिक्त भारत सरकार (डीओएफ) आणि ओएम आयएफसीओ-ओमान तर्फे जानेवारी २०२२ मध्ये केलेल्या करारांतर्गत (एलटीए) जवळपास २०.८६ लाख मे. टनाची आयात आरसीएफच्या वतीने करण्यात आलेली आहे.

श्री. सोनक यांच्या सहयोगाने आरसीएफने जी२जी करारांतर्गत शेजारील देश नेपाळ आणि श्रीलंका येथे युरिया आणि डीएपी खतांचा पुरवठा करण्यात आलेला आहे. त्यांनी विदेशमंत्रालयाच्या प्रतिनिधींसोबत मॉरिटानिया देशाचा दौराही केलेला आहे. त्यांच्या सहकार्याने आरसीएफ कंपनीने अलीकडेच एमबीपीटी बंदरावरून ५० हजार मे.टन आणि त्याहून अधिक आकाराच्या मोठ्या मालवाहू जहाजांची हाताळणी सुरु केली आहे ज्यामुळे सागरी माल वाहतुकीत आणि बीपीसीएल आणि एचपीसीएल सोबत सल्फर खरेदी संबधित सामंजस्य करार करण्यात आल्याने सल्फ्युरिक आम्ल आणि युरिया गोल्ड खत उत्पादन निर्मितीखर्चात बचत साध्य झाली आहे.

श्री. सोनक यांचा त्यांच्या कार्याप्रती स्पष्ट दृष्टीकोन, कौशल्य आणि प्रामाणिक योगदान याचा सर्व सहकारी कर्मचाऱ्यांवर सकारात्मक प्रभाव रहातो. त्यांचा तंत्र, विपणन, लेखापरिक्षण आणि वाणिज्यिक क्षेत्रातील प्रदीर्घ अनुभव आरसीएफच्या विकास आणि उन्नतीसाठी निश्चितच उपयोगी असेल. आदरणीय श्री. निरंजन सोनक यांना शेती पत्रिका परिवारातर्फे हार्दिक शुभेच्छा !

गहू पिकावरील रोग आणि व्यवस्थापन

डॉ. विशाखा बागुल (स. प्राध्यापक)
छ. शिवाजी महाराज कृ. वि. संकुल, काष्टी मालेगाव, नाशिक.
प्रा.संदीप ठाकरे (स. प्राध्यापक)
के.के.वाघ कृषी महाविद्यालय, नाशिक
मो.न.९४०४५७८१०८

महाराष्ट्रात घेतल्या जाणाऱ्या अन्नधान्य पिकांपैकी गहू हे रब्बी हंगामातील एक महत्वाचे पीक आहे. हे पिक जिरायती व बागायती अशा दोन्ही हंगामामध्ये घेता येते. महाराष्ट्रामध्ये या पिकाची उत्पादकता भारताच्या सरासरी उत्पादकतेपेक्षा फारच कमी आहे, त्याचे कारण म्हणजे पीक संरक्षणाचा अभाव. महाराष्ट्रातील बहुतांश शेतकरी रब्बी हंगामात गहू पिकाची लागवड करतात, परंतु त्यांना वेगवेगळ्या रोगांना सामोरे जावे लागते. सर्वप्रथम गव्हावर कुठल्या रोगांचा प्रादुर्भाव होतो, त्यांचा प्रसार कसा होतो आणि त्यांवरील उपाययोजना काय आहेत याबद्दल आपण सविस्तर माहिती घेणार आहोत.

प्रामुख्याने गव्हावर तांबेरा (गेरवा), काजळी किंवा काणी, करपा, मुळकुज, खोडकुज आणि कर्नाल बंट या रोगाचा प्रादुर्भाव होत असतो. गव्हावर येणारा प्रमुख आणि नुकसान कारक रोग म्हणजे तांबेरा होय.

अ) गव्हावरील तांबेऱ्याचे प्रकार–

खोडावरचा काळा तांबेरा : महाराष्ट्रात व दक्षिण मध्य भारतात आढळतो.

पानावरचा नारंगी तांबेरा : महाराष्ट्रात व दक्षिण मध्य भारतात आढळतो.

पिवळा तांबेरा : उत्तर भारत व दक्षिण भारतातील निलगिरी पर्वत परिसरात आढळून येतो.

१) खोडावरील काळा तांबेरा (ब्लॅक स्टेम रस्ट)–

हा रोग (पक्सिनिया ग्रामिनीस ट्रिटीसी) या

रोगकारक बुरशी मुळे होतो. पीक ओंबीच्या अवस्थेत असताना या रोगाची लक्षणे दिसतात. गव्हाचे खोड, पानांचे देठ, पाने, ओंबी, कुसळे इत्यादी सर्वच भागांवर या रोगाची लक्षणे दिसतात. तपकिरी (तपकिरी अंधूक लाल) रंगाच्या पुळ्या उठणे हे या रोगाचे प्रमुख लक्षण आहे. अशा प्रकारे असंख्य पुळ्या खोड व पानभर दिसतात. पुळ्यांच्या संख्येत वाढ होते, तेव्हा त्या एकमेकांत मिसळतात. खोडावरील व पानाचा पापुद्रा फाडून बाहेर आलेले हे फोड म्हणजेच या बुरशीचे बीजाणू असतात. हाताचे बोट यावरून अलगद फिरवल्यास तपकिरी भुकटी बोटास लागते.

जसजसे तापमान वाढत जाते, तसतसा खोडावरील काळा तांबेरा वाढत जातो. तांबेरा वाढीसाठी योग्य तापमान १५ अंश ते ३५ अंश से. आवश्यक असते, तसेच आर्द्रताही पुरेशी लागते. पिकांची वाढ पूर्णावस्थेकडे जाताना हवेतील तापमान जसे वाढत जाते, तसतसे या पुळ्यांचे रूपांतर काळ्या रंगात होते. या पुळ्या प्रामुख्याने खोडावर आढळतात, म्हणून याला खोडावरील काळा तांबेरा असे म्हणतात. रोगग्रस्त झालेल्या रोपांपासून

कमी प्रमाणात फुटवे निर्माण होऊन उत्पन्न कमी मिळते.

२) पानांवरील नारिंगी तांबेरा (ऑरेंज लीफ रस्ट)– हा रोग (पक्सिनिया रेकॉनडिटा) या रोगकारक बुरशी मुळे होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने पाने व देठांवर आढळतो. गव्हाची पाने व खोडावरील देठांवर

नारिंगी रंगाच्या, गोलाकार व आकाराने लहान पुळ्या दिसून येतात. या पुळ्या सुरवातीला पानाच्या वरच्या पृष्ठभागावर दिसून येतात. त्यानंतर दोन्ही भागांवर ही लक्षणे दिसतात. रोगग्रस्त पानांवरून हलके बोट फिरविल्यास नारिंगी रंगाची भुकटी बोटास लागते. या तांबेरावाढीस १५ अंश सेल्सिअस ते २५ अंश सेल्सिअस इतके तापमान आवश्यक असते.

३) पिवळा तांबेरा (स्ट्रीप रस्ट)– हा रोग पक्सिनिया स्ट्रीफोरमीस या रोगकारक बुरशीमुळे होतो. या रोगामध्ये पिवळ्या रंगाचे बारीक पूरळ पानांच्या शिरांवर सरळ रेषांत दिसून येतात. गव्हावरील

पिवळा तांबेरा हा रोग प्रामुख्याने थंड हवामान असलेल्या ठिकाणी आढळतो. या रोगाच्या वाढीस अनुकूल तापमान १५ अंश ते २० अंश सेल्सिअस असते. या रोगाची तीव्रता जास्त आर्द्रता व पर्जन्यवृष्टीच्या ठिकाणी वाढते. पिवळा तांबेरा हा महाराष्ट्र गुजरात, मध्य प्रदेश तसेच कर्नाटक राज्यात आढळून येत नाही.

तांबेरा रोगाचा प्रसार– गहू पिकावरील तांबेरा रोगाची बुरशी फक्त गव्हाच्या जिवंत पिकावरच आपले अस्तित्व टिकवू शकते. ज्या वेळेस मैदानी प्रदेशातील गव्हाची काढणी संपते, त्या वेळेस या बुरशीचे बीजाणू नाश पावतात. गव्हावरील पिवळ्या तांबेऱ्याची बुरशी ही दक्षिण भारतातील तमिळनाडू राज्यातील निलगिरी व पलणी टेकड्यांवर वर्षभर असते. तेथील शेतकऱ्यांनी लावलेल्या उन्हाळी किंवा गैर हंगामी गहू पिकावर किंवा आपोआप उगविलेल्या गव्हावर ही बुरशी वर्षभर जिवंत असते. नोव्हेंबर महिन्यानंतर दक्षिण समुद्रात होणाऱ्या वादळी वाऱ्यांमार्फत या बुरशीचे जीवाणू निलगिरी व पलणी टेकड्यांवरून प्रवास करतात. वादळी पावसाबरोबर हे बीजाणू हवेमार्फत १८०० किलोमीटर अंतरापर्यंत, महाराष्ट्रात व दक्षिण मध्य भारतात वाहून नेले जातात. जर याच वेळेस मैदानी प्रदेशात गहू पिकाची लागवड असेल, तर अनुकूल हवामानात ते गहू पिकावर रुजतात. वाऱ्यांमार्फत या रोगाचा फैलाव पुन्हा निरोगी गहू पिकाच्या क्षेत्राकडे होत राहतो.

तांबेरा नियंत्रणासाठी उपाय – ➪रोगाचा प्रादुर्भाव होताच २०० मि.लि. प्रोपिकोनॅझोल प्रति २०० लिटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने दोन वेळा फवारणी करावी किंवा दोन ग्रॅम मॅन्कोझेब किंवा दोन ग्रॅम कॉपर ऑक्झिक्लोराईड प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

➪तांबेरा रोगास बळी न पडणाऱ्या किंवा तांबेरा प्रतिकारक्षम जातींची शिफारशीनुसार निवड करावी.

➪रासायनिक खतांची संतुलित मात्रा वापरावी. नत्राचा शिफारशीपेक्षा अधिक वापर केल्यास गव्हाचे पीक तांबेरा रोगास जास्त प्रमाणात बळी पडते.

➪भारी जमिनीत पिकास पाणी देताना पाणी गरजेपुरते व बेताचे द्यावे.

➪साधारणपणे मध्यम ते भारी जमिनीत १८ ते २१ दिवसांच्या अंतराने व हलक्या जमिनीत १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने पाण्याच्या एकूण तीन ते चार पाळ्या द्याव्यात. जास्त पाणी दिल्याने त्या शेतातील हवामान दमट होऊन तांबेरा रोगाचा फैलाव होतो.

जिरायती क्षेत्रात घेतल्या जाणाऱ्या, उंच वाढणाऱ्या बन्सी वा बक्षी गव्हाच्या जातींवर खोडावरील काळा तांबेरा मोठ्या प्रमाणात दिसून येत असे, मात्र बागायत क्षेत्रात घेतल्या जाणाऱ्या बुटक्या सरबती जाती विकसित करण्यात आल्यामुळे खोडावरील काळा तांबेरा आता क्वचितच आढळतो.

ब) काजळी किंवा काणी –

हा रोग युस्टीलॅगो ट्रिटीसी या रोगकारक बुरशी मुळे होतो. या रोगाचा प्रसार बियाण्याव्दारे होतो. ही बुरशी गहू पिकाच्या फुलांवर वाढते. दाण्याऐवजी काळी भुकटी तयार होते. ही काळी भुकटी म्हणजेच काणी. या रोगाची थंड आणि आर्द्र हवामानात अधिक वाढ होते. या रोगाच्या नियंत्रणासाठी खाली दिलेल्या उपाययोजना कराव्यात.

- रोगमुक्त बियाणे वापरावे.
- उभ्या पिकातल्या रोगट ओंब्या काळजीपूर्वक काढून नष्ट कराव्यात तसेच शेतातील रोगट झाडे मुळासकट उपटून नष्ट करावीत.
- पेरणीपूर्वी बियाण्यास व्हिटॅव्हॅक्स किंवा कार्बेन्डाझिम या बुरशीनाशकाची २.५ ग्रॅम प्रति किलो याप्रमाणे बिज प्रक्रिया करावी किंवा बियाण्यास चोळावे. म्हणजे या रोगाचे नियंत्रण होऊ शकते.

क) पानावरील करपा – हा रोग पानांवर आढळून येत असून याचा प्रसार अल्टरनेरिया ट्रिटीसिना या रोगकारक बुरशीमुळे होतो. या रोगाची लक्षणे प्रामुख्याने बागायती गव्हावर जास्त प्रमाणात होतो. रोगाचे प्रमाण जास्त वाढल्यास करप्याचे ठिपके एकत्र मिसळून संपूर्ण पान करपते. १९ ते २० सेल्सियस तापमान व सतत दमट हवामान असल्यास या रोगाचा प्रसार होतो. गव्हावरील करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोगाचे प्रादुर्भाव दिसताच २५ ग्रॅम मॅन्कोझेब १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

ख) मुळकुज आणि खोडकूज– गव्हावर फ्युजॅरियम या बुरशीमुळे मुळकुज तर रायझोक्टोनिया या बुरशीमुळे खोडकुज या रोगाचा प्रादुर्भाव होतो. या रोगांचा एकत्रित परिणाम म्हणजे रोपे पिवळी पडून सुकायाला लागतात आणि शेवटी मरतात. खोडाचा जमीनीलगताचा भाग आणि मुळे कुजतात आणि झाडे कोलमडून पडतात. याच्यावर उपाय म्हणजे अशी झाडे उपटून टाकावित आणि सुरवातीला थायरमची बीजप्रक्रिया करावी.

ग) कर्नाल बंट– हा रोग अत्यंत भयानक असून तो टिलेशिया इंडिका नावाच्या बुरशीमुळे होतो. गव्हाच्या ओंब्या आणि दाणे काळे पडतात. त्याला मासळीच्या वासासारखा अतिशय घाणेरडा वास येतो, असा गहू खाण्यास योग्य राहत नाही. उत्तर भारतात याचे प्रमाण जास्त आहे. महाराष्ट्रामध्ये अजुन दिसून येत नाही.

- हा रोग बियाण्याद्वारे पसरतो, म्हणून थायरमची बीजप्रक्रिया करावी.
- रोगमुक्त प्रमाणित बियाणे वापरावे.
- रोगट अवशेष गोळा करुन जाळून टाकावे.
- जमिनितल्या बुरशीच्या नायनाटासाठी खोल नांगरट करावी.

उन्हाळी तीळ लागवड तंत्रज्ञान

डॉ दिक्षा ताजने, डॉ संदिप कामडी, आणि श्री शरद भुरे
अखिल भारतीय समन्वित जवस व मोहरी संशोधन प्रकल्प कृषी महाविद्यालय, नागपूर
मो. ९९२११३४७१३

तीळ हे ९० ते १०५ दिवसात येणारे पिक असून याच्या बियाण्याची उगवण होऊन रोपटे चांगले वाढल्या नंतर, वापसाचा काळ आल्यावर पिक भरपूर दिवस जिवंत राहू शकते. म्हणून ज्या शेतकऱ्यांकडे उन्हाळ्यात ३ पाण्याच्या पाळ्या देण्याची व्यवस्था असल्यास ते पिक घेऊ शकतात.

महत्व– तीळ हे प्राचीन काळापासून वापरात येणारे तेलबिया पिक असून त्याचा लागवड क्षेत्र आणि उत्पादनाच्या बाबतीत भारताचा प्रथम क्रमांक लागतो. तीळामध्ये १८–२० टक्के प्रथिने असून तेलाचे प्रमाण ४८ ते ५०% असल्यामुळे या पिकास तेलबिया पिकाची ''राणी'' असे संबोधतात.

हवामान व जमीन– तीळ हे पिक खरीप, अर्ध–रबी तसेच उन्हाळी अशा विविध ऋतूं मध्ये घेतले जाणारे पिक आहे. या पिकला २५ ते २७ अंश से. तापमान पोषक असून चांगला निचरा होणाऱ्या सर्व प्रकारच्या जमिनीमध्ये घेता येते.

पूर्व मशागत व भरखते– तीळाचे बियाणे बारीक असल्याकारणाने पेरणी करिता जमीन चांगली तयार करून घ्यावी. पेरणी पूर्वी उभी आडवी वखरणी करून शेवटच्या वखरणी वेळेस १०–१५ गाड्या चांगले कुजलेले शेणखत टाकावे व जमीन चांगली भुसभुशीत करावी.

पेरणी पद्धत– पेरणीपूर्वी थायरम, कार्बेन्डाझीम या पैकी कोणत्याही एका बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅम प्रती किलो तसेच ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी ४ ग्रॅम प्रती किलो याप्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी. पेरणी करिता दोन ओळीतील अंतर ३० सेमि आणि दोन झाडातील अंतर २ ते ३ सेमि ठेवावे. तिळाचे बियाणे पेरणी करतांना जास्त खोलीवर पेरणी केल्यास उगवण कमी होते म्हणून बियाणे २ ते ३ सेंमी खोलीपर्यंत पेरावे.

बियाण्याचे हेक्टरी प्रमाण आणि पेरणी वेळ–

अनु क्र	हंगाम	बियाणे प्रमाण (प्रती हेक्टरी)	पेरणी वेळ
१.	खरीप व अर्ध–रबी हंगाम	१.५ ते २.० किलो	खरीप: जूनचा शेवटचा किंवा जुलैचा पहिला आठवडा. अर्ध–रबी: सप्टेंबर पहिला पंधरवडा
२.	उन्हाळी हंगाम	३.० ते ४.० किलो	उन्हाळी: फेब्रुवारीचा पहिला पंधरवडा

उन्हाळी तिळाचे सुधारित वाण–

वाण	फुलोऱ्यावर येण्याचा कालावधी	परिपक्व होण्याचा कालावधी (दिवस)	दाण्याचा रंग	हेक्टरी उत्पादन (क्विंटल)	तेलाचे प्रमाण (टक्के)
उन्हाळी एकेटी–१०१	४८	९०–९५	पांढरा मळकट	७ ते ८ क्विंटल	४८ ते ४९
उन्हाळी पिकेव्ही एएनटी–११	४३	९८–१०५	पांढरा	७ ते ८ क्विंटल	४८.३

आंतरपीक– आंतरपीक पद्धतीमध्ये तीळ + मुग (३:३), तीळ + सोयाबीन (२:१), तीळ + कपाशी (३:१), हे फायदेशीर आढळून आलेले आहे.

खतमात्रा आणि वेळ– पेरणी करते वेळेस अर्धा नत्र (१२.५ कि./हे.) व पूर्ण स्फुरद (२५ कि./हे.) द्यावा. उरलेल्या नत्राचा हप्ता (१२.५ कि./हे.) पेरणी नंतर ३० दिवसांनी द्यावा. तसेच पेरणीच्या वेळेस झिंक व सल्फर जमिनीत २० कि./हे. आणि पिक फुलोऱ्यावर असताना

व बोंडे धरण्याच्या वेळी २ टक्के डी.ए.पी फवारणी करून दिल्यास उत्पन्नात वाढ होते.

विरळणी / खाडे भरणे– पेरणी नंतर ७–८ दिवसांनी खाडे भरावे तसेच पिक १५–२० दिवसाचे झाल्यानंतर विरळणी करावी. शेतामध्ये हेक्टर २.२५ ते २.५० लाख रोपांची संख्या असल्यास चांगले उत्पन्न मिळते.

आंतरमशागत व तण व्यवस्थापन– पिक एक महिन्याचे होईपर्यंत शेतात तण होणार नाही याची काळजी घ्यावी आणि आवश्यकतेनुसार २–३ कोळपण्या व निंदणी करून शेत स्वच्छ ठेवावे.

ओलीत व्यवस्थापन– उन्हाळी पिकास किंवा अर्ध– रब्बी पिकास आवश्यकतेनुसार पेरणीपूर्व व पेरणीनंतर ताबडतोब ओलीत करावे. त्या नंतर जमिनीच्या पोतानुसार १२ ते १५ दिवसांनी पुन्हा ओलीत करावे. पिक फुलोरा अवस्थेत असताना तसेच बोंडे भरते वेळी ताण पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

कीड व रोग व्यवस्थापन– तीळ पिकामध्ये तुडतुडे, पाने पोखळणाऱ्या अळी व पर्णगुच्छ (फायलोडी) या रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास क्विनॉलफॉस २५% प्रवाही २० मि.ली. किंवा कार्बारिल १०% पावडर ४० ग्रॅम, या पैकी एका कीटकनाशकाची १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी घ्यावी. तीळ पिकावरील मर व मूळ कुजव्या रोग नियंत्रणासाठी थायरम ३ ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात चोळून पेरणी करावी. अनुजिवी बुरशीजन्य करपा नियंत्रणाकरीता ताम्रयुक्त बुरशीनाशक २० ग्रॅम + स्ट्रेप्टोसायक्लीन ६ ग्रॅम प्रति १० ली पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

कापणी व मळणी– कापणी केल्यानंतर लगेच पेंड्या बांधून त्या उभ्या रचून ठेवाव्या. ३–४ दिवसांनी बोंडे वाळल्यानंतर ताडपत्रीवर उलटे धरून काठीच्या सहाय्याने तीळ झाडावे.

हेक्टरी उत्पादन– तिळाच्या पिकापासून हेक्टरी ८–१० क्विंटल उत्पादन मिळते.

✦✦✦

आमची शेती पत्रिका आमचा अभिप्राय

❖ **शेती पत्रिका मासिक सर्व शेतकरी वर्गाला प्रगतशील आणि स्वावलंबी बनविण्यासाठी अत्यंत उपयुक्त आणि मार्गदर्शक आहे.**

गजानन लक्ष्मण शेट कोरगावकर
मु.पोस्ट– मालपे, तालुका– पेडणे,
जिल्हा– उत्तर गोवा ४०३५१२
मो.९५१८९८०५१५

❖ **शेती विषयक खूप छान माहिती मिळते.**

आनंदा यशवंत जगदाळे
मु.पोस्ट– शांतीउद्यान, आपटे नगर,
तालुका आणि जिल्हा– कोल्हापूर ४१६०११
मो. ९८२३६५७८७९

❖ **मी आरसीएफ शेतीपत्रिका मासिकाचा नियमित वाचक आहे. पीक लागवडीच्या दृष्टीने खूप उपयुक्त माहिती मिळते.**

किसन अहिलाजी शिंदे
मु.पोस्ट– नळवणे, तालुका– जुन्नर,
जिल्हा–पुणे ४१२४१० मो. ७६२०३१९४४२

❖ **शेती पत्रिका वाचनाने आधुनिक पध्दतीने शेती करण्यास मदत मिळते.**

एकनाथ नामदेव कोष्टी
मु. हिंगोणे सीम, पोस्ट– हिंगोणे खुर्द,
तालुका– चाळीसगाव,
जिल्हा– जळगाव ४२४१०२
मो.८८३०१२२४७९

❖ **शेतकऱ्यांना जीवन उन्नतमान करण्यासाठी शेती पत्रिका मासिकाची सार्थ आणि मोलाची मदत !**

विद्याताई वासुदेवराव चौधरी
मु. पोस्ट– मुर्ती, तालुका– काटोल,
जिल्हा– नागपूर ४४१३०२

वर्षा जलसंचयन

श्री.राजेंद्र कदम, (निवृत्त मुख्य व्यवस्थापक–आरसीएफ लि.)
श्री. मुकुंदराव एम.पाटील (निवृत्त कार्यकारी संचालक– आरसीएफ लि.)
मो. ९७६३४५८२७६

भारतात दरवर्षी सरासरी १०० इंच इतका पाऊस पडतो, परंतु चांगला पाऊस होवूनही प्रत्येक वर्षी मार्च महिन्यात काही भागांमध्ये पाण्याची टंचाई जाणवतेच. तापमानामध्ये होणाऱ्या असंतुलित बदलांमुळे धरणातील पाण्याचे साठे में अखेरपर्यंत खूप कमी होताना दिसतात. धरणातील पाण्याचे साठे हे शहरी भागातील पिण्याच्या पाण्यासाठी, घरगुरी वापरासाठी व कारखान्यासाठी तर ग्रामीण भागामध्ये मोठ्या प्रमाणावर शेतीसाठी वापरले जातात. प्रत्येक वर्षी शहरीकरणाच्या वाढत्या विस्तारामुळे पाण्याची गरज वाढली आहे, म्हणून धरणामधून शेतीसाठी पाण्याची उपलब्धता होणे भविष्यामध्ये अवघड होणार आहे. वारंवार पडणारा दुष्काळ, पाणी टंचाई, चारा टंचाई या सर्व गोष्टींचा विचार करता पाणी काटकसरीने वापरणे, पाण्याचा पुनर्वापर करणे, पावसाच्या पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन करून ते साठवणे ह्या गोष्टी महत्वाच्या ठरतात.

पावसाचे पाणी वाहू न देता ते योग्य व्यवस्थापन करून गोळा करणे व साठवणे यालाच वर्षा जलसंचयन (रेन वॉटर हार्वेस्टिंग) असे म्हणतात. २००० वर्षांपूर्वी भारत, मेसोपोटेमिया, चीन आणि आधुनिक काळातील इजराईल मध्ये पावसाचे पाणी साठवण्याच्या वेगवेगळ्या पध:ती वापरल्या जात होत्या.

रेन वॉटर हार्वेस्टिंग पद्धती – छतावर पडणाऱ्या पावसाच्या पाण्याचे जलसंचयन:

घराच्या/इमारतीच्या छतावर पडणाऱ्या पाण्याचे संचयन खालील घटक वापरून केले जाते.

- **कॅचमेट (पाणलोट):** पाणी गोळा करून साठवणे.
- **कन्वेअन्स सिस्टीम (वाहतूक प्रणाली):** गोळा झालेले पाणी रिचार्ज झोन पर्यंत वाहून नेणे.
- **फ्लश (पाण्याचा झोत):** सुरुवातीचे वाहून आलेले पाणी बाहेर काढणे.
- **फिल्टर:** गोळा झालेले पाणी स्वच्छ करणे.
- **टाकी व रीचार्ज स्ट्रक्चर्स :** गाळून स्वच्छ झालेले पाणी वापरण्यासाठी सज्ज ठेवणे.

जमिनीवर पडणारे / वाहून जाणारे पाण्याचे जालसंचयन–

यामध्ये आपण जमिनीवर पाडणारे पाणी वाहू न देता ते एकत्र करून त्याचा वापर करतो.

रेन वॉटर हार्वेस्टिंगचे फायदे –

पावसाच्या पाण्याचे संचयन होते, जरी हे पाणी पिण्यागोग्य नसले तरी त्याचा वापर इतर कामांसाठी करता येतो, त्यामुळे महानगरपालिकेचे पाणी वापराचे बिल कमी येते. वादळी पाण्याचा प्रवाहामुळे पूर येवून जमिनीची धूप होते त्यामुळे शहरी प्रदूषण होते, ते थांबण्यास मदत हेते. रेन वॉटर हार्वेस्टिंगच्या पाण्यात दुषित पदार्थांचे प्रमाण नसते, त्यामुळे पाण्याचा दर्जा सुधारतो.

शेतकरी समुदायाला होणारे फायदे –

रेन वॉटर हार्वेस्टिंगमुळे पावसावर किंवा भूजालावर असलेली अवलंबता कमी होते व हे पाणी जालसिंचनाचा एक महत्वाचा स्त्रोत बनते. रेन वॉटर हार्वेस्टिंगच्या पाण्याचा उपयोग पिकांना होतो. रेन वॉटर हार्वेस्टिंगच्या पाण्याचा उपयोग उन्हाळ्यामध्ये पशुधनाचे संगोपन करण्यासाठी होतो. रेन वॉटर हार्वेस्टिंग मुळे वादळी पाण्याचा प्रवाह खंडित होतो, थोडक्यात जमिनीची धूप थांबते. शेतकऱ्यांमध्ये दुष्काळाशी लढण्याची उमेद निर्माण होते.

इतर फायदे–

☑**पर्यावरणीय फायदे:** यामुळे पाणी प्रदूषित होण्याचेप्रमाण कमी होते. पाण्याची गुणवत्ता वाढते आणि जैवविविधता राखण्यास मदत होते. ☑**आर्थिक फायदे:** यामुळे पाण्याचे वीज बिल कमी येते. पिकांचे उत्पादन वाढते आणि स्थानिक अर्थव्यवस्थेला मदत होते. ☑**सामाजिक फायदे:** यामुळे रेन वाटर हार्वेस्टिंग समुदायाची लवचिकता वाढते. दुष्काळ, पूर इत्यादींचा सामना करण्यास तयार करते.

रेन वॉटर हार्वेस्टिंगचे तोटे–

★प्रणाली बसविण्याचा खर्च सर्वसामान्यांसाठी परवडणारा नाही. ★पाण्याची शुद्धता व सिस्टीमची कार्यक्षमता चांगली राहण्यासाठी वरचेवर देखभाल करावी लागते. ★पाणी साठवण्यासाठी जागेची आवश्यकता असते, आणि शहरांमध्ये जागेचा प्रश्न एक अवाहन आहे. ★ पाण्यामध्ये काही दुषित गोष्टी आढळतात जसे की बॅक्टेरिया, व्हायरस इत्यादी ज्यांची आपल्याला प्रक्रिया करावी लागते. ★हार्वेस्टिंग केलेल्या पाण्यामध्ये डासांची उत्पत्ती होऊ शकते, ज्यामुळे डेंगू, झिका सारख्या रोगांची लागण होऊ शकते. ★या सिस्टीम मुळे इमारतीला कुरूपता येते व मालमत्ता मूल्यावर परिणाम होतो. ★योग्य पद्धतीने पाणी साठवले गेले नाही तर पाण्यामुळे होणाऱ्या आजारासाठी घर मालक जबाबदार असू शकतात. ★रेन वॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टीम ही शेतकऱ्यांसमोर सुरुवातीची खर्चिक बाब आहे. ★पाणी साठवण्यासाठी व पाण्याचे मार्ग तयार करण्यासाठी लागवडीखालील जमीन वापरावी लागते. ★रेन वॉटर हार्वेस्टिंग ची प्रक्रिया व पंपिंगसाठी उर्जा लागते त्यामुळे खर्च व कार्बन उत्सर्जन वाढते. ★चुकीच्या पद्धतीने केलेल्या रेन वॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टीममुळे पाणी साचते (water logging), त्यामुळे जमिनीची सुपीकता व पिकांचे उत्पादन कमी होते.

भारतामध्ये सर्वसाधारण राहण्याच्या पद्धतीमध्ये रेन वॉटर हार्वेस्टिंग चा खर्च अंदाजे पंधरा ते तीस हजार रुपये इतका येतो. त्याचा वार्षिक देखभालीचा खर्च रुपये ५०० ते २००० पर्यंत येतो. ज्यांनी रेन वाटर हार्वेस्टिंग केले आहे त्यांना पाण्याचे बिल अथवा त्यावर होणारा खर्चामध्ये जास्तीत जास्त ५०% पर्यंत बचत करता येते. ज्या सोसायट्यांनी, वैयक्तिक मालकांनी रेन वॉटर हार्वेस्टिंग केले आहे त्यांना काही महानगरपालिका मिळकत करामध्ये ५% सवलत देतात.

थोडक्यात पण महत्वाचे–

रेन वॉटर हार्वेस्टिंग शहरी व ग्रामीण भागांसाठी आवश्यक आहे. शहरी भागांमध्ये पाणी साठवण्यासाठी जागेची समस्या येते, परंतु ज्या सोसायट्या व घरामालाकांकडे ट्यूबवेल आहे त्यांना हे करणे फायदेशीर आहे. शेतकऱ्यांना विहीर पुनर्भरण करण्यासाठीही याचा उपयोग होतो, यामुळे भर उन्हाळ्यातही शेतीसाठी पाणी उपलब्ध होवून बारमाही पिके घेणे शक्य होते, तसेच दरवर्षी होणारी मातीची धूप थांबते. ✧✧✧

हरभरा पिकातील घाटेअळीचे एकात्मिक व्यवस्थापन (पान १० वरून पुढे)

छिद्र करते आणि डोक्याचा अर्धा भाग घाट्यात खुपसून आतील दाणे खाऊन घाटे पोखरते. एक अळी साधारणतः ३० ते ४० घाट्यांचे नुकसान करते. काबुली हरभऱ्यावर देशी वाणांपेक्षा अधिक प्रादुर्भाव आढळतो. प्रादुर्भावाच्या आधीपासूनच एकात्मिक कीड नियंत्रण पद्धती अवलंबली नाही, तर हरभरा पिकाचे ५ ते ३८ टक्क्यांपर्यंत नुकसान होऊ शकते.

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन–

अ) पेरणीपूर्वी व पेरणी करताना: उन्हाळ्यात जमिनीची खोल नांगरणी करावी, जेणेकरून घाटे अळीचे कोष जमिनीच्या पृष्ठभागावर येतील आणि तीव्र उन्हामुळे नष्ट होतील किंवा पक्ष्यांनी वेचून खाल्ले जातील. पेरणीसाठी कीड–प्रतिबंधक वाणांची निवड करावी. पिकाची पेरणी योग्य वेळी आणि योग्य अंतरावर करावी. हरभरा पेरताना त्यासोबत १०० ग्रॅम प्रती हेक्टर ज्वारीचे बियाणे मिसळून पेरावे. गहू, मोहरी, जवस, कोथिंबीर यांसारखी पिके आंतरपीक म्हणून घेतल्यास

मित्र किडींचे संवर्धन होते आणि घाटे अळीचा प्रादुर्भाव कमी होतो.

ब) पीक वाढीची अवस्था: शेत तणमुक्त ठेवावे आणि शेताच्या बांधावरील कोळशी, रानभेंडी, पेटारी यांसारख्या किडींच्या पर्यायी खाद्य वनस्पती नष्ट कराव्यात. पेरणीसोबत ज्वारीची दाणे मिसळले नसतील, तर पक्ष्यांना बसण्यासाठी पिकापेक्षा १ ते १.५ फूट अधिक उंचीचे इंग्रजी 'टी' आकाराचे २० ते २५ पक्षी थांबे उभारावेत. घाटे अळीच्या सर्वेक्षणासाठी ५ ते ६ कामगंध सापळे (हेक्झाल्युर) प्रती हेक्टरी जमिनीपासून १ मीटर उंचीवर लावावेत.

अ.क्र.	कीटकनाशक	प्रमाण/ १० लि. पाणी
१.	इमामेक्टीन बेंझोएट (०५ टक्के एस.जी.)	४.४ ग्राम
२.	क्लोरांट्रानिलिप्रोल (१८.५ टक्के एस.सी.)	२.५ मि.ली
३.	फ्लुबेंडियामाइड (३९.३५ टक्के एस.सी.)	२ मि.ली
४.	लॅम्डासायहॅलोथ्रीन (०५ टक्के ई.सी.)	१२.५ मि.लि
५.	फ्लुबेन्डियामाइड (२० टक्के डब्ल्यू.जी.)	५ ग्राम
६.	क्विनालफॉस (२५ टक्के ई.सी.)	२० मि.ली
७.	फ्लुबेंडियामाइड ८.३३ टक्के + डेल्टामेथ्रिन ५.५६ टक्के एस.सी. (संयुक्त)	५ मि.लि
८.	नोव्हॅल्युरॉन ५.२५ टक्के + इंडॉक्साकार्ब ४.५ टक्के एस.सी (संयुक्त)	१६.५ मि.ली

पीक फुलोऱ्यात व घाटे भरताना–

मोठ्या अळ्या हाताने वेचून रॉकेल–मिश्रित पाण्यात टाकून त्यांचा नायनाट करावा. पीक कळी अवस्थेत व फुले येत असताना, ॲझाडिरॅक्टीन (३०० पी.पी.एम.) २ ते ३ मि.लि. प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. घाटे अळीच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी, घाटे अळी प्रथम व द्वितीय अवस्थेत असताना एचएएनपीव्ही (५०० एलई) १ मि.लि. प्रति लिटर पाण्यात ५ ग्रॅम नीळ टाकून सायंकाळी फवारणी करावी. कॅम्पोलेटीस क्लोरिडी या मित्रकिडीमुळे शाकीय अवस्थेत ५ ते ५० टक्क्यांपर्यंत घाटे अळीचे नियंत्रण होऊ शकते. मित्र कीटकांची संख्या भरपूर असल्यास त्यांच्या संवर्धनासाठी वनस्पतीजन्य कीटकनाशके किंवा मित्र कीटकांसाठी सुरक्षित रासायनिक कीटकनाशकांची फवारणी करावी. घाटे अळीने आर्थिक नुकसानाची मर्यादा ओलांडल्यास (सरासरी २ अळ्या प्रति मीटर ओळ, ५% घाट्यांचे नुकसान, किंवा कामगंध सापळ्यात सलग २–३ दिवस ८–१० पतंग आढळल्यास), वरीलप्रमाणे शिफारस केलेल्या एका रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर करावा.

✦✦✦

कृषी व्यवस्थापनामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) आणि मशीन लर्निंग (पान ११ वरून पुढे)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) व मशीन लर्निंगमुळे मिळणाऱ्या भविष्यातील संधी (Future Prospects)

स्वयंचलित शेतीसाठी सक्षम रोबोट्स – रोप लागवड, तणनियंत्रण आणि पिक काढणीसाठी उपयोग होणार आहे. ब्लॉकचेन तंत्रज्ञानाद्वारे पारदर्शक पुरवठा साखळी शेतकऱ्यांपासून ग्राहकांपर्यंत शेतमालाचे व बाजारभावाचे थेट ट्रॅकिंग करणे सहज शक्य होणार आहे.

आधारित हवामान अंदाज आणि हवामान बदल अनुकूलन प्रणाली– हवामान बदलामुळे होणारे नुकसान टाळण्यासाठी उपाय करणे सहज शक्य होणार आहे.

★ कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) व मशीन लर्निंगचे फायदे

✓उत्पादन वाढ आणि चांगली गुणवत्ता

✓AI–आधारित विश्लेषणामुळे योग्य पद्धतीने खत आणि सिंचनाचे नियोजन करता येते.

✓यामुळे पीक चांगल्या प्रतीचे आणि जास्त प्रमाणात मिळते.

★ पाणी आणि खतांचा बचाव

✓स्मार्ट सिंचन प्रणाली फक्त आवश्यक तेवढे पाणी

पुरवते, त्यामुळे पाण्याचा अपव्यय टाळता येतो. ✓AI आधारित खत व्यवस्थापनामुळे जमिनीत आवश्यक पोषकतत्त्वांची अचूक मात्रा समजाण्यास मदत होते.

★कीड आणि रोग नियंत्रण–

✓AI–आधारित कॅमेरे आणि सेन्सर्स पिकांवरील कीड व रोगांची सुरुवातीच्या टप्प्यावरच ओळख करतात. ✓यामुळे गरजेपुरतेच कीटकनाशक वापरता येतात, परिणामी उत्पादन खर्च कमी होतो आणि पर्यावरणाचे संरक्षण होते.

★कामाचा वेळ आणि मेहनत कमी होते–

✓AI–सक्षम ड्रोन आणि रोबोट्स पिकांचे निरीक्षण आणि व्यवस्थापन करत असल्याने मानवी श्रम कमी लागतात. ✓स्वयंचलित तंत्रज्ञानामुळे शेतकरी इतर महत्त्वाच्या कामांकडे लक्ष देऊ शकतात.

★हवामान अंदाज आणि जोखीम व्यवस्थापन–

✓मशीन लर्निंगचे अल्गोरिदम हवामानातील बदलांचा अचूक अंदाज देतात. ✓यामुळे शेतकरी पुर, दुष्काळ, गारपीट यांसारख्या आपत्तींची पूर्वतयारी करू शकतात.

★तण व्यवस्थापन आणि शाश्वत शेती–

✓AI–आधारित तणनियंत्रण प्रणाली स्वयंचलितपणे तण काढतात, ज्यामुळे तणनाशकांचा वापर कमी होतो. ✓यामुळे मातीतील सेंद्रिय पदार्थ आणि पर्यावरणाचे संरक्षण होते.

★बाजारभाव आणि विक्रीचे अंदाज–

✓AI आणि बिग डेटा विश्लेषण शेतकऱ्यांना काय, कधी आणि कुठे विक्री करायची याचे नियोजन करण्यास मदत करते. ✓यामुळे पीक जास्त दरात विकले जाते आणि नफा वाढतो.

★निष्कर्ष– AI आणि मशीन लर्निंगच्या मदतीने शेती अधिक उत्पादक, नफ्यात आणि पर्यावरणपूरक बनत आहे. हे तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांना योग्य निर्णय घेण्यास मदत करते आणि शेतीची गुणवत्ता वाढवते. ✦✦✦

आरसीएफ शेती पत्रिका मासिकाबाबतचे निवेदन

१) **प्रकाशनाचे स्थान:** राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लि. (भारत सरकारचा उपक्रम) 'प्रियदर्शिनी' इस्टर्न एक्सप्रेस हाइवे, सायन, मुंबई–४०००२२

२) **प्रकाशनाचा अवधी:** दर महिन्याच्या १ तारीखला प्रकाशन आणि वितरण दिनांक दर महिन्याच्या १० आणि ११ तारीखला भारतीय पोस्ट विभाग (GPO) मुंबई यांच्या मार्फत.

३) **प्रकाशक आणि संपादक:** नंदकिशोर कृष्णराव कामत

४) **राष्ट्रीयत्व:** भारतीय

५) **पत्ता:** 'प्रियदर्शिनी' इस्टर्न एक्सप्रेस हाइवे, सायन, मुंबई–४०००२२

६) **आरसीएफ शेती पत्रिका मासिकाचे पूर्ण स्वामित्व:** राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लि. 'प्रियदर्शिनी' इस्टर्न एक्सप्रेस हाइवे, सायन, मुंबई–४०००२२

शेतकरी कृषी प्रशिक्षण कार्यक्रमांतर्गत सदर मासिक मे. प्रिंटट्रेड इश्यु इंडिया प्रा.लि. १७ प्रगती इंडस्ट्रीयल इस्टेट, ३१६, एन. एम. जोशी मार्ग मुंबई ४०००११ येथे मुद्रित करून शेतकरी बंधू–भगिनींसाठी नि:शुल्क वितरीत करण्यात येते.

वर दिलेली माहिती सत्य प्रमाणित आहे असे मी जाहीर करत आहे.

नंदकिशोर कृष्णराव कामत
प्रकाशक आणि संपादक
आरसीएफ शेती पत्रिका
✦✦✦

शेती पत्रिकेत प्रसिद्ध होत असलेल्या लेखांत जी मते व्यक्त केली आहेत ती संबंधित लेखक–लेखिकांची आहेत. त्या मतांशी व्यवस्थापन सहमत असेलच असे नाही.
– संपादक, आरसीएफ शेती पत्रिका.

जपणूक आमची सामाजिक बांधीलकीची!

विविध प्रात्यक्षिक कार्यक्रम

मातीचा नमुना कसा घ्यावा : **श्री. रवी नाईक** (प्रभारी शे. प्र. संस्था आरसीएफ थळ) यांनी संस्थेच्या प्रांगणात माती परीक्षणासाठी नमुना कसा घ्यावा याविषयी थेट प्रात्यक्षिकाद्वारे उपस्थीत शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करण्यात आले.

खत प्रात्यक्षिक – आरसीएफ जिल्हा कार्यालय धुळे तर्फे गाव–देवभाने, तालुका–धुळे येथे प्रगतीशील शेतकरी **श्री. रोहिदास उत्तम देसाले** यांच्या शेतावर कांदा (पुना फुरसुंगी) पिकावर आरसीएफ माईक्रोला, सुजला १९.१९.१९ व पीडीएम या खतांचे प्रात्यक्षिक घेण्यात आले होते. कार्यक्रमाचे आयोजन **श्री. केदारनाथ काचावार** (जिल्हा प्रभारी आरसीएफ धुळे) यांनी केले होते.

शेतकरी प्रशिक्षण कार्यक्रम

शेतकरी प्रशिक्षण संस्था नागपूर येथे जागतिक महिला दिनाचे औचित्य साधून अमरावती जिल्ह्यातील निवडक महिला शेतकऱ्यांसाठी प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करण्यात आला. कार्यक्रमात गहू, कापूस, सोयाबीन, तूर, हरभरा, कांदा,माती परीक्षण, आरसीएफची खत उत्पादने विशेषतः प्रोम, पिडीएम, फोम या खातांविषयी मार्गदर्शन करण्यात आले होते. कार्यक्रमात **श्री. विलास पाटील** (सहा.महाप्रबंधक शे.प्र.संस्था नागपूर), **श्री. नितीन पानाझडे** (क्षेत्रिय प्रभारी नागपूर), **श्री. पवन भारशंकर** (प्रबंधक नागपूर), **प्रवीण सरनाईक** (व. अधिकारी वित्त) उपस्थित होते.

शेतकरी प्रशिक्षण संस्था थळ येथे सिंधुदुर्ग जिल्हयातील निवडक शेतकऱ्यांसाठी निवासी प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करण्यात आला होता. कार्यक्रमात तज्ञांमार्फत भात, भाजीपाला, फळपिके, भुईमुग, नाचणी, माती परीक्षण, गुरांमधील वंधत्व, ड्रोनद्वारे फवारणीचे तंत्रज्ञान, आरसीएफची खत उत्पादने तसेच सेंद्रिय खते यांविषयी मार्गदर्शन करण्यात आहे होते. कार्यक्रमाचे आयोजन **श्री. सुरेंद्र राजेशिर्के** (जिल्हा प्रभारी आरसीएफ सिंधुदुर्ग) व **श्री. रवी नाईक** (प्रभारी शे.प्र.संस्था आरसीएफ थळ) यांनी केले. कार्यक्रमात **श्री.तुषार भिरूड** (सहा.महाप्रबंधक आरसीएफ –कोकण), **श्री. अमर घाडवे** (जिल्हा प्रभारी–रायगड), **श्रीमती. निधी भगत** (प्रभारी खत पुरवठा आणि वितरण विभाग आरसीएफ थळ), **श्री. हेमंत गुरसाळे** (सेवा.नि. मुख्य प्र. –आरसीएफ) उपस्थित होते.

अनुभवा खताचा दमदारपणा आणि पिकाची उत्पादकता!

आरसीएफ द्वारा उत्पादित दर्जेदार खत

समृध्दीची एकत्र वाटचाल

नवरत्न कंपनी

भारत एनपीके १५:१५:१५

- हे दाणेदार स्वरूपातील संयुक्त खत आहे.
- नत्र, स्फुरद आणि पालाश ही प्रमुख अन्नद्रव्ये यामध्ये समप्रमाणात उपलब्ध आहेत.
- या खतातील नत्र हा नायट्रेट (४५%) व अमोनिकल (५५%) स्वरूपात असून पिकाला गरजेनुसार त्वरीत व कालावधीनुरूप दिर्घकाळ उपलब्ध होत राहतो.
- अधिक काळ उपलब्धतेच्या दृष्टीने या खतातील ३०% स्फुरद पाण्यात व उर्वरित लिंबाम्लात विरघळणारा आहे.
- पालाश अन्नघटक पाण्यात १००% विरघळणारा आहे.
- या खतात असलेली चुना, मग्न, गंधक आणि लोह ही दुय्यम अन्नघटक द्रव्ये पिकाच्या वाढीसाठी उपयुक्त आहेत.

सर्व पिकांसाठी उपयुक्त!

खत उत्पादन आरसीएफचे, शेतकऱ्यांच्या पसंतीचे!

राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लिमिटेड

समृध्दीची एकत्र वाटचाल

नवरत्न कंपनी

(भारत सरकारचा उपक्रम)

प्रियदर्शिनी, इस्टर्न एक्सप्रेस हाइवे, सायन, मुंबई-४०० ०२२

आरसीएफ किसान केअर (टोल फ्रि क्रमांक) १८०० २२ ३०४४

स्वच्छ भारत — एक कदम स्वच्छता की ओर

RNI No. MAHMAR/2009/32806 Date of Publication 1st of every month. Postal Regd. No. MNE/164/2025-27 Posted at Mumbai Patrika Channel on 10th & 11th of Every month (Pages-24)

हे मासिक मुद्रक, प्रकाशक आणि संपादक श्री. नंदकिशोर कृष्णराव कामत यांनी मालक राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लि.मुंबई यांच्यासाठी मे. प्रिंटट्रेड इश्यूज (इंडिया) प्रा. लिमिटेड १७,प्रगती इंडस्ट्रीयल इस्टेट, ३१६, एन.एम.जोशी मार्ग,मुंबई -४०००११ येथे मुद्रित करून राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लि. प्रियदर्शिनी बिल्डींग, सायन, मुंबई- ४०००२२ येथे प्रकाशित केले.

If Undelivered please return to –

Rashtriya Chemicals and Fertilizers Ltd.

Priyadarshini building, 8th floor (CRM-Department),

Eastern express highway, Sion, Mumbai- 400022

CRM, RCF

ADDRESS AND POSTAL STAMP

RNI NO. MAHMAR/2009/32806