समृध्दीची एकत्र वाटचाल

नवरत्न कंपनी

आर सी एफ शेती पत्रिका

कृषी समृद्धीची मार्गदर्शिका

शेतकऱ्यांच्या **प्रथम पसंतीचे** मासिक

वर्ष १७ अंक ११ मुंबई मे २०२६ पाने २४ किंमत ₹ ५/-

जेंडर समानता

संचालक (विपणन) यांचे मनोगत...

खरीफ हंगाम हा भारतीय शेतीसाठी अत्यंत महत्त्वाचा हंगाम मानला जातो. पावसावर आधारित असलेल्या या हंगामात योग्य पूर्वतयारी केल्यास शेतकऱ्यांना चांगले उत्पादन आणि आर्थिक स्थैर्य मिळू शकते. त्यामुळे खरीफ २०२६ हंगामाची तयारी वेळेआधी आणि नियोजनबद्ध पद्धतीने करणे आवश्यक आहे.

या संदर्भात 'आरसीएफ' शेतकऱ्यांसाठी मार्गदर्शन करत असते. आरसीएफच्या शेतीपत्रिकेमार्फत तसेच गावोगावी घेतल्या जाणाऱ्या प्रचार व प्रसार कार्यक्रमांमधून शेतकऱ्यांना आधुनिक शेती तंत्रज्ञान, संतुलित खतांचा वापर आणि उत्पादन वाढविण्याच्या पद्धतींबाबत माहिती दिली जाते.

खरीफ हंगामासाठी सर्वप्रथम उन्हाळी नांगरट करणे आवश्यक आहे. उन्हाळ्यात खोल नांगरट केल्यास जमिनीत लपलेले कीड-रोग नष्ट होतात आणि मातीची भुसभुशीत रचना तयार होते. तसेच माती परीक्षण करून त्यानुसार खतांचा वापर केल्यास पिकांना योग्य प्रमाणात अन्नद्रव्ये मिळतात.

पेरणीपूर्वी प्रमाणित वाणांची निवड करणे आणि बियाणे प्रक्रिया करणेही अत्यंत आवश्यक आहे. रोगप्रतिकारक आणि स्थानिक हवामानाला अनुरूप वाण निवडल्यास उत्पादन वाढण्यास मदत होते.

याशिवाय सेंद्रिय खतांचा वापर, शेणखत, कंपोस्ट, हिरवळीचे खत यांचा समावेश केल्यास जमिनीची सुपीकता टिकून राहते. संतुलित रासायनिक खतांसोबत सेंद्रिय खतांचा वापर केल्याने पिकांची वाढ चांगली होते.

पावसाचे अनिश्चित स्वरूप लक्षात घेऊन जलसंधारणाचे उपाय जसे की बांधबंदिस्ती, शेततळे, पावसाचे पाणी साठवणे यावर भर देणे गरजेचे आहे.

शेवटी असे म्हणता येईल की, योग्य पूर्वतयारी, आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर आणि संतुलित खत व्यवस्थापन यामुळे खरीफ हंगाम अधिक यशस्वी होऊ शकतो. आरसीएफच्या या शेतीपत्रिकेमध्ये प्रसारित केलेले लेख शेतकऱ्यांसाठी नक्कीच मार्गदर्शक ठरतील.

'योग्य पूर्वतयारी आणि संतुलित खत व्यवस्थापन हीच भरघोस उत्पादनाची गुरुकिल्ली आहे.'

धन्यवाद!

निरंजन सोनक,
संचालक (विपणन)

अंतरंग

३	भात लागवडीच्या वेगवेगळ्या पद्धती
६	खोल नांगरणीची आधुनिक साधने आणि पॉवर टिलर व पॉवर विडरची ओळख
९	खरीप हंगामासाठी भाजीपाला लागवडीचे शास्त्रीय व्यवस्थापन
१२-१३	जपणूक आमची सामाजिक बांधीलकीची!
१४	खरीप तिळ लागवड
१७	बीटी कापूस उत्पादन अन् गुणवत्ता वाढीच्या टिप्स
१८	शास्त्रीय फळबाग लागवड, दर्जेदार उत्पादनासाठी पूर्वतयारीची पंचसूत्री
२०	पर्यावरण पूरक आणि शाश्वत शेतीसाठी नॅनो युरिया

समृध्दीची एकत्र वाटचाल

नवरत्न कंपनी

संपादक : श्री. नितिन भास्कर भामरे

Editor: Mr. Nitin Bhaskar Bhamare

संपादकीय समन्वय : श्री. श्रीकृष्ण वराडकर

Editorial Co-ordination - Mr. Shrikrishna Varadkar

(०२२-२५५२३०२२)

Email ID : crmrcf@gmail.com

सल्लागार समिती	Advisory Committee
सौ. भक्ती चिटणीस	Mrs. Bhakti Chitnis
सौ. निकीता पाठारे	Mrs. Nikita Pathare
श्री. सी. आर. प्रेमकुमार	Mr. C. R. Premkumar

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

भात लागवडीच्या वेगवेगळ्या पद्धती

श्री.महेंद्र वैरागडे, डॉ. विजय मोरे

कृषिविद्या विभाग, डॉ. बाळासाहेब सावंत कोंकण कृषी विद्यापीठ, दापोली

मो. नं. ९७६५९९८२३१

भात हे भारतातील प्रमुख अन्नधान्य पीक असून देशातील लाखो शेतकऱ्यांचे जीवन यावर अवलंबून आहे. विविध भौगोलिक परिस्थिती, पाण्याची उपलब्धता, जमिनीचा प्रकार आणि उपलब्ध मजूर यावर आधारित भात लागवडीसाठी वेगवेगळ्या पद्धती अवलंबल्या जातात. या लेखामध्ये आपण भात लागवडीच्या प्रमुख पद्धतींचा आढावा घेणार आहोत.

❖**पारंपरिक भात लागवड पद्धत** (Traditional Paddy Cultivation Method): भारतासारख्या देशात पारंपरिक पद्धती ही अनेक शतकांपासून वापरात आहे. विशेषतः पाण्याचे मुबलक स्रोत असलेल्या भागात ही पद्धत प्रचलित आहे.

प्रमुख वैशिष्ट्ये – ➢रोपवाटिकेत २५-३० दिवस रोपे तयार केली जातात ➢नंतर ती रोपे हाताने मुख्य शेतात लावली जातात ➢लावणी २० × १५ से.मी. अंतरावर केली जाते ➢शेतात ५-१० से.मी. पाणी साठवले जाते.

Follow: rcfkisanmanch on Facebook twitter instagram

फायदे– जमिनीतील गवत कमी होते (जलमग्न अवस्थेमुळे). फळधारण व धान्यगुण चांगले मिळतात.

तोटे – मजुरी व पाणीखर्च जास्त. श्रमशक्तीवर अवलंबून असल्यामुळे अकार्यक्षम ठरते. मातीचा चुराडा जास्त होत असल्याने मातीचा पोत बिघडतो.

❖ थेट बी पेरणी पद्धत (Direct Seeded Rice – DSR)

पाण्याचा अपव्यय रोखण्यासाठी आणि श्रमबचतीसाठी आधुनिक तंत्रज्ञानावर आधारित ही पद्धत आहे.

प्रकार:

१. **कोरडवाहू** DSR – ➤शेतात पाणी साचवले जात नाही. ➤सिंचन गरजेनुसार दिले जाते.

२. **ओलसर/भिजवलेली** DSR – शेतात काही प्रमाणात ओलावा ठेवून बियाणे टाकले जाते.

प्रमुख वैशिष्ट्ये– ➤बियाणे पेरणी यंत्र, ड्रिल किंवा हाताने पेरता येते. ➤बीजप्रक्रिया आवश्यक Carbendazim + Rhizobium मिश्रण. ➤बियाण्याचे प्रमाण १५–२० किलो/हे. ➤तण व्यवस्थापनासाठी प्री–इमर्जन्स व पोस्ट–इमर्जन्स तणनाशक वापर.

फायदे – ☑२५–३०% पाणी बचत. ☑३५–४०% श्रमबचत. ☑पीक लवकर तयार होते. ☑हवामान बदलाला तोंड देण्यासाठी उपयुक्त.

तोटे – तण व्यवस्थापन अधिक कठीण. प्रारंभी प्रशिक्षण आवश्यक. काही माती प्रकारांसाठी योग्य नाही.

❖ मातीशिवाय आणि जलद रोपवाटिका तयार करण्याची भात पिकासाठी पद्धत (Dapog Method)–

ही एक वेगळी रोपवाटिका पद्धत आहे, जिथे भाताच्या रोपांची वाढ फक्त १२–१५ दिवसांत होते आणि त्यासाठी मातीचा वापर न करता फक्त पाण्यावर व पातळ प्लास्टिक किंवा पांढऱ्या चादरीवर बियाणे उगमसिद्ध केले जाते.

तयारी कशी करतात?

२ × १० मीटरचा सपाट प्लॉट निवडून त्यावर प्लास्टिक शीट टाकली जाते. त्यावर गवताचा थर किंवा कुजलेली वाळलेली गवत टाकली जाते. भिजवलेले बियाणे त्यावर समानरित्या पसरण्यात येते. दररोज हलके पाणी दिले जाते. १२–१५ दिवसांनी रोपे लावणीसाठी तयार होतात.

फायदे – ☑कमी वेळात व कमी जागेत जास्त रोपे तयार. ☑मातीशिवाय उगमसिद्धीमुळे मातीजन्य रोग टळतात. ☑यंत्राद्वारे लागवडीसाठी उपयुक्त रोपे मिळतात.

तोटे – नियमित पाण्याचा पुरवठा आवश्यक. सुरुवातीला काळजीपूर्वक देखभाल करावी लागते. थेट शेतात वापरण्यासाठी सराव आवश्यक.

❖ आच्छादन आधारित भात लागवड (Mulching Based Rice Cultivation)

– भात लागवडीनंतर गवत, प्लास्टिक शीट, तणाचा भुगा किंवा शोषणक्षम जैवमल (compost mulch) जमिनीवर पसरवला जातो. या पद्धतीत मुख्यतः Direct Seeding किंवा SRI पद्धतीचा आधार घेतला जातो.

कशी वापरतात?

●शेत सपाट करून पेरणी/लावणीनंतर लगेच जमिनीवर मल्चिंग टाकले जाते. ●Organic Mulch : वाळलेले गवत, पेंढ, सेंद्रिय खत. ●Plastic Mulch : शोषणक्षम व हवेशीर प्लास्टिक रोल.

वैज्ञानिक फायदे: ☑आर्द्रता टिकते पाणी वापरात ३०–४०% बचत. ☑तण नियंत्रण सूर्यप्रकाश रोखल्यामुळे तण वाढ खुंटते. ☑मुळांची वाढ सुधारते माती थंड राहते. ☑सेंद्रिय कार्बन वाढ मल्च कुजल्यावर मातीची सुपीकता वाढते. ☑मातीची धूप थांबते.

विशेष उपयुक्तता: ●कोरडवाहू भात लागवडीसाठी.

●कमी पाण्याच्या परिस्थितीत. ●जैविक/सेंद्रिय शेतीत.

तोटे – अधिक मेहनत आणि मल्चिंग साहित्याचा खर्च. प्लास्टिक मल्चिंग केल्यास नंतरचा कचरा व्यवस्थापन गरजेचा. गरजेनुसार बदल आवश्यक त्यामुळे सर्व जमिनींसाठी योग्य नाही.

❖ **अर्ध–सिंचित भात लागवड (Aerobic Rice Cultivation)** – पाण्याच्या तुटवड्याचा सामना करण्यासाठी संशोधन संस्थांनी विकसित केलेली ही पद्धत आहे, जिथे भाताचे पीक पूर्णतः जलमग्न न ठेवता 'मृद ओलावा' (Field Capacity) टिकवून लागवड केली जाते.

महत्त्वाचे टप्पे – ●जलनियंत्रणयुक्त ठिबक सिंचन/फवारणीसाठी वापर. ●तण व्यवस्थापन अधिक काटेकोर. ●विशेषतः aerobic rice varieties – MAS 946-1, Apo, IR64-Sub1 इ. चा वापर.

फायदे – ☑५०% पर्यंत पाणीबचत. ☑हरितगृह वायू उत्सर्जन कमी. ☑जमिनीचा पोत टिकतो.

अडचणी – विशेष जातींची गरज. योग्य पाणी नियोजन नसेल तर उत्पादनात घट येते.

❖ **बायोचार–आधारित भात लागवड (Biochar Integrated Rice Farming)** – जमिनीची जैविक उत्पादकता वाढवण्यासाठी, मातीतील कार्बन साठा वाढवण्याच्या दृष्टीने म्हणजेच जैव कोळशाचा वापर रोपवाटिकेत किंवा लावणीनंतर मुळाजवळ केला जातो.

फायदे – ☑मातीचा पोत सुधारतो. ☑पाणी धारणक्षमता वाढते. ☑मायक्रोबियल ॲक्टिव्हिटी वाढते. ☑पिकाच्या रोगप्रतिकार शक्तीमध्ये वाढ.

अडचणी – Biochar तयार करणे खर्चिक व वेळखाऊ. सर्व भागात सहज उपलब्ध नसतो.

❖ **प्रणालीबद्ध भात लागवड (System of Rice Intensification – SRI)** – ही पद्धत सर्वप्रथम मादागास्कर देशात विकसित झाली. भारतात तमिळनाडू, कर्नाटक व आंध्रप्रदेशात या तंत्राचा यशस्वी अवलंब केला जातो.

तंत्राची मुख्य तत्त्वे – ●**रोपे:** ८–१४ दिवसांची कोवळी रोपे वापरावीत. ●**लावणी अंतर:** २५×२५ से.मी. किंवा त्याहून जास्त. ●**पाणी:** पाण्याची उगम–अवरोध पद्धत (Alternate Wetting and Drying). ●सेंद्रिय खतांचा वापर: कंपोस्ट, जैविक खतांचा भरपूर वापर. ●**निंदणी:** कोंबा नाशक यंत्राने वेळच्या वेळी आंतरमशागत.

वैज्ञानिक फायदे – ☑मुळांची जोमदार वाढ. ☑पानांची अधिक संख्या, हरित द्रव्य वाढ. ☑वाढलेली तंतुवृद्धी व फुलोऱ्यावर सकारात्मक परिणाम. ☑४०–५०% पर्यंत पाणीबचत. ☑२०–२५% उत्पादन वाढ.

अडचणी – ●प्रशिक्षणाशिवाय पूर्ण लाभ मिळत नाही. ●सुरूवातीला वेळखाऊ व कष्टप्रद वाटते. ●निंदणीसाठी यंत्र आवश्यक.

❖ **यांत्रिक भात लागवड (Mechanical Transplanting Method)** – शेतकऱ्यांकडे मजुरीची उपलब्धता कमी व श्रम खर्च जास्त झाल्यामुळे, ही पद्धत विशेषतः महाराष्ट्र, पंजाब व हरियाणा येथे लोकप्रिय होत आहे.

मुख्य टप्पे – ●**ट्रेमध्ये रोपे उगमसिद्ध करणे:** विशेष पद्धतीने ट्रेमध्ये लागवडीपूर्वी रोपे तयार केली जातात. ●**प्लॅन्टर मशिनचा वापर:** रोपे मशीनने शेतात लावली जातात.

अवश्यक अटी– ●सपाट व भिजवलेली जमीन ●ट्रे व रोपवाटिकेचा खर्च ●ट्रॅक्टर चालवणाऱ्या मजुरांचे प्रशिक्षण

फायदे – ☑प्रति दिवस १–२ हेक्टर लागवड शक्य. ☑वेळ आणि श्रमबचत. ☑अधिक उत्पादन क्षमतेस मदत.

अडचणी – ●आरंभीचा खर्च जास्त. ●यंत्रे व प्रशिक्षण लागते. ●ट्रेमध्ये तयार होणारी रोपे व नियोजन आवश्यक.

❖ **डोंगराळ/कोरडवाहू भात लागवड** (Upland/ Hill Paddy Cultivation)

वैशिष्ट्ये – ●उंचसखल भाग, पावसावर अवलंबून शेती ●जमिनीवर हलकी मशागत करून थेट बियाणे पेरणी ●कोरडवाहू भात जातींचा वापर वंदना, अंजनी, कालिंगा – ३ इत्यादी.

सेंद्रिय शेतीस पोषक– ●ही पद्धत नैसर्गिक उत्पादनासाठी उपयुक्त ●स्थानिक सेंद्रिय खतांचा वापर ●पीक चक्र व आंतरपीक पद्धतीचा समावेश

फायदे – ☑कमी लागवड खर्च ☑कमी पाण्यात उत्पादन ☑स्थानिक बाजारात उच्च दर

तोटे – उत्पादन कमी, हवामान बदलावर अवलंबून

आज बदलत्या हवामान आणि श्रममूल्यांमुळे भात लागवडीच्या पद्धतीत बदल होणे आवश्यक झाले आहे. SRI, DSR व Biochar Integrated Rice Farming ही पद्धती कमी पाण्यात अधिक उत्पादन देणाऱ्या व पर्यावरणपूरक पद्धती आहेत. प्रत्येक शेतकऱ्याने आपल्या जमिनीचा प्रकार, पाण्याची उपलब्धता, यंत्रसामुग्री व बाजारपेठ लक्षात घेऊन योग्य पद्धती निवडावी. ✦✦✦

मास पंचांग

मे २०२६ वैशाख/अधिक ज्येष्ठ शके १९४७	
शुक्रवार दि. ०१.०५.२०२६	महाराष्ट्र दिन, बुद्धपौर्णिमा
मंगळवार दि. ०५.०५.२०२६	अंगारक संकष्ट चतुर्थी
बुधवार दि. २७.०५.२०२६	बकरीद
गुरूवार दि. २८.०५.२०२६	स्वा. सावरकर जयंती
रविवार दि. ३१.०५.२०२६	अहिल्याबाई होळकर जयंती

खोल नांगरणीची आधुनिक साधने आणि पॉवर टिलर व पॉवर विडरची ओळख

श्री. ज्ञानेश्वर वि. ताथोड, डॉ. ए. व्ही. गजाकोस, आणि डॉ. डी. एस. कराळे
कृषी शक्ती व अवजारे विभाग,
डॉ. पंजाबराव देषमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला
मो. ९६०४८१८२२०

शेतीमध्ये नांगरणी हा मशागतीचा अत्यंत महत्त्वाचा आणि पायाभूत टप्पा मानला जातो. जमिनीची सुपीकता टिकवण्यासाठी तसेच पिकांच्या जोमदार वाढीसाठी योग्य नांगरणी करणे आवश्यक असते. आधुनिक शेतीमध्ये सब–सॉइलर, चिझल नांगर, डिस्क नांगर, मोल्डबोर्ड नांगर, रिव्हर्सिबल मोल्डबोर्ड हायड्रॉलिक नांगर यांसारखी ट्रॅक्टरचलित यंत्रे मोठ्या प्रमाणावर वापरली जातात.

नांगरणीचे महत्त्व – जमीन भुसभुशीत करणे: नांगरणीमुळे घट्ट झालेली माती सैल व भुसभुशीत होते. त्यामुळे पिकांच्या मुळांना खोलवर वाढण्यासाठी योग्य वातावरण मिळते.

हवेचा संचार सुधारतो: माती सैल झाल्याने तिच्यात हवा खेळती राहते. यामुळे मुळांच्या श्वसनासाठी आवश्यक ऑक्सिजन मुबलक प्रमाणात उपलब्ध होतो.

पाणी साठवण्याची क्षमता वाढते: नांगरलेल्या जमिनीत पाणी सहज मुरते आणि जास्त काळ टिकून राहते, त्यामुळे पिकांना आवश्यक ओलावा मिळतो.

तण नियंत्रण: नांगरणीदरम्यान तण आणि त्यांचे अवशेष मातीखाली गाडले जातात. ते कुजून खत बनते आणि नवीन तणांची वाढ कमी होते.

कीड व रोग नियंत्रण: जमिनीतील किडींची अंडी, कोष व हानिकारक सूक्ष्मजीव सूर्यप्रकाशामुळे नष्ट होण्यास मदत होते.

खतांचे मिश्रण: जमिनीचा खालचा थर वर आल्यामुळे पोषक घटकांचे योग्य मिश्रण होते आणि खते मुळांपर्यंत सहज पोहोचतात.

१) सब-सॉइलर: आधुनिक मशागत यंत्र : सब-सॉइलर हे एक शक्तिशाली ट्रॅक्टरचलित अवजार असून जमिनीच्या पृष्ठभागाखाली तयार झालेला कडक थर फोडण्यासाठी वापरले जाते. त्याची रचना मजबूत फ्रेम आणि त्यास जोडलेल्या एक किंवा अधिक शँक (टाइन) यांच्यावर आधारित असते. या शँकच्या टोकाला धारदार फाळ असतो, जो जमिनीच्या सुमारे १५ ते ३० इंच खोलीपर्यंत जाऊन माती फोडतो. काही यंत्रांमध्ये दगडांपासून संरक्षणासाठी शिअर बोल्टची सोय असते. या यंत्राचा मुख्य फायदा म्हणजे जमिनीची जलधारण क्षमता आणि निचरा सुधारतो. जमिनीखाली तयार झालेला कडक थर फुटल्याने पाणी खोलवर मुरते आणि ओलावा जास्त काळ टिकतो.

यामुळे ऊस, कापूस आणि फळबागांसारख्या पिकांच्या मुळांची वाढ अधिक चांगली होते. सब-सॉइलर वापरण्यासाठी साधारणपणे ४५ ते ५५ अश्वशक्तीचा ट्रॅक्टर आवश्यक असतो. याचा वापर दर ३ ते ४ वर्षांनी, विशेषतः उन्हाळ्यात कोरड्या जमिनीत करणे फायदेशीर ठरते.

२) चिझल नांगर: रचना व फायदे – चिझल नांगर हा जमिनीची खोल मशागत करण्यासाठी वापरला जाणारा आधुनिक अवजार आहे. पारंपरिक नांगराप्रमाणे तो माती उलथून टाकत नाही, तर फक्त खोलवर भेगा पाडतो, त्यामुळे जमिनीची नैसर्गिक रचना अबाधित राहते.

याचे प्रमुख फायदे असे आहेत: ☑जमिनीतील कडक थर मोडतो ☑पाण्याची झिरपण्याची क्षमता वाढवतो ☑मुळांच्या वाढीस पोषक वातावरण निर्माण करतो ☑मातीची सुपीकता टिकवतो ☑जमिनीत हवेचा संचार सुधारतो

चिझल नांगराची रचना साधी व मजबूत असते. यात मजबूत फ्रेम, ट्रॅक्टरसाठी तीन-बिंदू जोडणी, आणि जमिनीत शिरणारे टाइन असतात. टाइन सरळ किंवा किंचित वाकलेल्या आकाराचे असतात व ते साधारण २० ते ४५ सें.मी. खोलीपर्यंत जातात. टाइनच्या टोकाला बसवलेला चिझल पॉईंट माती फोडण्याचे काम करतो. कडक व वारंवार नांगरट झालेल्या जमिनीसाठी हा नांगर अत्यंत उपयुक्त ठरतो.

पॉवर टिलर व पॉवर विडरची ओळख – भारतीय शेतीमध्ये यांत्रिकीकरणाचा वापर दिवसेंदिवस वाढत आहे. विशेषतः लहान व मध्यम शेतकऱ्यांसाठी कमी खर्चात जास्त काम करणारी यंत्रे अत्यंत उपयुक्त ठरत आहेत. अशा यंत्रांपैकी पॉवर टिलर आणि पॉवर विडर हे एक महत्त्वाचे व बहुउपयोगी कृषी यंत्र आहे. या यंत्रांना हँड ट्रॅक्टर असेही म्हणतात. ही यंत्रे दोन चाकांवर चालतात व चालविणारा व्यक्ती त्याच्या मागून चालत शेतीची विविध कामे करतो.

पॉवर टिलर – पॉवर टिलर हे प्रामुख्याने डिझेल इंजिनवर चालणारे यंत्र असून त्याची शक्ती साधारणत ५ ते १२ अश्वशक्ती (HP) इतकी असते. इंजिनाद्वारे निर्माण होणारी शक्ती गिअर बॉक्स व क्लचच्या माध्यमातून चाके

तसेच रोटरी पात्यांपर्यंत पोहोचविली जाते. या यंत्रामध्ये समायोज्य हँडलबार देण्यात आलेला असून त्यावर थ्रॉटल, क्लच, गिअर बदलण्याची यंत्रणा व इंजिन बंद करण्याचा स्विच बसवलेला असतो. त्यामुळे यंत्र चालविणे सुलभ व सुरक्षित होते.

पॉवर टिलरचे प्रमुख कार्य म्हणजे जमीन मशागत करणे. रोटरी ब्लेड किंवा नांगरणी पात्यांच्या साहाय्याने माती फोडणे, भुसभुशीत करणे व पिकासाठी जमीन तयार करणे शक्य होते. याशिवाय मशागतीची खोली नियंत्रित करता येते. चाकांच्या सहाय्याने यंत्र पुढे सरकते व आवश्यकतेनुसार रबर किंवा लोखंडी चाके वापरता येतात. काही पॉवर टिलर PTO असल्यामुळे पाणी उपसण्याचे पंप, फवारणी यंत्र, पेरणी यंत्र बेड, मेकर, रिपर किंवा इतर अवजारे जोडून वापर करता येतो. पॉवर टिलरचा उपयोग केवळ मशागतीपुरता मर्यादित नसून तो आंतरमशागत, चर काढणे, फवारणी तसेच लहान ट्रॉली जोडून माल वाहतुकीसाठीही केला जातो. त्यामुळे हे यंत्र शेतकऱ्यांसाठी एक बहुउपयोगी साधन ठरते. लहान शेतजमीन, अरुंद बांध किंवा बागायती पिकांमध्ये पॉवर टिलरचा वापर अधिक सोयीस्कर ठरतो.

फायदे – ट्रॅक्टरच्या तुलनेत त्याची किंमत कमी असून इंधन खर्चही कमी असतो. कमी मजूर वापरून शेतीची कामे वेळेत पूर्ण करता येतात. यंत्राची रचना साधी असल्यामुळे देखभाल करणे सोपे जाते. तथापि, मोठ्या क्षेत्रासाठी त्याची क्षमता मर्यादित असते व चालविण्यास काही प्रमाणात कौशल्य आवश्यक असते. योग्य देखभाल केल्यास पॉवर टिलरचे आयुष्य वाढते. वेळोवेळी इंजिन ऑइल बदलणे, हवा गाळणी स्वच्छ ठेवणे, बोल्ट–नट घट्ट आहेत की नाही याची तपासणी करणे व सुरक्षिततेचे नियम पाळणे अत्यंत आवश्यक आहे.

पॉवर विडर – शेतीमध्ये तण हे पिकांच्या उत्पादनावर मोठा परिणाम करणारे घटक आहेत. तणांमुळे पिकांना आवश्यक अन्नद्रव्ये, पाणी व सूर्यप्रकाश कमी प्रमाणात उपलब्ध होतो. पारंपरिक पद्धतीने हाताने तण काढणे

वेळखाऊ, खर्चिक व श्रमप्रधान आहे. या समस्येवर उपाय म्हणून पॉवर विडर (Power Weeder) हे आधुनिक कृषी यंत्र मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते. पॉवर विडर हे प्रामुख्याने पेट्रोल किंवा डिझेल इंजिनवर चालणारे यंत्र असून त्याची क्षमता साधारणतः १.५ ते ७ अश्वशक्ती इतकी असते. हे यंत्र दोन चाकांवर किंवा चालत्या अवस्थेत कार्य करते. इंजिनाद्वारे निर्माण होणारी शक्ती गिअर बॉक्सच्या माध्यमातून रोटरी ब्लेड किंवा तण काढणी पात्यांपर्यंत पोहोचविली जाते. यंत्राच्या मागील बाजूस हँडलबार असून त्यावर थ्रॉटल, क्लच व नियंत्रण स्विच दिलेले असतात.

पॉवर विडरचे मुख्य कार्य म्हणजे पिकांच्या ओळींमधील तण काढणे व माती भुसभुशीत करणे. रोटरी पात्यांमुळे माती हलकी होते व तणांची मुळे उखडून बाहेर पडतात. त्यामुळे पिकांची वाढ सुधारते. हे यंत्र भात, सोयाबीन, कापूस, मका, भाजीपाला तसेच बागायती पिकांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते. ओळीतील अंतरानुसार ब्लेडची रुंदी समायोजित करता येते.

फायदे : हाताने तण काढण्याच्या तुलनेत वेळ व मजूर खर्च मोठ्या प्रमाणात कमी होतो. कमी कालावधीत मोठ्या क्षेत्रावर तण नियंत्रण शक्य होते. मातीची हवा खेळती राहिल्यामुळे पिकांच्या मुळांची वाढ चांगली होते व

उत्पादनात वाढ होते. इंधन खर्च तुलनेने कमी असल्यामुळे हे यंत्र लहान व मध्यम शेतकऱ्यांसाठी परवडणारे आहे.

तथापि, पॉवर विडरच्या काही मर्यादाही आहेत. ओलसर किंवा अतिशय चिकण मातीमध्ये त्याची कार्यक्षमता कमी होते. चालविण्यास कौशल्य आवश्यक असून सुरक्षेचे नियम पाळणे गरजेचे असते. योग्य देखभाल न केल्यास ब्लेड व इंजिनवर झीज वाढू शकते. पॉवर विडरची कार्यक्षमता टिकवून ठेवण्यासाठी वेळोवेळी इंजिन ऑइल बदलणे, हवा गाळणी स्वच्छ ठेवणे, ब्लेड धारदार ठेवणे व यंत्र वापरताना सुरक्षात्मक साधने वापरणे आवश्यक आहे. एकूणच, आधुनिक शेतीमध्ये तण नियंत्रणासाठी पॉवर विडर हे एक अत्यंत उपयुक्त व कार्यक्षम यंत्र असून उत्पादन खर्च कमी करून शेती अधिक फायदेशीर बनविण्यात याचे महत्त्व मोठे आहे.

ग्राफिटी

कोणी कसं असावं हा ज्याचा त्याचा प्रश्न आहे, आपण त्याच्याकडे कसं पाहावं हा आपल्या निवडीचा विषय आहे!

संतवचन

पाऊस किती पडावा हे जसं आपल्या हातात नसतं तसं सुख-दु:खाने ही आपल्या घरात किती काळ राहावं हे सुध्दा ठरवता येत नाही. चिंता हा त्यावरील उपाय नसून यासाठी एकच करावं, जे समोर आहे त्याचा आनंदाने स्वीकार करावा. इथे कायमस्वरूपी असं काहीच नाही. त्यामुळे कोणत्याच गोष्टींचा मोह धरू नका किंवा त्या टाळूही नका. त्याकडे साक्षित्वाने बघण्यास शिका.

खरीप हंगामासाठी भाजीपाला लागवडीचे शास्त्रीय व्यवस्थापन

बी.जी.म्हस्के

सहाय्यक प्राध्यापक (उद्यानविद्या),
एम. जी. एम नानासाहेब कदम कृषी महाविद्यालय
गांधेली, छत्रपती संभाजीनगर
मो. ९०९६९६१८०१

खरीप हंगाम (जून ते ऑक्टोबर) हा पावसाळी कालावधी असल्यामुळे भाजीपाला पिकांसाठी संधी आणि आव्हाने दोन्ही निर्माण करतो. या काळात मुबलक पावसामुळे मातीतील ओलावा चांगला राहतो, त्यामुळे पिकांची वाढ वेगाने होते. मात्र अतिवृष्टीमुळे पाणी साचणे, मुळकुज व इतर बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव, किडींची वाढ तसेच तणांचा प्रचंड प्रसार ही गंभीर समस्या निर्माण होतात.

भाजीपाला पिके ही अल्पकालीन, नाजूक आणि जास्त व्यवस्थापनाची गरज असलेली असल्यामुळे खरीप हंगामात त्यांची लागवड करताना शास्त्रीय तत्त्वांचा अवलंब करणे अत्यंत आवश्यक ठरते. योग्य जमीन निवड, निचऱ्याची प्रभावी व्यवस्था, रोग-कीड प्रतिरोधक वाणांची निवड, संतुलित खत व्यवस्थापन, एकात्मिक कीड व रोग नियंत्रण (IPM) आणि योग्य काढणी तंत्र यांचा समन्वय केल्यास उत्पादनात वाढ आणि गुणवत्तेत सुधारणा साधता येते.

म्हणूनच खरीप हंगामातील भाजीपाला लागवडीसाठी शास्त्रीय व्यवस्थापन पद्धतींचा अवलंब हा शाश्वत व लाभदायक शेतीसाठी अत्यावश्यक घटक आहे.

➤ **हवामान व माती –** तापमान २०–३५° से. बहुतांश पिकांसाठी योग्य आहे . ६००–१००० मि.मी. पावसात चांगली वाढ होते, पाणी साचणे टाळावे. माती मध्यम ते

हलकी, चांगला निचरा असलेली असावी. २-३ वेळा नांगरट करून भुसभुशीत करावी. प्रति हेक्टर २०-२५ टन कुजलेले शेणखत मिसळावे. सेंद्रिय पदार्थांनी समृद्ध, पावसाळ्यात पाणी साचू नये म्हणून उंच वाफे (Raised beds) करावेत. जमिनीचा सामू ६.०-७.५ असावा. माती परीक्षण दर २-३ वर्षांनी करून नत्र, स्फुरद व पालाश आणि सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे योग्य नियोजन करावे.

➢ **योग्य पिकांची निवड** - खरीपमध्ये वांगी, मिरची, टोमॅटो (पावसाळी जाती),भेंडी, दोडका, कारली, दुधी भोपळा, मेथी, पालक ई. पिके चांगली येतात.

➢ **शिफारस केलेल्या जाती (खरीपसाठी)-**

स्थानिक कृषी विद्यापीठांच्या शिफारशीप्रमाणे निवड करावी. उदा.

वांगी: अर्का निलकंठ, पंजाब बरखा,

मिरची: फुले ज्योती, अर्का मेघना,

टोमॅटो (पावसाळी): अर्का रक्षक, अभिनव,

भेंडी: परभणी क्रांती, अर्का अनामिका

दोडका: पूसा चिकनी,

कारली: पूसा विशेष,

दुधी भोपळा: अर्का बहार.

➢ **बियाणे व रोपवाटिका व्यवस्थापन-** प्रमाणित व सुधारित जातींचे बियाणे वापरावे. पेरणीपूर्वी बियाण्याला थायरम/कार्बेन्डाझिम (२-३ ग्रॅम/किलो) प्रक्रिया करावी. रोपवाटिकेत रोगट रोपे काढून टाकावीत. रोपांची लागवड ढगाळ वातावरणात करावी.

कालावधी: मे-अखेर, जून-प्रारंभ. उंच सरी-वरंबे (१३ मीटर), १०-१५ टन/हे. कुजलेले शेणखत + ट्रायकोडर्मा २-५ ग्रॅम/किलो शेणखत.

बीजप्रक्रिया: कार्बेन्डाझिम २ ग्रॅम/किलो किंवा ट्रायकोडर्मा ४ ग्रॅम/किलो. २५-३० दिवसांची तंदुरुस्त रोपे लागवडीसाठी वापरावीत. शेडनेट (५०%) वापरल्यास पावसापासून संरक्षण व उगवण चांगली होते.

➢ **अंतर व लागवड पद्धती**

पिक	अंतर (से.मी.)
वांगी	६० × ६०
मिरची	६० × ४५
टोमॅटो	७५ × ६०
भेंडी	४५ × ३०
वेलवर्गीय	१.५२ मीटर

➢ **लागवड पद्धती** - उंच वाफे १५-२० से.मी. उंच,११.२ मी. रुंद.प्लास्टिक मल्च (२५-३० मायक्रॉन) वापरल्यास तण कमी व उत्पादन १५-२५% वाढ. लागवड संध्याकाळी/ढगाळ वातावरणात करावी. लागवडीनंतर लगेच हलके पाणी.

➢ **खत व्यवस्थापन** - माती परीक्षणानुसार खत द्यावे. खत व्यवस्थापन (प्रति हेक्टर)

पिक	नत्र (कि.ग्रॅ.)	स्पुरद (कि.ग्रॅ.)	पालाश (कि.ग्रॅ.)
टोमॅटो	१२०-१५०	६०-८०	६०-८०
वांगी	१००-१२०	५०-६०	५०-६०
मिरची	१००-१२०	५०-६०	५०-६०
भेंडी	८०-१००	४०-५०	४०-५०

संपूर्ण स्फुरद व पालाश + ५० % नत्र लागवडीवेळी. उरलेले नत्र ३० व ४५ दिवसांनी विभागून. सूक्ष्म अन्नद्रव्ये: झिंक सल्फेट २५कि.ग्रॅ./हे. (मातीमध्ये) किंवा ०.५ % फवारणी. बायोफर्टिलायझर: अ‍ॅझोटोबॅक्टर/पीएसबी वापरल्यास खत बचत.

➢ **पाणी व्यवस्थापन-**

पावसाळ्यात निचऱ्याची योग्य व्यवस्था ठेवावी. पाणी साचल्यास मुळकूज / अळंबी रोग वाढतात.गरजेनुसार हलके पाणी द्यावे. ठिबक सिंचन पद्धत वापरल्यास उत्पादन वाढते व खत बचत होते.ठिबक सिंचनाने ३०-

४० % पाणी बचत होते.

➢ **तण नियंत्रण –** लागवडीनंतर २०–२५ दिवसांनी पहिली खुरपणी करावी. गरजेनुसार दुसरी खुरपणी. प्लास्टिक मल्चिंग वापरल्यास तण नियंत्रण व ओलावा राखला जातो. गरज असल्यास पेंडीमिथालीन शिफारसीप्रमाणे वापरावे.

➢ **वाढ नियमन व आधार (Staking):**

टोमॅटो/वांगीसाठी बांबू/दोऱ्यांचा आधार. बाजूच्या फुटव्यांची छाटणी (प्रूनिंग) केल्यास दर्जेदार फळे.

➢ **कीड व रोग व्यवस्थापन (IPM)**

फेरपालट पद्धतीचा अवलंब करावा. पिवळे चिकट सापळे वापरावेत. गरज असल्यास शिफारसीय कीटकनाशके / बुरशीनाशके वापरावीत.जैविक उपाय: ट्रायकोडर्मा, बॅसिलस थुरिंजिएन्सिस वापर करावा .

प्रमुख किडी – फळछेदक अळी (Helicoverpa),पांढरी माशी,मावा,थ्रिप्स:

उपाय: पिकांची फेरपालट (३ वर्षे सोलानेसी पिके टाळावीत).१०–१२ पिवळे चिकट सापळे/हे.नीम अर्क ५% फवारणी. गरजेनुसार शिफारस केलेली कीटकनाशके (लेबल क्लेमप्रमाणे) वापरावे .

प्रमुख रोग – मर रोग (Wilt),करपा (Blight),भुरी (Powdery mildew),पानावरील डाग

उपाय: प्रतिकारक्षम जाती, ट्रायकोडर्मा मातीमध्ये, मॅन्कोझेब/कार्बेन्डाझिम फवारणी (शिफारसीनुसार), पिकांमध्ये हवेशीर अंतर ठेवावे.

➢ **काढणी व उत्पादन–** योग्य अवस्थेत काढणी करावी. सकाळी किंवा संध्याकाळी तोडणी केल्यास गुणवत्ता टिकते. **भेंडी:** ४५–५० दिवसांनी काढणी सुरू, **टोमॅटो:** ७०–८० दिवसांनी, **वांगी:** ६०–७० दिवसांनी करावी. सरासरी उत्पादन पिकानुसार १५०–३५० क्विंटल/हे. मिळू शकते.

खरीप हंगामातील भाजीपाला लागवड ही योग्य नियोजन आणि तांत्रिक व्यवस्थापनावर अवलंबून असते. निचऱ्याची योग्य व्यवस्था, संतुलित अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, तण नियंत्रण तसेच कीड–रोगांचे एकात्मिक व्यवस्थापन या बाबींवर विशेष लक्ष दिल्यास पिकांचे नुकसान टाळता येते.

शास्त्रीय पद्धतींचा अवलंब केल्यास उत्पादन खर्च कमी होऊन अधिक व दर्जेदार उत्पादन मिळते, ज्यामुळे शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढण्यास मदत होते. त्यामुळे खरीप हंगामात भाजीपाला लागवडीसाठी आधुनिक व शाश्वत तंत्रज्ञानाचा वापर करणे अत्यंत गरजेचे आहे. ✦✦✦

करूया संकल्प वृक्षारोपणाचा!

जून महिन्यात पावसाची चाहूल लागली की वृक्ष रोपणाची लगबग सुरु होते. यामध्ये शासकीय वन विभागाबरोबरच विविध सामाजिक संस्थांचा सहभाग असतो. मात्र कोणते झाड कुठे, केव्हा आणि कसे लावावे तसेच जमीन, हवामानानुसार झाडांची निवड हा अभ्यासाचा स्वतंत्र विषय आहे. त्याप्रमाणे वृक्ष लागवड केल्यास फायदेशीर ठरते. अन्यथा वेळ आणि श्रम व्यर्थ जातात.

कृषीवार्ता

कीटकनाशक फवारणीसाठी पाणी अल्कधर्मीय असल्यास योग्य परिणाम साधला जात नाही. रासायनिक कीटकनाशक घटकांच्या अपेक्षित आणि सफल कार्यक्षमतेकरिता वापरण्यात येत असलेल्या पाण्याचा सामू महत्वाचा असतो. या संदर्भात केंद्रीय कीटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समितीने कीटकनाशकांच्या लेबलवर पाण्याच्या सामूबाबत माहिती देण्याची सूचना उत्पादक कंपन्यांना केलेली आहे.

खरीप तिळ लागवड

डॉ स्वाती लोणाग्रे
आनंद निकेतन कृषि महाविद्यालय वरोरा
मो. ९०९६७७१७६०

तीळ हे भारतातील सर्वात जुने तेलबिया पीक आहे. तीळ उत्पादन व लागवडीच्या क्षेत्रात जगात भारताचा प्रथम क्रमांक लागतो.तिळाच्या लागवडीत (Sesame Farming) राजस्थान हे शीर्षस्थानी विराजमान आहे असं असलं तरी महाराष्ट्र पण काही कमी नाही.

कृषी शास्त्रज्ञ म्हणतात की तीळ पीक दुहेरी पीक पद्धतीसाठी योग्य आहे कारण ते ८५-९० दिवसात म्हणजेच कमी कालावधीत येणारे पिक आहे. सहसा पडीत जमिनीत शेतकरी तिळाची लागवड करतात. हलकी रेताड, चिकण माती असलेली जमीन तीळ उत्पादनासाठी योग्य आहे. तीळ हे पीक दुबार, मिश्रपीक व आंतरपीक पद्धतीसाठी उपयुक्त ठरते. तसेच आपत्कालीन परिस्थितीत आपण लागवड करु शकतो. खरीपचा हंगाम हा तीळ लागवडीसाठी सर्वात योग्य असल्याचे मानले जाते.

तिळाचे महत्व – तिळाच्या तेलास खाद्य तेल व औषधी तेल म्हणून जागतिक बाजारपेठेत मोठी मागणी आहे. तिळामध्ये तेलाचे ५०% व प्रथिनांचे २५% प्रमाण असते. दिर्घकाळ चांगले टिकते, खवट होत नाही. तीळ हे पोषक तत्वांचा खजिना असून, त्यात प्रामुख्याने कॅल्शियम, मॅग्नेशियम, लोह, फॉस्फरस आणि फायबर भरपूर प्रमाणात असतात. हे निरोगी फॅट्स (PUFA, MUFA) आणि उच्च दर्जाच्या वनस्पती प्रथिनांचा (Protein) उत्तम स्त्रोत आहेत.

तीळ खाण्याचे प्रमुख आरोग्यदायी फायदे – हाडे मजबूत : तिळामध्ये दूधपेक्षा जास्त कॅल्शियम असते, जे हाडे आणि दात मजबूत करण्यासाठी, आणि सांधेदुखी (Osteoporosis) कमी करण्यासाठी अत्यंत फायदेशीर आहे.

पचनसंस्था सुदृढ – तिळातील उच्च फायबरमुळे बद्धकोष्ठतेची समस्या दूर होते आणि पचनशक्ती सुधारते.

हृदयाचे आरोग्य – तीळ मध्ये मोनो-सॅच्युरेटेड फॅटी ॲसिड असतात जे शरीरातून कोलेस्टेरॉल कमी करतात. ज्यामुळे उच्च रक्तदाब नियंत्रित राहतो आणि हृदयाचे आरोग्य सुधारते.

मधुमेह नियंत्रण – तिळामधील मॅग्नेशियम आणि अँटिऑक्सिडंट्स रक्तातील साखरेची पातळी नियंत्रित ठेवण्यास मदत करतात.

रोगप्रतिकारशक्ती – तिळात झिंक, सेलेनियम आणि अँटिऑक्सिडंट्स असल्याने ते शरीराची रोगप्रतिकारशक्ती (Immunity) मजबूत करतात.

त्वचा आणि केसांसाठी – तिळाच्या सेवनाने त्वचा तजेलदार राहते आणि केसांच्या आरोग्यासाठीही ते उपयुक्त ठरतात.

थंडीत ऊब – हिवाळ्यात शरीरात नैसर्गिक उष्णता टिकवून ठेवण्यासाठी तीळ खाणे फायदेशीर आहे.

सेवनाची पद्धत – दिवसभरात १ ते २ चमचे तीळ (भिजवून, भाजून किंवा गुळासोबत) खाणे उत्तम. रिकाम्या पोटी चघळून खाल्ल्याने जास्तीचा फायदा होतो.

हवामान : पाऊस, त्याचे वितरण,तापमान व दिनमान दिवसातील सूर्यप्रकाशाचा कालावधी इत्यादी हवामानविषयक घटकांना तीळ हे पीक अतिशय संवेदनशील आहे. पीक वाढीच्या कालावधीत ६००-७०० मि.मी. इतक्या पावसाचे वितरण चांगले झाल्यास हे पीक जिरायताखालीदेखील घेता येते. बियाण्याच्या चांगल्या उगवणीसाठी किमान तापमान १५० से.,पिकाच्या कायीक वाढीसाठी २५० ते २७० से., तर फूल व फळधारणेसाठी २६० ते ३२० से. तापमान लागते. तापमान ४००से.पेक्षा जास्त झाल्यास फुले गळून पडतात तसेच अति पाऊस झाल्यासही पिकाचे नुकसान होते. प्रकाशाचा कालावधी जास्त असल्यास बियाण्यातील तेलाचे प्रमाण वाढते, मात्र प्रथिनांचे प्रमाण कमी होते.

जमीन – हे पीक विविध प्रकारच्या जमिनीत येत असले तरी सुपीक व उत्तम निचरा असलेल्या मध्यम ते भारी जमिनीत पिकाची वाढ चांगली होते. वाळुमिश्रीत पोयट्याच्या जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्यासदेखील पीक चांगले येते. जमिनीचा सामू (पी.एच.) उदासीनच्या जवळपास (५.५ ते ८.५) इतका असावा. परंतु निचरा न होणाऱ्या पाणथळ जमिनी या पिकाच्या लागवडीसाठी योग्य नाहीत.

पूर्वमशागत – तिळाचे बी बारीक असते तसेच तिळाच्या झाडाची सुरुवातीची वाढ फार हळू होते म्हणून जमिनीची पूर्वमशागत चांगली करून पृष्ठभागाचा थर सपाट, घट्ट व मऊ करावा. या पिकाची पेरणी करण्यासाठी एक नांगरट व दोन ते तीन कुळवाच्या पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. पावसाचे पाणी एकाच ठिकाणी साठून राहू नये, तसेच बियाण्यांची उगवण चांगली व्हावी यासाठी जमिनीवर लाकडी मैंद (फळी) फिरवून जमीन दाबून सपाट करून घ्यावी.

बियाणे व बीज प्रक्रिया – तीळ पेरणीसाठी उत्तम प्रतीचे २.५ ते ३.० किग्रॅ. बियाणे प्रती हेक्टरी वापरावे. बियाण्यापासून व जमिनीमधून उद्भवणारे बुरशीजन्य रोग होऊ नये म्हणून थायरम ३ ग्रॅम किंवा बाविस्टीन २.५ ग्रॅम किंवा ट्रायकोडर्मा ४ ग्रॅम प्रती किलो बियाण्यास चोळावे व त्यानंतर ॲझेटोबॅक्टर २५० ग्रॅम प्रती १० किलो बियाण्यास लावावे.

पेरणी व विरळणी – स्थानिक पावसाचे प्रमाण व वितरण लक्षात घेता खरीप हंगामात जूनच्या दुसऱ्या आठवड्यापासून जुलैच्या पहिल्या आठवड्यापर्यंत पेरणी पूर्ण करावी. रब्बी हंगामात १५ सप्टेंबर ते १५ ऑक्टोबर दरम्यान १५० से.पेक्षा जास्त तापमानास पेरणी करावी. पाभरीने पेरणी करताना बारीक वाळू अथवा चाळून घेतलेले शेणखत बियाण्याइतक्या प्रमाणात घेऊन बियाण्यात मिसळून पेरावे. त्यामुळे बियाणे एकसारख्या अंतरावर पडते. तसेच पेरणी करताना बियाणे २.५ सें.मी. पेक्षा जास्त खोलीवर पडल्यास उगवणीवर विपरीत परिणाम होतो. पेरणीनंतर ८ ते १० दिवसांनी पहिली विरळणी व १५ ते २० दिवसांनी दुसरी विरळणी करावी. पेरणीचे अंतर दोन ओळीत ४५ सें.मी. असल्यास विरळणी १० सें.मी. अंतर ठेवून करावी. आणि पेरणीचे अंतर दोन ओळीत ३० सें.मी. असल्यास विरळणी १५ सें.मी. अंतर ठेवून करावी. पिकाच्या योग्य वाढीसाठी व अधिक उत्पादनासाठी रोपांची संख्या साधारणपणे हेक्टरी २.२२ लाख इतकी ठेवावी.

खते – तीळ पिकास प्रती हेक्टरी १ टन एरंडी पेंड किंवा ५ टन शेणखत कुळवाच्या शेवटच्या पाळी अगोदर जमिनीत चांगले मिसळून द्यावे. रासायनिक खतांपैकी प्रती हेक्टरी ५० किलो नत्र (१०८ किलो यूरिया) समान हप्त्यात द्यावे. लवकर येणाऱ्या जातीस नत्राचा पहिला २५ किलोचा हप्ता (५४ किलो यूरिया) पेरणीच्या वेळी व दुसरा २५ किलोचा हप्ता (५४ किलो यूरिया) पेरणीनंतर तीन आठवड्यांनी द्यावा. तर मध्य उशिरा ते उशिरा येणाऱ्या जातीसाठी २५ किलो नत्र (५४ किलो यूरिया) पेरणीनंतर ३ आठवड्यापर्यंत व २५ किलो नत्र (५४ किलो यूरिया) पेरणीनंतर ६ आठवड्यांनी द्यावा.

आंतर मशागत – सुरुवातीस तीळ पिकाची वाढ हळू

योग्य जातीची निवड –

अ.नं.	जात	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (कि.ग्रॅ./हे.)	प्रमुख वैशिष्ट्ये
१	फुले तीळ नं. १	९०–९५	५००–६००	पांढरा टपोरा दाणा, अर्ध रब्बी हंगाम सोडून संपूर्ण महाराष्ट्रासाठी शिफारस
२	तापी (जे. एल.टी.–२६)	८०–८५	६००–७००	पांढरा दाणा, खानदेश,पश्चिम महाराष्ट्र तसेच मराठवाड्यातील जालना व औरंगाबाद जिल्ह्यातील क्षेत्र
३	पद्मा (जे. एल.टी.–२६)	७२–७८	६५०–७५०	दाण्याचा रंग फिक्कट तपकिरी, लवकर येणारी व दुबार पीक पद्धतीसाठी योग्य. जळगाव, धुळे, बुलढाणा व अकोला जिल्ह्यातील तिळाचे क्षेत्र.
४	जे.एल.टी–४०८	८१–८५	७००–८००	पांढरा टपोरा दाणा, अधिक उत्पादन तेलाचे प्रमाण जास्त मुक्त स्निग्ध अम्लाचे प्रमाण कमी, हमखास पाऊस पडणाऱ्या खानदेश व आसपासच्या विदर्भ व मराठवाडा विभागातील क्षेत्र.

होते म्हणून जमिनीतील ओलावा व अन्नद्रव्यासाठी तणांबरोबर स्पर्धा करू शकत नाही. झाडाच्या तंतुमुळ्या जमिनीच्या पृष्ठभागावर वाढत असल्यामुळे खोल आंतर मशागत केल्यास मुळांना इजा होते म्हणून पीक लहान असतानाच आंतर मशागत करावी.

तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी पेरणीनंतर १५-२० दिवसांनी पहिली निंदणी व कोळपणी व पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसांनी दुसरी निंदणी व कोळपणी करून तिळाचे क्षेत्र तणविरहीत ठेवावे. आंतर मशागतीमुळे तणांचे नियंत्रण तर होतेच, शिवाय पावसाचे पाणी जमिनीत मुरते व जमिनीत हवा खेळती राहते, त्यामुळे मुळांची वाढ चांगली होऊन पीक जोमदार वाढते.

आंतर पीक पद्धत – सलग तिळाचे पीक घेण्याऐवजी तीळ व तुरीचे आंतर पीक (४:२ या प्रमाणात) घेतल्यास आर्थिक फायदा जास्त होतो.

दुबार पीक – खरीप हंगामातील तीळ पिकानंतर रब्बी हंगामात करडई, हरभरा अथवा रब्बी ज्वारी ही पिके घेतल्यास दोन्ही पिके मिळून उत्पादन व आर्थिक फायदा जास्त होतो.

पाणी व्यवस्थापन – तिळाचे पीक पाण्याचा ताण (अवर्षण) सहन करणार असले तरी बियाणे उगवणीसाठी रोप अवस्थेत पुरेसा ओलावा असणे जरूरीचे असते. तिळाच्या फुलधारणेच्या व बोंडे वाढीच्या कालावधीत आवश्यकतेनुसार पाण्याची एक पाळी पीक फुलावर असताना व दुसरी बोंडे वाढीच्या अवस्थेत द्यावी.

पीक संरक्षण – किडी : तीळ पिकावर प्रामुख्याने पाने गुंडाळणारी अळी, पाने खाणारी अळी व गादमाशी या किडींचा प्रादुर्भाव होतो साधारणपणे या किडींमुळे पिकाचे २०-३५ % नुकसान होते.

कीड नियंत्रणाचे उपाय – ✦उन्हाळ्यात खोल नांगरट केल्यास किडींचे कोष उघडे पडून पक्षी ते खातात.

✦कीडग्रस्त झाडे / झाडांचे भाग तोडून / अळ्या गोळा करून नष्ट कराव्यात.

✦५% कडुनिंबाच्या अर्काच्या पेरणीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने आवश्यकतेनुसार २-३ फवारण्या कराव्यात.

✦क्विनॉलफॉस (२५ ईसी) १००० मिलि. प्रती हेक्टरी किंवा क्लोरोपायरीफॉस ५०० लि. पाण्यात मिसळून पेरणीनंतर ३०, ४५ व ६० दिवसांनी फवारण्या कराव्यात.

रोग : तीळ पिकावर खालीलप्रमाणे रोग दिसून येतात.

मूळ व खोड कुजव्या – या रोगामुळे सुरुवातीस तिळाचे खोड जमिनीलगत तांबडे पडते. खोडावर काळसर पुरळे पसरतात. खोड चिरले जाऊन झाड जमिनीपासून १ ते १.५ फुटावर कोलमडते. खोडाची व मुळाची साल काढून पाहिल्यास बुरशीची वाढ दिसून येते.

पानांवरील ठिपके – हा रोग तीळ पिकावर नियमित आढळून येतो. सुरुवातीला पानाच्या दोन्ही बाजूंवर अल्टरनॅरिया व सरकोस्पोरा बुरशीचे फिक्कट तपकिरी ठिपके गोलाकार / अनियमित आकाराचे असतात. नंतर ते एकमेकात मिसळून पानांवर पसरतात व पाने करपून गळून पडतात.

मर – हा रोग कोलिओट्रायकम व फ्युजॅरीअम बुरशीमुळे होतो. झाडावरील बोंडे पक्व होण्यापूर्वीच झाडे मरतात.

पर्णगुच्छ – हा रोग मायकोप्लाझमा सारख्या विषाणूमुळे होतो. रोगाचा प्रसार तुडतुड्यांमार्फत होतो. जोपर्यंत पीक फुलोऱ्यात येत नाही तोपर्यंत या रोगाची लक्षणे दिसून येत नाहीत. पीक फुलोऱ्यात असताना फुलाचे रूपांतर बारीक पानांत होऊन त्याचा गुच्छ तयार होतो.

भुरी – झाडाच्या पानांवर पांढरी भुकटी पसरल्यासारखी दिसते. पाने पिवळसर होऊन गळतात.

काढणी व मळणी – पीक पक्व झाल्यावर बियांची गळ होऊन होणारे नुकसान टाळण्यासाठी झाडावरील साधारणपणे ७५ % पाने/बोंडे पिवळसर दिसू लागल्यावर पिकाची कापणी करावी. कापणी झाल्यावर पेंड्या ताडपत्रीवर उलट्या करून बियाण्याची झटकणी करावी. नंतर बियाणे ऊफणणी करून स्वच्छ करावे व चांगले वाळवून साठवावे.

उत्पादन – तीळ हे पीक प्रामुख्याने जिरायताखालील वरकस जमिनीत घेण्यात येते. पावसाचा अनियमितपणा, सुधारित जाती व लागवडीच्या सुधारित तंत्र वापराचा अभाव यांमुळे तिळाचे उत्पादन कमी होते. सुधारित तंत्रज्ञान वापरून तीळ पिकाची लागवड केल्यास जिरायत पिकाचे ६००-७०० किग्रॅ. प्रती हेक्टरी उत्पादन मिळू शकते. ✦✦✦

बीटी कापूस उत्पादन अन् गुणवत्ता वाढीच्या टिप्स

प्रा. संजय बडे

सहाय्यक प्राध्यापक कृषी विद्या विभाग, दादासाहेब पाटील कृषी महाविद्यालय, दहेगाव तालुका वैजापूर, जिल्हा – छत्रपती संभाजी नगर

मो. ७८८८२९७८५९

कपाशी पिकाचा उत्पादन खर्च वेगाने वाढत चालला असून, त्या तुलनेमध्ये दरातील चढउतारामुळे उत्पन्नाची शाश्वती मिळताना दिसत नाही. त्यातच हवामानातील बदलामुळे उत्पादनामध्ये होत असलेल्या घटीमुळे शेतकऱ्यांच्या समस्यांमध्ये वाढ होत आहे.आपल्याकडे अनेक ठिकाणी भारी, काळ्या कसदार जमिनींमध्ये कपाशीची लागवड केली जाते. अशा जमिनीमध्ये जास्त पाऊस किंवा ओलिताच्या अतिरिक्त पाण्याचा योग्यपणे निचरा करण्याची आवश्यकता असते. त्यासाठी लागवडीपासूनच योग्य ते बदल केल्यास बियाणे बचत साधण्यासोबतच निचऱ्याची समस्याही सुटण्यास मदत होते.

उत्पादकता वाढविण्यासाठी लागवड व्यवस्थापनातील टिप्स –

◈ **जमीन :** कापूस लागवडीसाठी पाण्याचा उत्तम निचरा होणाऱ्या व खोल काळी जमिनीची गरज असते. लागवड मध्यम ते भारी जमिनीत करावी हलक्या जमिनीत करू नये.

◈ **बीटी कापूस वाणाची निवड –** आपल्या भागामध्ये अधिक उत्पादनक्षम, धाग्याचे सरस गुणधर्म असणारा, रस शोषक रोगांना कमी बळी पडणारा वाण निवडावा. कोरडवाहू लागवडीसाठी कमी (१४०ते १५० दिवस), मध्यम (१५१ते १६० दिवस) कालावधीमध्ये वेचणीस येणारा बोंडांचा आकार मध्यम असणारा व पाण्याचा ताण सहन करणारा वाण निवडावा तर बागायती लागवडीसाठी दीर्घ कालावधीचा (१६१ते १८० दिवस) मोठे बोंडे असणारा वाण निवडावा.

◈ **मूलस्थानी जलसंधारण –** पावसाचे पाणी अधिकाधिक जमिनीमध्ये मुरावे यासाठी उतारास आडवी पेरणी करावी. मान्सून माघारी परतण्यापूर्वी किंवा शेवटच्या पावसापूर्वी वखराच्या किंवा डवऱ्याच्या जाणवळीस जानकुडास दोरी अथवा पोते बांधून साऱ्या तयार कराव्यात. त्यामुळे शेवटच्या पावसाचे पाणी जमिनीमध्ये जास्त मुरेल आणि बोंडे भरण्याच्या काळात याचा फायदा होईल.

◈ **फेरपालट –** एकाच जमिनीमध्ये दोन किंवा अधिक वर्ष कापूस हे एकच पीक घेत असल्याचे दिसून येते. अशा जमिनीत उत्पादन कमी येते. किडी रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो. त्यामुळे फेरपालट करणे आवश्यक आहे. बागायती कापूस पिकानंतर उन्हाळी भुईमूग बाजरी. कमी कालावधीच्या कापूस जातीची लागवड करून कपाशी नंतर गहू किंवा हरभरा घ्यावा. जवारी सोयाबीन, तूर या पिकांनंतर पुढील हंगामात कोरडवाहू कापूस घ्यावे.

◈ **सघन लागवड पद्धत –** अधिक उत्पादकता असणाऱ्या देशांमध्ये कापूस लागवड कमी अंतरावर करण्यात येते. या प्रकारच्या लागवडीमध्ये ओळी व रोपातील अंतर कमी करून एकरी रोपांची संख्या जास्त ठेवली जाते. ज्यामुळे उत्पादनामध्ये वाढ मिळणे शक्य आहे. यासाठी सघन लागवडीसाठी ९०३० सें.मी. अंतराची शिफारस केली आहे. कमी अंतरावर लागवड करण्यासाठी झाडांची उंची व आडवी वाढ कमी होणाऱ्या बीटी वाणाची निवड करावी. याचबरोबर वाढ सिमित ठेवण्यासाठी वाढ रोधकाची फवारणी करणे आवश्यक आहे.

◈ **लागवडीचे अंतर –** कापूस उत्पादनातील महत्त्वाचा घटक म्हणजे एकही झाडांची संख्या. लागवडीच्या अंतरानुसार एकरी झाडांची संख्या ठरते. अधिकाधिक झाडे ठेवल्यास उत्पादनामध्ये वाढ मिळेल परंतु कीड रोगांचा प्रादुर्भाव वाढेल इतकी झाडांची संख्या जास्त नको. झाडांमध्ये दाटी अधिक होऊन किंवा आवश्यकतेपेक्षा दूर लागवड केल्यास एकरी रोपांची संख्या कमी होईल त्याचा उत्पादनावर परिणाम होईल.

मराठवाडा विभाग– बागायती क्षेत्र – १८० × ३० सें.मी. किंवा १२० × ९० सें.मी.

कोरडवाहू क्षेत्र – १२० × ४५ सें.मी. किंवा १२० × ६० सें.मी.

विदर्भ विभाग – बागायती क्षेत्र – १२०×९० सें.मी.

कोरडवाहू क्षेत्र – ९० × ६० सें.मी.

खानदेश व पश्चिम महाराष्ट्र विभाग – बागायती क्षेत्र – १२० × ६० सें.मी. किंवा ९० × ९० सें.मी.

कोरडवाहू क्षेत्र – मध्यम जमीन ९० × ६० सें.मी., भारी जमीन ९० ९० सें.मी.

◈ **लागवडीची योग्य वेळ –** पाऊस व हवामानानुसार राज्याच्या विविध भागांमध्ये लागवडीच्या वेळेत काहीसा बदल केला जातो.

मराठवाडा – बागायती पूर्व हंगामी – एक जून ते सात जून

कोरडवाहू मान्सूनचा ७५ ते १०० मि.मी. पाऊस झाल्यावर १५ जुलैपर्यंत.

विदर्भ –: बागायती पूर्व हंगामी –२० ते ३० मे व कोरडवाहू १५ ते ३० जून दरम्यान.

खानदेश व पश्चिम महाराष्ट्र – बागायती २० मे ते ७ जून गुलाबी बोंड अळीच्या व्यवस्थापनासाठी बागायती पूर्व हंगामी लागवडी एक जून नंतरच करावी. लागवडीची खोली पाच ते साडेसात सें.मी. ठेवावे.

◈ **बीज प्रक्रिया –** मर व करपा रोगाचा प्रादुर्भाव कमी होण्यासाठी थायरम किंवा कॅप्टन तीन ग्रॅम प्रति किलो बियाणे किंवा सुडोमोनास फ्लोरोसन्स दहा ग्रॅम प्रति किलो बियाणे. नत्रस्तरीकरणासाठी ऍझोटोबॅक्टर व पीएसबी यांची बीज प्रक्रिया बुरशीनाशकानंतरच करावी पावडर स्वरूपातील जिवाणू संवर्धक २५ ग्रॅम प्रति किलो किंवा द्रवस्वरूपातील मात्रा सहा मिली प्रति किलो बियाणे अशी वापरावी.

◈ **आंतर पिकांची निवड –** कापूस पिकात पुढीलप्रमाणे आंतरपीक पद्धतीचा अवलंब फायदेशीर आढळून आला आहे.

कापूस + मूग (१:१), कापूस+ उडीद (१:१), कापूस + सोयाबीन (१:१), कापूस+ तूर (६:१) किंवा (४:१)

◈ **कापूस पिकाच्या वाढीचे व्यवस्थापन –** पीक वाढीच्या काळात कायिक वाढ जास्त झाल्यास सूर्यप्रकाश सर्व फांद्या पानांपर्यंत व्यवस्थित पोहोचत नाही त्यामुळे प्रकाश संश्लेषण क्रियावर परिणाम होऊन उत्पादनामध्ये घट होऊ शकते. ढगाळ हवामानात पिकात आद्रता वाढते. वाढ जास्त झाल्यास अन्नद्रव्यांचा उपयोग झाडांच्या शाकीय वाढीसाठी होतो त्यामुळे परिणामी बोंडांची संख्या व वाढ कमी होते. शेंडा खुडणी हा सर्वात सोपा पर्याय आहे. लागवडीनंतर १०० ते ११० दिवसांनी किंवा पीक ५ फूट उंचीचे झाल्यावर झाडांचे शेंडे खुडावेत. क्लोरमेकवाट क्लोराईड या वाढ रोधकाची लागवडीनंतर ७५ ते ८० दिवसांनी फवारणी करावी प्रमाण हे एक मि.ली. प्रति दहा लिटर पाणी ठेवून फवारावे. ✦✦✦

शास्त्रीय फळबाग लागवड, दर्जेदार उत्पादनासाठी पूर्वतयारीची पंचसूत्री

प्रा. करण अनिल बनसोडे, प्रा. नीलेश सदार
डॉ. उल्हास पाटील कृषी महाविद्यालय, जळगाव.
सौ.करुणा अनिल बनसोडे.एम.एस्सी. (वनस्पतीशास्त्र)
रामकृष्ण मोरे महाविद्यालय, आकुर्डी (पुणे)
मो. नं. ७०२०१२०६५०

भारतीय कृषी क्षेत्रात 'हॉर्टिकल्चर' कडे पाहण्याचा दृष्टिकोन गेल्या दशकात झपाट्याने बदलला आहे. पारंपरिक पिकांच्या तुलनेत फळबाग लागवड ही अधिक नफा देणारी असली तरी ती अत्यंत संवेदनशील आणि दीर्घकालीन गुंतवणूक आहे. ज्याप्रमाणे इमारतीचा पाया मजबूत असल्याशिवाय इमारत टिकत नाही, त्याचप्रमाणे फळबागेची पूर्वतयारी शास्त्रोक्त नसेल, तर पुढील २०–२५ वर्षे अपेक्षित उत्पन्न मिळत नाही. जागतिक बाजारपेठेतील स्पर्धा पाहता, केवळ 'उत्पादन' नव्हे तर 'दर्जेदार उत्पादन' मिळवणे अनिवार्य आहे. खरीप हंगाम हा नवीन फळबाग लागवडीसाठी सुवर्णकाळ मानला जातो, कारण पावसाच्या नैसर्गिक ओलाव्यामुळे रोपांची मुळे जमिनीत लवकर स्थिरावतात. परंतु, अनेकदा शेतकरी पावसाळा सुरू झाल्यावर घाईघाईने खड्डे खोदून रोपे लावतात, ज्यामुळे झाडांची मर होण्याचे प्रमाण वाढते. फळबाग यशस्वी होण्यासाठी 'लागवड' करण्यापेक्षा 'लागवडीपूर्वीची तयारी' ९०% महत्त्वाची असते. एकदा झाड लावले की पुढील २५ वर्षे आपण जमिनीचा खालचा थर सुधारू शकत नाही. म्हणूनच, मृद विज्ञानापासून ते शरीरशास्त्र (Physiology) पर्यंतच्या सर्व तांत्रिक बाबींचा विचार करून केलेली खरीपपूर्व तयारी हीच खऱ्या अर्थाने दर्जेदार आणि निर्यातक्षम उत्पादनाचा पाया आहे.

१. जमिनीची निवड आणि तांत्रिक मृद–जल परीक्षण– फळबागेचे आयुष्य जमिनीच्या गुणधर्मावर अवलंबून असते. खरीपपूर्व तयारीची पहिली पायरी म्हणजे जमिनीचे 'प्रोफाईल' तपासणे.

जमिनीची खोली आणि थर – फळझाडांची मुळे

खोलवर जात असल्याने जमीन किमान १ ते १.५ मीटर खोल असावी. जमिनीच्या खाली कडक मुरूम किंवा चुनखडीचा थर नसावा. पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन निवडावी. अति भारी, काळी, पाणी धरून ठेवणारी जमीन डाळिंब किंवा संत्री यांसारख्या पिकांसाठी घातक ठरू शकते.

मृद परीक्षण – केवळ नत्र, स्फुरद, पालाश तपासून चालत नाही. फळबागेसाठी जमिनीचा सामू (pH) ६.५ ते ७.५ च्या दरम्यान असावा. विद्युत वाहकता (EC) ०.५ पेक्षा कमी असावी. जर जमीन क्षारयुक्त असेल, तर पावसाळ्यापूर्वी जिप्समचा वापर करून जमीन सुधारणे आवश्यक आहे.

पाण्याचा निचरा – ज्या जमिनीत पाणी साचून राहते, तिथे 'फायटोप्थोरा' सारख्या बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो. पावसाळ्यापूर्वीच शेतातून अतिरिक्त पाणी बाहेर जाण्यासाठी चर खोदून ठेवावेत.

पाणी परीक्षण – सिंचनासाठी वापरल्या जाणाऱ्या पाण्यातील क्षारांचे प्रमाण (TDS) तपासून घ्यावे, जेणेकरून ठिबक सिंचन प्रणाली दीर्घकाळ टिकेल.

२. जातिवंत आणि निरोगी कलमांची निवड –

चुकीच्या वाणाची निवड झाल्यास पुढील अनेक वर्षांचे नुकसान होते.

प्रमाणित रोपवाटिका – शासकीय रोपवाटिका किंवा 'राष्ट्रीय फळबाग मंडळा'ची (NHB) मान्यता असलेल्या नर्सरीतूनच कलमे खरेदी करावीत. कलमे घेताना ती कोणत्या 'खुंटावर' (Rootstock) बांधली आहेत याची खात्री करा. खुंट हा रोगप्रतिकारक आणि क्षार सहन करणारा असावा.

मातृवृक्षाचा इतिहास – ज्या झाडापासून कलम केले आहे, त्या झाडाची उत्पादन क्षमता आणि गुणधर्म तपासावेत.

कलमाची स्थिती – कलमाचा जोड (Graft Union) जमिनीपासून १५–२० सें.मी. उंचावर असावा. कलम जोमदार असावे आणि त्यावर कोणत्याही रोगाचे डाग नसावेत.

कलमांचे वय – जास्त वयाची किंवा कुंडीत मुळे गुंडाळलेली (Root bound) कलमे लावू नयेत. साधारणपणे ६ महिने ते १ वर्ष वयाची निरोगी कलमे निवडावीत. खरीप सुरू होण्यापूर्वीच आपली मागणी नोंदवून ठेवावी.

हवामान सुसंगतता – तुमच्या भागातील किमान आणि कमाल तापमानाचा विचार करून वाण निवडा. उदा. कोरड्या हवामानात डाळिंब, बोर, तर दमट हवामानात आंबा, चिकू चांगले येतात.

३. शास्त्रशुद्ध रेखांकन, खड्डे भरणे आणि लागवड पद्धती

रेखांकन – जमिनीचा उतार लक्षात घेऊन चौरस किंवा त्रिकोणी पद्धतीने आखणी करावी. हवा खेळती राहण्यासाठी दोन झाडांमधील अंतर कृषी विद्यापीठाच्या शिफारशीनुसारच ठेवावे (उदा. आंबा १०×१० मीटर किंवा सघन पद्धतीत ५×५ मीटर).

खड्डे खोदणे – पिकाच्या प्रकारानुसार १×१×१ मीटर (आंबा, चिकू) किंवा ७५×७५×७५ सें.मी. (लिंबू, पेरू) आकाराचे खड्डे उन्हाळ्यात (एप्रिल–मे) खोदावेत. कडक उन्हामुळे खड्ड्यातील हानिकारक बुरशी आणि कीड नष्ट होते.

खड्डे भरण्याची प्रक्रिया – खड्डा भरताना सर्वात खाली पालापाचोळा टाकावा. त्यानंतर खालील मिश्रणाने खड्डा भरावा.

शेणखत– २ ते ३ घमेली चांगले कुजलेले शेणखत किंवा गांडूळ खत.

खते – १ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट.

कीड नियंत्रण– ५० ते १०० ग्रॅम लिंबोळी पेंड आणि बुरशीनाशकाचा (उदा. ट्रायकोडर्मा) वापर करावा.

अतिसघन लागवड – कमी जागेत जास्त झाडे बसवण्यासाठी पेरू किंवा आंबा यांसारख्या पिकात आता अतिसघन पद्धतीचा वापर होत आहे. यामुळे प्रति एकर उत्पादन वाढते.

दिशेचे महत्त्व – लागवड नेहमी उत्तर–दक्षिण करावी, जेणेकरून झाडाच्या प्रत्येक फांदीला सकाळपासून संध्याकाळपर्यंत सूर्यप्रकाश मिळेल. यामुळे फळांचा रंग आणि आकार सुधारतो.

४. एकात्मिक अन्नद्रव्य आणि जलव्यवस्थापन –

पावसाळ्याच्या सुरुवातीला झाड लावल्यानंतर त्याला तात्काळ अन्नद्रव्यांची गरज भासते.

ठिबक सिंचन पूर्वतयारी – पाऊस पडण्यापूर्वीच ठिबकचे लॅटरल्स आणि ड्रिपर्स तपासून घ्यावेत. नवीन लागवडीसाठी 'ऑनलाईन ड्रिपर्स' फायदेशीर ठरतात.

ठिबक सिंचन – फळबागेला कधीही मोकळे पाणी (Flood Irrigation) देऊ नये. ठिबकमुळे मुळांच्या कार्यक्षेत्रात सतत 'वाफसा' स्थिती राहते, ज्यामुळे पांढऱ्या मुळांची वाढ वेगाने होते.

फर्टिगेशन – पाण्यात विरघळणारी खते (WSF) ठिबकद्वारे दिल्यास खतांची ७०–८०% बचत होते आणि ती थेट झाडाला मिळतात.

आच्छादन – झाडाच्या बुंध्यापाशी पालापाचोळा किंवा मल्चिंग पेपरचा वापर केल्यास जमिनीतील ओलावा टिकून राहतो आणि तणांचा प्रादुर्भाव कमी होतो.

सेंद्रिय कर्ब – जमिनीचा सेंद्रिय कर्ब वाढवण्यासाठी हिरवळीची खते (धैंचा किंवा ताग) पावसाळ्याच्या सुरुवातीला दोन ओळींमधील मोकळ्या जागेत पेरून नंतर जमिनीत गाडावीत.

५. पीक संरक्षण आणि प्रतिबंधात्मक उपाय :

नवीन लागवड केलेल्या कोवळ्या झाडांवर कीड–रोगांचा हल्ला लवकर होतो, यासाठी 'प्रतिबंध' हाच उत्तम उपाय आहे.

वारा प्रतिबंधक कुंपण – बागेच्या दक्षिण–पश्चिम दिशेला शेवरी किंवा सुरुची झाडे लावावीत, ज्यामुळे कडक वारे आणि उष्णतेपासून कोवळ्या बागेचे संरक्षण होईल.

बोर्डो पेस्टिंग – लागवडीपूर्वी कलमांच्या सांध्याला आणि खोडाला १ टक्का बोर्डो मिश्रणाचा लेप लावावा. यामुळे 'डिंक्या' किंवा 'मुळकुजव्या' सारखे रोग टाळता येतात.

तण व्यवस्थापन – पावसाळा सुरू होताच तणांचा प्रादुर्भाव वाढतो. लागवडीपूर्वीच जमीन तणमुक्त करून 'मल्चिंग' (Mulching) साठी पेंढा किंवा प्लास्टिक पेपरची व्यवस्था करून ठेवावी.

फळबाग लागवड हा केवळ कृषी प्रयोग नसून ते एक अर्थशास्त्र आहे. खरीपपूर्व काळात जे शेतकरी वरील शास्त्रीय पंचसूत्रीचा अवलंब करतात, त्यांच्या बागेचा पाया मजबूत होतो. प्रगत तंत्रज्ञान आणि योग्य पूर्वतयारी यांच्या संगमातूनच 'समृद्ध शेतकरी आणि दर्जेदार उत्पादन' हे स्वप्न साकार होऊ शकते. निसर्गाची साथ आणि विज्ञानाची जोड हीच यशस्वी फळबागेची गुरुकिल्ली आहे.

पर्यावरण पूरक आणि शाश्वत शेतीसाठी नॅनो युरिया

मिलिंद आंगणे,
एम.एस.सी.(कृषी) प्रबंधक (सेवानिवृत्त)
आरसीएफ लि.
मो. ९३२१०६८२३४

आपल्या देशात 'नत्र' (Nitrogen) या अन्न घटकाच्या वापराचे प्रमाण सर्वाधिक आहे. काही शेतकरी फक्त युरिया खताच्या स्वरूपात हेच एक अन्नद्रव्य पिकाला देत असतात. युरिया खतावर भारत सरकारचे नियंत्रण असल्याने अनुदानाच्या स्वरूपात शेतकऱ्यांना या खताचा पुरवठा होतो.

हवेमध्ये नत्राचे प्रमाण ७८% असले तरी पिकाला हा नत्र उपलब्ध होत नाही आणि नत्रयुक्त युरिया उत्पादक कंपन्यांना या खताच्या निर्मितीसाठी खूप खर्च येत असतो. 'नत्र' किंवा 'नाइट्रोजन' चा मुख्य स्त्रोत युरिया खत आहे. या खतात नत्राचे प्रमाण ४६ % असते. आपल्या देशात ५०% हून अधिक जमिनींमध्ये नत्राची कमतरता जाणवते. पीक लागवडीनंतरच्या प्रारंभिक अवस्थेत या अन्नघटकाला सर्वच पिके उत्तम प्रतिसाद देतात. पाण्यात लवकर विरघळणारे आणि या खताच्या वापरामुळे पीक हिरवेगर्द दिसत असल्याने हे शेतकऱ्यांचे पसंतीचे खत आहे, मात्र यामुळे दिवसेंदिवस युरियाचा वापर अधिकाधिक वाढतच आहे!

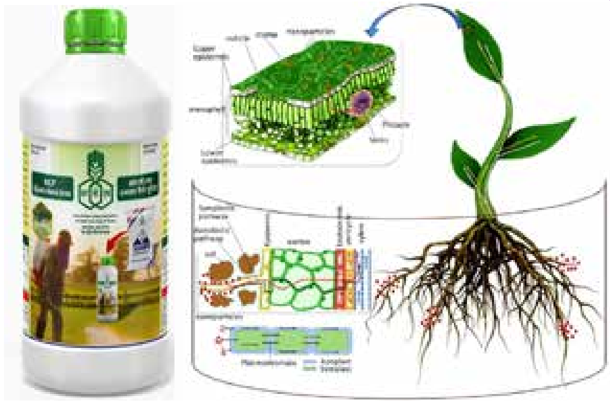
या खताच्या वापरानंतर त्यातील नत्र अन्नद्रव्याच्या ऱ्हासाचे प्रमाणही अधिक आहे. उदा. जमिनीतील जिवाणूकडून वापरल्याने, पाण्याच्या प्रवाहासोबत वाहून गेल्याने, जमिनीत झिरपल्याने, बाष्पीभवनाद्वारे हवेत उडून गेल्याने नत्राचा ऱ्हास होतो. युरिया खताची कार्यक्षमता ३५ ते ५०% एवढी असते. त्यात अयोग्यरितीने वापर केला असेल तर त्यातील नत्राच्या ऱ्हासाचे प्रमाणही अधिक असते.

युरिया खताचा पीक वाढीसाठी जसा उपयोग होतो, तसे या खताच्या अतिवापराचे दुष्परिणाम सुद्धा दिसून येतात. उदा. ✦जमिनीच्या आरोग्यावर विपरीत परिणाम होऊन सुपीकता कमी होते. ✦पिकाच्या पानांचा लुसलूशितपणा वाढल्याने पीक लोळते तसेच किड–रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो ✦गांडूळांची संख्या कमी होते ✦जमिनीतील कर्ब–नत्र यांचे गुणोत्तर कमी झाल्याने सूक्ष्म जिवाणूंची संख्या घटते ✦भू– गर्भातील पाण्यात 'नाइट्रेट' चे प्रमाण वाढल्याने पीक, जमीन आणि जनावरांसाठी अनिष्ट परिणामकारक ठरते. ✦हवेचे प्रदूषण होते त्यामुळे ओझोन वायुचा थर बाधित होतो.

या सर्व समस्यांवरील एक उपाय म्हणून भारत सरकारतर्फे नॅनो युरिया उत्पादनाला प्रोत्साहन देण्यात आलेले आहे. 'नॅनो युरिया' हे एक द्रवरूप खत आहे. पृष्ठभागीय क्षेत्रफळाच्या सिद्धांतानुसार नॅनो युरियाची निर्मिती करण्यात आलेली आहे. यामधील नत्राच्या कणांचा आकार २० ते ५० नॅनो मीटर इतका असतो (१ नॅनो मीटर म्हणजे १ मीटरचा १०० कोटीं वा भाग!) आपण सध्या वापरत असलेला यूरियाचा एक दाणा हा नॅनो युरियाच्या ५५,००० कणांइतका असतो आणि याचे पृष्ठभागीय क्षेत्रफळ आपण नेहमी वापरत असलेल्या बारीक युरिया पेक्षा १०,००० पटीने अधिक असते. नॅनो युरियाची कार्यक्षमता ८५ ते ९० % एवढी असते.

पिकाच्या सशक्त आणि निकोप वाढीसाठी सर्वसाधारणपणे ४% नत्राची आवश्यकता भासत असते. नॅनो युरियामध्ये नत्राचे प्रमाण हे वजनाच्या १६% एवढे असते. त्यामुळे पीक वाढीच्या सुरवातीच्या अवस्थेत नॅनो युरियाची फवारणी केल्यास पिकाची ५०% नत्राची गरज पूर्ण करता येईल.

नॅनो युरिया ३ ते ४ मि.लि. प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी केल्यास पानांवरील पर्णरंध्रांद्वारे पेशींमध्ये याचे शोषण होऊन गरजेनुसार अमोनिकल आणि नाइट्रेट स्वरूपात हा नत्र वनस्पतीच्या वाढीसाठी वापरला



जातो. हा युरिया फवारणी स्वरूपात दिला जात असल्याने त्याचा पाणी व जमीन याच्याशी थेट संबंध येत नाही तसेच उच्च कार्यक्षमतेमुळे हवेत उडुनही जात नाही.

देशातील विविध प्रमुख कृषी विद्यापीठे, कृषी विज्ञान केंद्र, शेती संशोधन संस्था आणि प्रत्यक्ष शेतकऱ्यांच्या शेत जमिनीवर नॅनो युरियाच्या चाचण्या घेण्यात आलेल्या आहेत. यामधील संशोधन अहवालानुसार पारंपरिक ४५ किलो बॅग मधील युरियाचे प्रमाण कमी करून नॅनो युरियाचा वापर केल्यास चांगले कृषी उत्पादन मिळते हे सिद्ध झालेले आहे. भारत सरकारने नॅनो युरिया वापराबाबत खत नियंत्रण कायदा १९८५ नुसार फेब्रुवारी २०२१ मध्ये अधिसुचना जारी केलेली आहे. युरिया खतावरील अनुदान पूर्णपणे समाप्त झाल्यास एक बॅग सुद्धा खरेदी करणे अल्प भूधारक शेतकऱ्याला परवडणारे नसेल कारण हे खत तयार करण्याचा उत्पादन खर्च खूपच जास्त आहे. हे खत अनुदान स्वरूपात सरकार उपलब्ध करून देत असल्याने अजून ही बाब शेतकऱ्यांच्या लक्षात आलेली नाही !

आज जरी शेतकऱ्यांचा या तंत्रज्ञानाला कमी प्रतिसाद असला तरी भविष्यात नॅनो युरियाचा वापर वाढतच जाणार आहे, कारण शेतकऱ्यांची नवीन पिढी ही अधिक अभ्यासु आणि पर्यावरण विषयक जागरुक आहे !

यूरिया खताच्या अतिवापराने युरियातील 'अमाइड' नत्राचे रूपांतर नाइट्रस ऑक्साइड आणि नाइट्रिक ऑक्साइड सारख्या वायुंमध्ये होत असते जे ओझोन थरासाठी हानिकारक ठरते.

अभिप्राय.....

एप्रिल शब्दकोडे उत्तर

ख	र	ब	को	य	ना	आ	ब
अ	को	ला	ह	ल	र	ळी	त
स	क	स	ळा		ळ	स	ई
	रू			बा	यो	ला	मा
स	से	मी	रा		ज	स	य
ल	उ	त	न		ना	ल	क्रो
व	क	भा	मे	वा	ड	गा	ला
ण	री	षी	वा			व	

आरसीएफ शेती पत्रिका मासिकाबाबतचे निवेदन

१) प्रकाशनाचे स्थानः राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लि. (भारत सरकारचा उपक्रम) 'प्रियदर्शिनी' इस्टर्न एक्सप्रेस हाइवे, सायन, मुंबई-४०००२२

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

३) प्रकाशक आणि संपादकः श्री. नितिन भास्कर भामरे

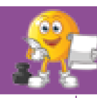
४) राष्ट्रीयत्वः भारतीय

५) पत्ताः'प्रियदर्शिनी' इस्टर्न एक्सप्रेस हाइवे, सायन, मुंबई-४०००२२

६) आरसीएफ शेती पत्रिका मासिकाचे पूर्ण स्वामित्वः राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लि. 'प्रियदर्शिनी' इस्टर्न एक्सप्रेस हाइवे, सायन, मुंबई-४०००२२

शेतकरी कृषी प्रशिक्षण कार्यक्रमांतर्गत सदर मासिक मे. प्रिंटट्रेड इश्यु इंडिया प्रा.लि. चे मुद्रक श्री. मुहम्मद सर्फराज मुहम्मद इल्लीयाज कुरेशी, इ.एल. - १७९ एरीया, टीटीसी इंडस्ट्रियल महापे टेलिफोन एक्स्चेंज जवळ, ठाणे, महाराष्ट्र- ४००७१० येथे मुद्रित करून शेतकरी बंधू-भगिनींसाठी नि:शुल्क वितरीत करण्यात येते. वर दिलेली माहिती सत्य प्रमाणित आहे असे मी जाहीर करत आहे.

श्री. नितिन भास्कर भामरे
प्रकाशक आणि संपादक
आरसीएफ शेती पत्रिका



आगामी संभावित अंक

अनु.क्र.	महिना	संदर्भ
१	जून	खरीप हंगामातील पिकांची लागवड पद्धती-२
२	जुलै	खरीप हंगामातील पिके, किड आणि रोग
३	ऑगस्ट	?????

सूचना १ ईच्छुक विषय तज्ञांकडून वरील संदर्भातील विषयांवर आधारित उत्कृष्ट लेख आमंत्रित आहेत. निवड झालेले लेख प्रकाशित करण्यात येतील.

सूचना २ शेतकरी बंधू-भगिनी शेती पत्रिकेबाबतचे आपले अभिप्राय पाठवू शकतात.

ई.मेल पत्ता crmrcf@gmail.com.

पीएम-प्रणाम योजना

आर सी एफ
समृध्दीची एकत्र वाटचाल
नवरत्न कंपनी

राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लिमिटेड

(भारत सरकारचा उपक्रम)

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

आरसीएफ किसान केअर (टोल फ्री 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 प्रकाशक आणि संपादक श्री. नितीन भास्कर भामरे यांनी मालक राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लि., आरसीएफ कॉलनी, टाईप-४, बिल्डींग नं.४, फ्लॅट १९, चेंबूर, मुंबई, महाराष्ट्र-४०००७४. मुंबई यांच्यासाठी मे. प्रिंटट्रेड इश्यूज (इंडिया) प्रा. लिमिटेडचे मुद्रक श्री. मुहम्मद सर्फराज मुहम्मद इल्लीयाज कुरेशी, इ.एल. - १७९ एरीया, टीटीसी इंडस्ट्रियल महापे टेलिफोन एक्स्चेंज जवळ, ठाणे, महाराष्ट्र- ४००७१० येथे मुद्रित करून राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लि. प्रियदर्शिनी, 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