“ ज्ञानाची शेती ”

विषमुक्त (Residue Free) टोमॅटो लागवड तंत्रज्ञान

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

टोमॅटो लागवडीमध्ये भारत देश हा चीन नंतर जागतिक क्रमवारीत दूसऱ्या क्रमांकाचा देश आहे. भारतात जवळपास 5 लाख हेक्टरवर टोमॅटोची लागवड केली जाते व जागतिक एकूण उत्पादनापैकी 10 % उत्पादन एकट्या भारतामध्ये होते. आपल्याकडील दरवर्षी 1.30 लाख टन टोमॅटो शेजारील देशांना (बांगलादेश, नेपाळ व भूतान) निर्यात करत असतो. चीन, मेक्सिको, नेदरलँड, तुर्की या आघाडीच्या टोमॅटो उत्पादक देशा पेक्षा आपली प्रति हेक्टर सरासरी उत्पादकता खूपच कमी आहे. भारतामधील 146 कोटी लोकसंख्येचे दैनंदिन आहारातील टोमॅटोची गरज भागवण्यासाठी व शिल्लक उत्पादित माल निर्यातीसाठी टोमॅटो उत्पादकता वाढीसाठी आपणास भरपूर वाव आहे.

महाराष्ट्रात टॉमेटो लागवड जवळपास 50 हजार हेक्टर क्षेत्रावर केली जाते. देशांतर्गत एकूण उत्पादनाच्या 31% उत्पादन एकट्या महाराष्ट्रात होते. आंध्रप्रदेश, कर्नाटक या राज्यासोबत महाराष्ट्र आघाडीचे टॉमेटो उत्पादक राज्य आहे. महाराष्ट्रात नाशिक, पुणे, सातारा, अहिल्यानगर, सांगली, नागपूर व लातूर या जिल्ह्यामध्ये टॉमेटोची लागवड होत असते. आपलेकडे वर्षभर टॉमेटोची मागणी असते आणि महाराष्ट्रातील हवामान व जमीन या पिकास पोषक आहे त्यामुळे तिनही हंगामामध्ये या फळपिकाची लागवड केली जाते.

टॉमेटो चे आहारातील महत्व अनन्यसाधारण असून त्यामध्ये जिवनसत्व " अ ", " ब " आणि " क " यांचे मुबलक प्रमाण असून चुना, लोह या खजिनांचा यातून चांगला पुरवठा होतो. टॉमेटोचा आपल्या स्वयंपाकघरात सलाड, चटणी, कोशींबीर, सुप ई. साठी वापर होत असतो तर प्रक्रिया उद्योगामध्ये लोणचे, सॉस, केचअप व वेगवेगळ्या प्रक्रिया पदार्थांमध्ये स्वादासाठी टोमॅटोचा वापर होत आहे. दिवसेंदिवस टॉमेटोची मागणी वाढत आहे त्यामुळे उच्च उत्पादन क्षमता व चांगला नफा कमवून देणाऱ्या या पिकांचे लागवडीबाबतचे प्रगत तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांना माहित असणे आवश्यक आहे त्यासाठी " **ज्ञानाच्या शेतीच्या** " माध्यमातून टोमॅटो पिकाचे उच्च उत्पादन घेण्यासाठी विविध संशोधन संस्था, कृषि विद्यापीठ व प्रगतशिल शेतकऱ्यांनी सिध्द केलेल्या तंत्रज्ञानाचा एकत्रित सार आपल्यासमोर सादर करण्यात येत असून या तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास टोमॅटो उत्पादक शेतकऱ्यांची शेती फायदेशीर व ग्राहकांसाठी आरोग्यदायी होईल.

हवामान व लागवडीचा हंगाम

आपलेकडे टॉमेटो लागवड ही तिनही हंगामात केली जाते. परंतू टॉमेटो या पिकांची शास्त्रीय दृष्ट्या लागवड खरिप व उन्हाळी हंगाम या दोन प्रमुख हंगामात करण्याची शिफारस आहे. आहेत. टॉमेटो पिक वाढीसाठी तापमान 21-24^{0}C अनुकूल असते तर रात्रीचे तापमान 17-21^{0}C व दिवसाचे तापमान 25-30^{0}C असल्यास फुले व फळधारणा उत्तम होते. फळाचा रंग व उच्च उत्पादनासाठी 20-25^{0}C तापमान, 10-12 तास पुरेसा सूर्यप्रकाश व 60-75% आर्द्रता आवश्यक असते. 13^{0}C पेक्षा कमी तापमानात पिकाची वाढ खुंटते, फळे लांबट, चपटी होतात व फळे आतून पोकळ राहतात, बी उगवण्यास जास्त कालावधी लागतो व 32^{0}C पेक्षा जास्त तापमान गेल्यास फळ व फूल धारणेस अडचणी निर्माण होतात, फूल / फळगळ होते व पिकांचे वाढीवर प्रतिकूल परिणाम होतो.

खरिप हंगामासाठी मे - जून मध्ये रोपे तयार करून जून - जुलै मध्ये पूर्नलागवड करावी, रब्बी हंगामासाठी सप्टेंबर - ऑक्टोबर मध्ये रोपे तयार करून ऑक्टोंबर - नोव्हेंबर मध्ये पूर्नलागवड करावी व उन्हाळी हंगामासाठी जानेवारी - फेब्रुवारी मध्ये रोपे टाकून फेब्रुवारी - मार्च मध्ये पूर्नलागवड करावी. सरासरी जुन ते सप्टेंबर या हंगामामध्ये टोमॅटोला उच्च बाजारभाव मिळतो. त्यामुळे शेतकऱ्यांकडे पाण्याची उपलब्धतता असल्यास आणि ज्या भागात पावसाळ्यातील सुरूवातीचा फारसा पाऊस होत नाही असे शेतकरी एप्रिल-मे मध्ये टोमॅटोच्या लागवडी करून त्यातून उच्च उत्पन्न मिळवू शकतात.

जमिनीची निवड व रानबांधणी

टॉमेटो हे एक उच्च उत्पादन देणारे पिक आहे. या पिकासाठी पावसाळी हंगामासाठी हलकी ते मध्यम निचऱ्याची व कसदार जमिन निवडावी आणि रब्बी-उन्हाळी हंगामातील लागवडीसाठी मध्यम ते भारी काळी, कसदार, भरपूर सेंद्रिय पदार्थ, सेंद्रिय कर्ब असलेली सुपीक जमिन लागवडीसाठी निवडावी. हलक्या जमिनीत पीक लवकर तयार होते परंतू कमी तोडे होतात, तर भारी जमिनीत फळांचा तोडा उशिरा सुरू होतो, पण जास्त तोडे होतात. क्षारयुक्त, चोपण व पाण्याचा निचरा होत नसलेल्या जमिनीत या पिकाची वाढ खुंटते व फुलगळ होते. लागवडीपूर्वी जमिनीची चांगली मशागत करून नांगरणी, पाळ्या टाकून जमिन भुसभुशीत करून 4.5 ते 5 फूटाचे बेड तयार करून घ्यावेत. शेवटचे पाळी अगोदर किंवा बेड तयार करण्याचे पूर्वी शेणखत, निंबोळी पेंड, रासायनिक खताचा लागवड पूर्वीचा हप्ता, सुक्ष्ममूलद्रव्यासह शेतात व्यवस्थित पसरून मातीत मिसळून घ्यावा व त्यानंतर बेड तयार करावेत.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन - सेंद्रिय व रासायनिक खते

टोमॅटो पिक जवळपास 4-5 महिने शेतात राहत असते आणि हे एक उच्च उत्पादनक्षम पिक असून यासाठी एकरी 10-15 टन शेणखत, 200 किलो निंबोळी पेंड, 10-20 किलो सुक्ष्ममूलद्रव्य ग्रेड I व एकरी 3-4 बॅग सिंगलसुपर फॉस्फेट सह 10:26:26, 12:32:16, 20:20:00:13,24:24:00:08, 18:46 व पोटॅश या पैकी कोणत्याही खताच्या 4 ते 6 बॅग जमिनीवर पसरवून त्यानंतर बेड बनवावेत. टॉमेटो पिकासाठी कृषि विद्यापिठांनी संकरित वाणासाठी एकरी 48 किलो नत्र 24 किलो स्फुरद व

24 किलो पालाश देण्याची शिफारस केलेली आहे. वरिल खतांच्या मात्रेतून त्या मात्रेची पूर्तता करावी. वरिलप्रमाणे लागवडीपूर्वीचा बेसल डोस दिल्यानंतर पाण्यात विरघळणाऱ्या महागड्या खतांचा वापर करण्याची फारशी गरज राहत नाही व पिक वाढीचे अवस्थेनुसार या संयुक्त दाणेदार रासायनिक खतांमधून पिकांचे आवश्यकतेनुसार अन्नद्रव्याचा पुरवठा होत असतो.

वाण

टॉमेटो पिकांचे वाणाचे फळाचे आकारानुसार मुख्यत: 2 प्रकार बाजारात उपलब्ध आहेत. फळाचा आकार अंडाकृती (Oval) व गोलाकार (देशी) वाण. पुणे - मुंबई बाजारपेठेत गोलाकार (देशी) वाणांस मागणी असून उत्तर भारतामध्ये अंडाकृती फळास मागणी आहे. आपण कोणत्या बाजारासाठी टॉमेटो पाठवणार आहोत त्यानुसार दक्षिणे कडिल राज्ये व शेतकऱ्यांनी वाणाची निवड करावी.

सद्यस्थितीत टॉमेटोचे सरळ वाण कालबाह्य झालेले असून बाजारामध्ये खाजगी उत्पादकाचे हायब्रीड (F1) वाण मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध आहेत, हे संकरित वाण शेतकरी लागवडीसाठी वापरत आहेत. हायब्रीड (F1) वाण हे सुरूवातीचे 2/3 वर्षे चांगले उत्पादनक्षम असतात, रोग प्रतिकारक / सहनशील असतात परंतू त्यानंतर त्या वाणाची उत्पादकता घटू लागते तसेच किड व रोगांना बळी पडतात. शेतकऱ्यांनी आपण विक्रीसाठी निवडलेली बाजारपेठेचा विचार करून, खाजगी उत्पादकांचे प्रचलित वाण निवडावेत. वाणाची निवड करताना इतर शेतकऱ्यांचे अनुभव, बियाणे उत्पादकांकडील अधिकृत प्रतिनिधी तसेच उत्पादकाच्या संकेतस्थळावरून सविस्तर माहिती घेवून वाण निवडावेत. नविन वाणांची लागवड सुरूवातीस करताना कमी क्षेत्रावर करून त्याबाबत खात्री करावी. दरवर्षी थोड्या क्षेत्रावर नविन वाण प्रायोगिक तत्वावर लागवड करून पाहावे. खाजगी बियाणे उत्पादकांच्या प्रचलित वाणाची माहिती खाली दिलेली आहे.

1. **मेघदूत T0 2048 (सिजेंटा)** :- फळाचा आकार अंडाकृती, व्हायरसला प्रतिकारक्षम, फळाचे वजन 80 -100 ग्रॅम, पहिला तोडा 60-65 दिवसात होतो. खरिप हंगामात लागवडीसाठी शिफारस.
2. **TO - 2174 (सिजेंटा)** :- फळाचा आकार अंडाकृती, व्हायरसला प्रतिकारक्षम, फळाचे वजन 80-100 ग्रॅम, पहिला तोडा 60-65 दिवसात होतो.
3. **आर्यमान (सेमिनिस)** :- सर्वात लोकप्रिय वाण, व्हायरसला प्रतिकारकक्षम, चांगली शाखीय वाढ, बुडापासून शेंड्यापर्यंत फळधारणा होते, फळाचे वजन 80-100 ग्रॅम, पहिला तोडा 60-65 दिवसात होतो.
4. **किर्तीमान (सेमिनिस)** :- लोकप्रिय वाण, व्हायरसला प्रतिकारकक्षम, चांगली शाखीय वाढ, बुडापासून शेंड्यापर्यंत फळधारणा होते, फळाचे वजन 80-100 ग्रॅम, पहिला तोडा 60-65 दिवसात होतो.

5. **अभिलाष, (सेमिनीस)** :- उच्च उत्पादन क्षम, पावसाळी हंगामात लागवडीसाठी शिफारस, जास्त फूटवे असतात. रोगास सहनशिल, 90-110 ग्रॅम फळाचे वजन, पहिला तोडा 70-75 दिवसात, उत्पादकता :- 80-90 टन / एकर.
6. **साहो (T0 3251) (सिजेंटा)** :- पावसाळी हंगामात (खरिप) लागवडीसाठी शिफारस, उच्च उत्पादन क्षमता, फळ गोलाकार असते, झाडांची 5.5 ते 6 फूट उंची होते. पहिला तोडा 60-65 दिवसात, उत्पादकता 65-70 टन/एकर.
7. **अर्का रक्षक** :- पावसाळी हंगाम हंगामासाठी शिफारस, फळ अंडाकृती, बाजारात चांगली मागणी, 7-8 महिने पिक राहते, रोगास सहनशिल, पहिला तोडा 65-75 दिवसात, उत्पादकता 50-60 टन/एकर.
8. **NS 4266 (नामधारी)** :- पावसाळी व उन्हाळी हंगामातील लागवडीसाठी शिफारस, झाडाची उंची 6 ते 6.5 फूट, चपटा गोलाकार फळाचा आकार, रोगास सहनशिल, पहिला तोडा 55-60 दिवसात, उत्पादकता 50-60 टन/एकर.
9. **US 2853 (नुनहेम्स)** :- तिन्ही हंगाम लागवडीसाठी शिफारस टिकवण क्षमता चांगली, 4-5 X 2 लागवडीचे अंतर, 5-6 फूट उंच झाड, पहिला तोडा 70-75 दिवसात उत्पादकता 40-45 टन/एकर.
10. **विरांग (सेमनिस)** :- फळाचे वजन 90-100 ग्रॅम, फळाचा आकार अंडाकृती, 60-65 दिवसात पहिला तोडा होतो. उन्हाळी हंगामातील लागवडीसाठी शिफारस.
11. **US 440 (नुनहेम्स)** :- वर्षभर लागवडीसाठी शिफारस, फळांचे वजन 80-100 ग्रॅम, फळाची टिकवण क्षमता चांगली, उच्च उत्पादनक्षम वाण.
12. **रसिका (क्लाऊज)** :- अंडाकृती फळ, 70-75 दिवसात पहिला तोडा होतो, एकसारखी फळे मिळतात, यलो व्हेन मोझॅकसाठी प्रतिकारक्षम वाण.
13. **योगी-35 (क्लाऊज)** :- खरिप हंगामासाठी शिफारस, 55-60 दिवसात पहिला तोडा होतो, 65-75 ग्रॅम वजनाचे फळ.
14. **TO 6242 (सिंजेंटा)** :- एकसारखी फळे मिळतात, खरिप व उन्हाळी हंगामासाठी शिफारस, 55-65 दिवसात पहिला तोडा होतो, उच्च उत्पादनक्षम वाण.

रोपवाटिका व पुर्नलागवड

टॉमेटो पिकांची लागवड ही प्रथम रोपवाटिकेमध्ये रोपे तयार करून, रोपे 22-27 दिवसांची झालेवर प्रत्यक्ष शेतावर लावली जातात. त्यासाठी आपण निवडलेल्या वाणांची रोपांसाठी रोपवाटिका धारकांस आगावू नोंदणी करावी. वेळोवळी रोपवाटिकेस भेट देऊन रोपांची वाढ व काळजी घेतली जात आहे का त्याबाबत खात्री करून घ्यावी. रोपवाटिका ही उच्च गुणवत्तेची निकष पाळत आहे का ? याबाबत माहिती घेवून खात्रीचे, विश्वासू रोपवाटिकेतून योग्य त्या वयाची रोपे विकत घ्यावीत.

शक्यतो टॉमेटो पिकांची रोपे रोपवाटिकेतून विकत घ्यावीत. स्वत: रोपे तयार करण्याचे कौशल्य व त्यासाठी लागणारे ज्ञान व सुविधा यांचा विचार केल्यास स्वत: रोपे तयार करण्याऐवजी रोपवाटिकेतून रोपे विकत घेणे फायदेशी ठरते. नामांकित रोपवाटिकेमध्ये उच्च गुणवत्तेची, सशक्त, निरोगी, व किफायतशीर दरामध्ये मिळतात.

लागवडीचा हंगाम, जमिनीचा पोत व बियाणे उत्पादकांनी शिफारस केलेले अंतर, यानुसार लागवडीसाठी दोन ओळीतील (बेडमधील) अंतर व दोन रोपांतील अंतर याबाबत शेतकऱ्यांनी निर्णय घ्यावा. दोन बेडमध्ये 1 ते 1.5 फुटांचे अंतर ठेवून 4.5 ते 5 फुट रूंदीचे बेड तयार करावेत, बेडची उंची ही 1 फूट ठेवावी. रोपवाटिकेमध्ये आपली रोपे कोणत्या तारखेस मिळणार आहेत या दिनांकाचे पूर्वी 8-10 दिवस आपले बेड तयार असावेत. शक्यतो 30-50 Micron चे प्लॅस्टीक मल्चींगचा वापर टॉमेटो लागवडीसाठी करावा. मल्चींग टाकण्यापूर्वी 16 एमएम चे दोन लॅटरला त्यावर अंथरून घ्याव्यात व सर्व ड्रिपरमधून पाणी पडत असल्याची खात्री करावी. ठिबक संच निवडतांना शेताची लांबी, रूंदी याचा विचार करून 16 / 18 एमएम लॅटरची निवड करावी. इनलाईन ड्रिपर व 1-2 लिटर प्रति तास डिस्चार्ज असलेली व एक ते दिड फूटावर ड्रिपर असलेल्या ठिबक संचाची निवड करावी. 2 लिटर प्रति तास पेक्षा जास्त डिस्चार्ज असलेले ड्रिपर निवडू नयेत. या पिकास पाणी नियोजन अत्यंत काटेकोरपणे करणे आवश्यक असते. अन्यथा वापरलेली खते वाया जातात तसेच पिकांवर किड व रोगांचा प्रार्दूभाव वाढतो.

बेड तयार झालेवर लागवडी पूर्वी 8 दिवस संपूर्ण बेड ओलेचिंब करून घ्यावेत पहिल्यादिवशी त्यासाठी 8/10 तास ठिबकचा संच चालू ठेवावा आहे. त्यानंतर 2 दिवसांनी पुन्हा या बेडला 4 तास ठिबक संच चालवून पाणी द्यावयाचे आहे आणि पुन्हा 2 दिवसांनी 2 तास पाणी द्यावे यामुळे आपण तयार केलेले बेड हे सेट होतात त्यातील गरम हवा निघून जाते व रोपांची लागवड केल्या नंतर रोपांची मर होत नाही. वाफश्यावर रोपांची लागवड करावी. रोपे कोकोपिटसह अलगद काढून घेवून त्या आकाराचे अगोदर तयार केलेल्या मल्चिंगवरिल छिद्रात मुळांना धक्का लागू न देता सिडबॉल तुटणार नाही याची काळजी घ्याव. पावसाळी व हिवाळी हंगामामध्ये रोपांची लागवड सकाळी तर उन्हाळी हंगामामध्ये रोपांची लागवड सायंकाळी करावी व त्यावर हलक्या

हाताने दाब द्यावा. रोपाचे खोड नाजूक असते, त्यावर दाब पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. अन्यथा खोडास ईजा होते व ते रोप नंतर मरते.

बेडवर लागवड झिगझॅग लॅटरलपासून एक फूट अंतरावर प्रत्येकी 1.5 ते 2 फूट झाडामधील अंतर ठेवून करावी. पावसाळ्यात बेडवर एका ओळीत लागवड करावी तर उन्हाळ्यात दोन ओळीत लागवड करावी.

आळवण्या (Drainching)

महाराष्ट्रातील वर नमूद केलेल्या जिल्ह्यामध्ये रोपे लागवड केलेनंतर रोपांस एक महिन्याचे आत शेतकरी 6-7 आळवण्या घेत आहेत. याबाबत कोणताही शास्त्रीय दृष्टिकोन नसून केवळ उच्च उत्पादनाचे हव्यासापोटी, अज्ञानातून, उत्पादक व विक्रेते सांगत आहेत म्हणून मोठ्या प्रमाणात बुरशीनाशक, किटकनाशक व ह्यूमिक ॲसिडच्या आळवण्या घेत आहेत आणि या प्रत्येक आळवणीमध्ये पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचा वापर केला जातो. याबाबत शेतकऱ्यांनी अंर्तमुख होऊन आपण आपल्या मातीत एवढ्या मोठ्या प्रमाणात रसायने कशासाठी टाकत आहोत याबाबत गंभीरपणे विचार करण्याची गरज आहे.

मित्रांणो !!! खरच याची गरज आहे का ? विचार करा. आपण केवळ आपला पिकाचा उत्पादन खर्च वाढवत नाहीत तर माती, पाणी, सुक्ष्मजीव, जलचर, नदी, नाले व पर्यावरणाचे अतोनात नुकसान करत आहोत. आणि तेही तोट्याची शेती करून

टोमॅटो पिक लागवड करतेवेळी व नंतर हंगामामध्ये 1 वेळा ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी, मेटारायझम ॲनोसोप्ली, बिव्हेरिया बॅसियाना, पॅसिलोमायसिस आणि सुडोमोनास फ्लोरोसन्स या सूक्ष्मजीवांची आळवणी करावी यामुळे जमिनीतून येणाऱ्या रोगांवर नियंत्रण होते तसेच पीक सुदृढ व निरोगी राहते. वरील मित्र बुरशी व जिवाणू एकरी 1 किलो / लिटर प्रत्येकी याप्रमाणे प्रमाणात आळवणी करण्यात यावी.

शेतकऱ्यांनी शक्यतो रासायनिक किडनाशक व पाण्यात विरघळणाऱ्या खताचे आळवण्या करू नयेत. रोपे वाढीसाठी, मुळी चालण्यासाठी, रोपे मर होऊ नये म्हणुनच प्रथम मातीवर काम करा व जैविक बुरशीनाशके, किटकनाशकांचा वापर करावा. जैविक किडनाशके खात्रीचे उत्पादकांकडूनच व फ्रेश असावीत व वापरताना योग्य ती खबरदारी घेतली तर नक्कीच आळवण्याचा उद्देश पण सफल होईल व उत्पादन खर्च न वाढवता पर्यावरणाचा नाश होणार नाही.

पाणी व्यवस्थापन

पिकांचे वाढीची अवस्था, जमिनीचा प्रकार, हवामान / तापमान याचा विचार करून पिकांचे पाणी व्यवस्थापन करावे. त्यासाठी किती वेळ ठिबक संच सुरू ठेवावा याबाबत केवळ जमिनीत जास्तीत जास्त काळ वाफसा स्थिती कशी राहिल एवढा विचार व्हावा. पिकाच्या गरजेपेक्षा जास्त पाणी दिले गेले तर किड व रोगांचा प्रादूर्भाव वाढतो.

पाण्याचे प्रमाण हे रोज, परंतू अल्प प्रमाणात असावे. किंवा एक दिवसाआड ठिबक मधून पाणी द्यावे ते कमी प्रमाणात पाणी असावे म्हणजेच पाणी देण्याच्या वेळा वाढवून प्रत्येकवेळी पाण्याचे प्रमाण कमी ठेवणे, जमिन कायम वाफश्यावर राहिल एवढेच एक शास्त्र समजून पाणी व्यवस्थापन करावे. पावसाचे पाणी जमिनीमध्ये साठणार नाही याची दक्षता घ्यावी तसेच सिंचनाचे पाणी बेडवरून सरीमध्ये खाली ओघळून येणार नाही हे पहावे.

आंतरमशागत व तणनियंत्रण

प्लॅस्टीक मल्चींगमुळे तण नियंत्रण हा मुद्दा फारसा राहत नाही. दोन बेडमधील तण हे उपटून घ्यावे किंवा क्विझॉलफॉफ ईथाईल 5% EC 1-1.5 मिलि + मेट्रब्युझीन 70% WP 1 ग्रॅम प्रतिलिटर पाण्याचा वापर करावा किंवा खुरपणी करून टॉमेटोचे शेत तण विरहित ठेवावे.

झाडाला आधार देणे (मंडप करणे)

सद्या प्रचलित असणारे संकरित टॉमेटोचे वाण हे 5/6 फूट उंच वाढणारे, उच्च उत्पादनक्षम व लागवडीनंतर 4/5 महिने उत्पादन देतात. टॉमेटो हे एक वेलवर्गीय फळ भाजी पिक असून त्यास आधार देण्याची गरज असते त्यासाठी बेडच्या दोन्ही बाजूस 8-10 फूट उंचीचे लाकडी डांब रोऊन घ्यावेत व जमिनीपासून 1 मिटर अंतरावर दोन्ही डांबावर तार ओढून घ्यावी. त्यापासून 2 फूट उंचीवर दोन तारा ओढून घ्याव्यात यालाच " ताटी " करणे असे म्हणतात. पिक 30-35 दिवसात बांधणीस येते. झाडाच्या खोडाला सैलसर सुतळी बांधून ती तारेला वरती बांधावी नंतर जसजश्या फांद्या फुटतील तस-तशा त्या सुतळीने तारेस बांधाव्यात. दर 10-20 फुट अंतरावर तारांना आधार देण्यासाठी बेडवर मजबूत डांब रोवावेत.

प्रगतशील शेतकरी श्री. जाधव बंधू, रा. हातनूर, ता. कन्नड, जि. संभाजीनगर यांनी लोखंडी ताराचा मंडप करण्यासाठी 10 MM चे U आकाराचे गज तयार करून घेतलेले आहेत. ज्या शेतकऱ्यांकडे वेलवर्गीय भाजीपाला पिक नियमित व मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते त्यांनी हा प्रयोगाची माहिती घेऊन हा प्रयोग करण्यास हरकत नाही परंतू यासाठी सुरूवातीचा भांडवली खर्च जास्त आहे याचे फायदे तोटे तपासून पहावेत.

टॉमेटो पिकामधील पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचे व सूक्ष्म मूलद्रव्यांचे खत व्यवस्थापन

टॉमेटो या पिकांसाठी या पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचा वापर कसा करावा या बाबत खालील प्रमाणे तक्ता तयार केलेला आहे. ज्या शेतकऱ्यांना जास्त गुंतवणूक करावयाची आहे त्यांच्यासाठी देण्यात येत आहे.

लागवडीनंतर 15 व्या दिवशी 19:19:19 - 2 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 20 व्या दिवशी 19:19:19 - 3 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 25 व्या दिवशी 19:19:19 - 4 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 30 व्या दिवशी 19:19:19 - 5 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 35 व्या दिवशी 12:61:0 - 5 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 40 व्या दिवशी 13:40:13 - 5 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 45 व्या दिवशी 0:52:34 - 5 किलो प्रति एकर

पहिला तोडा झाल्यावर, प्रत्येक तोड्यानंतर पुढील प्रमाणे खताची मात्रा एकापाठोपाठ दर आठवड्यास द्यावी.

12:61:00 : 5 किलो प्रति एकर किंवा 17:44:0 - 5 किलो प्रति एकर
00:52:34 : 5 किलो प्रति एकर किंवा 00:42:47 - 5 किलो प्रति एकर
00:00:50 : 5 किलो प्रति एकर किंवा पोटॅशियम शोनाईट - 5 किलो प्रति एकर

तसेच

दर महिन्यात - 5 किलो कॅल्शियम नायट्रेट, मॅग्नेशियम सल्फेट 5 किलो व सल्फर 500 ग्रॅम एकवेळेस.

दर महिन्याला- 5 किलो चिलेटेड सुक्ष्मअन्नद्रव्य - ग्रेड - II ठिबकमधून एकवेळेस द्यावे

वरील प्रमाणे पाण्यात विरघळणारी खते ठिबक मधून देण्यासाठी असलेल्या टोमॅटो पिकास दिल्यास उच्च गुणवत्तेचे व भरपूर उत्पादन येते परंतू उत्पादन खर्च खूप वाढतो. उत्पादित मालाला चांगला बाजारभाव मिळाला किंवा निर्यातक्षम उत्पादनासाठी ही खते शेतकऱ्यांना परवडू शकतात अन्यथा आतबट्टयाचा व्यवहार होऊन प्रसंगी तोटा सहन करावा लागतो. यासाठी उत्पादित मालाचा बाजारातील दर व उत्पादन खर्च व मिळणारे निव्वळ उत्पन्न म्हणजेच नफा याचा सांगोपांग विचार करावा व आपली शेती फायद्याची राहील असे पाहावे अन्यथा शेती व्यावसायामध्ये शेतकरी वगळून इतर सर्व संबंधित घटकांचे सद्या बरे दिवस आहेतच.

ज्ञानाची शेती फायद्याची व आरोग्यदायी..!

एकात्मिक किड, रोग व्यवस्थापन

टॉमेटो पिकांमध्ये सुरूवातीची कालावधीमध्ये रोपांची मर, रोप कोलमडणे, नागअळी, लवकर येणारा करपा व फूल / फळ धारणेनंतर, उशीरा येणारा करपा, विषाणूजन्य रोग लिफ कर्ल व्हायरस, ग्राऊंडनट बड नेक्रॉसीस) फळ पोखरणाऱ्या अळ्या, टुटा अळी व रस शोषण करणाऱ्या किडी जसे की मावा, तुडतुडे, फूलकिडे व कोळी यांचा प्रार्दूभाव होतो.

शेतकऱ्यांनी वरिल किड व रोग नियंत्रणासाठी एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन करावे. त्यासाठी या किडींचा जिवणक्रम, किड / रोग वाढण्यासाठी अनुकूल हवामान, पिकांवर हवामान बदलांमुळे येणारे अजैविक ताण, किडीमुळे येणारे जैविक ताण, चूकीचे पाणी व्यवस्थापन, असंतुलीत रासायनिक खत व्यवस्थापन याबाबत शेतकऱ्यांनी सखोल अभ्यास करावा, शास्त्रीय माहिती मिळवावी. पिकांची नियमित पाहणी करून निरिक्षणे घ्यावीत व सुरूवातीचे टप्प्यात जैविक किडनाशकांचा वापर करावा. जैविक किडनाशकांचा वापर व पिकांवर अजैविक / जैविक ताणांचे व्यवस्थापन केल्यावर किड व रोगांचा प्रार्दूभाव कमी प्रमाणात होतो तसेच किड व रोग नियंत्रणासाठी केवळ रासायनिक किड नाशकांच्या वापर न करता खाली नमूद केलेप्रमाणे एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापनाचे उपाय योजावेत.

- पिकाची फेरपालट करावी.
- उन्हाळ्यात शेताची खोल नांगरट करून जमीन तापू द्यावी.
- रूंद वरंबा सरी (बेड) वर लागवड करावी. प्लॅस्टकि मल्चींग करावे.
- पिकांच्या सर्व बाजूंनी मका या सापळा पिकाची लागवड करावी.
- प्रति एकर 20 ते 40 चिकट सापळ्यांचा रस शोषण करणाऱ्या किडींच्या नियंत्रणासाठी वापर करावा.
- किड नियंत्रणासाठी प्रथम जैविक बुरशीनाशकांचा, निंबोळी तेल यांचा 5 मिली प्रति लिटर पाण्यामध्ये मिसळून फवारणी घ्यावी.
- प्रति एकर 8 ते 10 पक्षी थांबे लावावेत.
- नत्र युक्त खताचा अतिरिक्त वापर करू नये.
- ईनलाईन ठिबक या सुधारित सिंचन पध्दतीचा वापर करावा.
  पाणी व्यवस्थापन काटेकोरपणे करावे. पिकात पावसाचे अथवा सिंचनाचे पाणी साचून राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- लागवडीचे अंतर, जमिनीचा प्रकार, लागवडीचा हंगाम, वाणाच्या वाढीचा विचार करून एकरी झाडांची संख्या योग्य राखावी. कमी अंतरावर लागवड टाळावी.
- प्रत्येक रोपास पुरेसा सूर्यप्रकाश व खेळती हवा राहील याप्रमाणे लागवड करावी.
- एकरी एक ते दोन प्रकाश सापळे बसवावेत.

ज्ञानाची शेती फायदेशीर व आरोग्यदायी..!

पिकांचे नियमीत सर्वेक्षण करावे. प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून जैविक किड / रोग नाशकाचा वापर पुढील प्रमाणे करावा. रस शोषण करणाऱ्या किडीसाठी व सर्व प्रकारच्या अळ्यांसाठी लेक्यानिसिलियम लेक्यानी, बिव्हेरिया बॅसिनिया, लॅक्टाबॅसिलस, नोमुरिया रिलाई व बॅसिलस सबटिलीस प्रत्येकी 5 ग्रॅम / मिलि प्रति लिटर पाण्यात घेऊन पिकावर लागवडी नंतर 10/15 दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी. या सूक्ष्मजीवांची फवारणी करत असतांना त्यासोबत रासायनिक बुरशीनाशकांचा वापर करू नये. या फवारण्या सायंकाळी कराव्यात.

शेतकऱ्यांनी महागड्या निविष्ठा वापरावयाचा अट्टहास न करता शेती पध्दतीवर (Practices) भर द्यावा. किड व रोग नियंत्रणासाठी कोणते किडनाशक वापरता त्यापेक्षा, वापरण्याची योग्य वेळ, योग्य किडनाशकांची निवड योग्य मात्रेतच व योग्य फवारणीचे यंत्र वापरणे हे महत्वाचे आहे व ते आपल्या हातात आहे. यावर भर देणे गरजेचे आहे.

किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यास सोबतचे तक्त्यामध्ये नमूद केलेले किटकनाशक / बुरशीनाशकांचा शिफारशीप्रमाणे प्रमाण घेऊन सकाळी / सायंकाळी फवारण्या घ्याव्यात. किडनाशकांचा वापर हा दर वेळी वेगळ्या गटांचा करावा एकच एक गटातील किडनाशके वापरू नयेत.

काढणी व उत्पादन

लागवडीसाठी निवडलेला वाण त्यानुसार निवडलेली बाजारपेठ, बाजारपेठेत माल पोहचण्याचा कालावधी यानुसार दर 2-3 दिवसांनी तोडा करून स्वच्छ, ताजा माल प्लॅस्टीक क्रेट मध्ये वजन करून पाठवावा. प्रक्रिया उद्योगास माल पाठविण्यासाठी पूर्ण पिकलेली लाल रंगाची फळे तोडावीत. स्थानिक बाजारासाठी फळे निम्मी लाल व निम्मी हिरवी असतांना तोडावीत व फळे जर लांबच्या बाजारपेठेत पाठवायची असतील तर पिवळा ठिपका पडलेली फळे तोडावीत, अशी फळे दूरच्या वाहतूकीत चांगली पिकतात. एकच एक बाजारपेठेवर विसंबून न रहाता निवडलेल्या बाजारपेठेची रोजची गरज, आवक व दराचा अंदाज घेवून उत्पादित माल वेगवेगळ्या बाजारपेठेत पाठवावा व त्यामधून जास्तीत जास्त नफा तोही उत्पादन खर्चात बचत करून मिळवावा यालाच **" ज्ञानाची शेती "** म्हणता येईल.

वाणाची उत्पादन क्षमता, निवडलेला हंगाम, पिक लागवडीचे कालावधीतील हवामान, वातावरण, जमिनीचा पोत व शेतकऱ्यांनी केलेले एकंदर पिक व्यवस्थापन यावर पिकाची उत्पादकता अवलंबून असते. उत्कृष्ठ व्यवस्थापन केले असता टॉमेटो पिकाचे एकरी 30-35 टन उत्पादन मिळू शकते.

टोमॅटो या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषि विद्यापीठ यांनी किड / रोग निहाय शिफारस केलेली किटकनाशके / बुरशीनाशके

अ.क्र.	किड / रोगांचे नाव	किडनाशकाचे नाव क्रियाशील घटकाचे प्रमाण व गट	उत्पादकांचे नाव व ब्रॅंड नेम	एकरी प्रमाण	PHI
1	लवकर येणारा करपा, उशीरा येणारा करपा, भुरी, अँथ्रकनोज	अॅझाक्सिस्ट्रोबीन (स्ट्रोबीलीन गट) 23% SC	सिंजेंटा - अमिस्टार	200	3
2	लवकर येणारा करपा	पायरॅक्लोस्ट्रोबीन 20% WG	BASF - हेडलाईन	200	10
3	फळ पोखरणारी अळी	क्लोरॅंट्रीनिलीप्रोल 18.50% SC	FMC - कोरोजन	50	3
4	नागअळी, मावा, फळ पोखणारी अळी, फुलकिडे व पांढरीमाशी	सायंट्रानिलीप्रोल 10.26% OD	FMC - बेनेव्हिया	60	3
5	फळ पोखरणारी अळी	डेल्टामेथ्रीन 11% W/W EC	बायर - डेसिस	40-50	3
6	पांढरी माशी, लाल कोळी	डायफेंथुरिऑन WD % WP	सिंजेंटा - पेगासस	240	5
7	लाल कोळी	फेनाझॅक्वीन 10% EC	कॉरटेव्हा - मॅजिस्टर	500	7
8	फळ पोखरणारी अळी	फ्लूबेन्डामाईड 20% WG	टाटा - टाकुमी	100	5
9	फळ पोखरणारी अळी	फ्लूबेन्डामाईड 39.35% W/W SC	बायर - फेम	40	5
10	सुत्रकृमी (जमिनीतून देण्यासाठी)	फ्लयूअनसल्फोम 2% GR	अदामा - निमिटझ	8-10 kg/एकर	-
11	पांढरी माशी	इमीडाक्लोप्रीड 17.80% SL	बायर - कॉन्फीडॉर	60-70	3
12	फळ पोखरणारी अळी	इन्डोक्झाकार्ब 14.50% SC	एफएमसी - अवांट	160-200	5
13	फळ पोखरणारी अळी	लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन 5% CS	सिंजेंटा - कराटे	120	4
14	फळ पोखरणारी अळी	नोव्हाल्युरॉन 10% EC	अदामा - पेडेस्टल	300	1-3
15	फळ पोखरणारी अळी, तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी, नागअळी, टुटा अळी	स्पिनोटोरम 11.70% SC	कॉर्टेवा - डेलेगेट	80-100	3
16	पांढरीमाशी, कोळी	स्पायरोमेसीफेन 22.90% SC	बायर - ओबेरॉन	200	3
17	मावा, फुलकिडे, पांढरीमाशी	थायोमिथोक्झाम 25% WG	सिंजेटा - ॲक्टरा	100	5
18	फळ पोखरणारी अळी, तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी, नागअळी, टूटा अळी	ॲसिटामाप्रिड 20% + क्लोरॅंट्रीनिलीप्रोल 20% WG	युपीएल - सेकिटो	50	7
19	फळ पोखरणारी अळी, नागअळी, कोळी	क्लोरॅंट्रीनिलीप्रोल 4.3% + अबामेक्टीन 1.7% SC	सिंजेंटा - टारगो	200	5
20	नागअळी, पांढरीमाशी, फळ पोखरणारी अळी (आळवणीसाठी)	क्लोरॅंट्रीनिलीप्रोल 8.80% + थायोमिथोक्झाम 17.50% W/W SC	सिंजेटा - वेल्यम फ्लेक्सी	80	30
21	लाल कोळी, पांढरी माशी	फेनाक्झीन 10% + बायफेंथ्रीन 4%	सरस्वती ॲग्रो - मॅग्नीट्युड	500	5
22	पांढरी माशी, फळ पोखरणारी अळी	इंडोक्झाकार्ब 10% + थायोमिथोक्झाम 10% WG	घरडा - फिरंगी	80-100	5
23	फळ पोखणारी अळी, पाने खाणारी अळी	नोव्हाल्यूरॉन 5.25% + इंडोक्झाकार्ब 4.5% SC	अदामा - प्लेथोरा	320-350	9
24	फुलकिडे पांढरी माशी, फळ पोखणारी अळी	थायोमिथोक्झाम 12.60% + लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन 9.50% ZC	सिंजेंटा - अलिका	50	5
25	उशीरा येणारा करपा	मॅंडीप्रोपामाईड 23.4% SC	सिंजेंटा - रेवस	200	5
26	लवकर येणारा करपा	ट्रायफ्लूझामाईड 24% SC	इंडोफिल - इग्लॅअर, टाटा - टॅगप्लस	200	7
27	जिवाणूजन्य करपा	मेटीराम 70% WG	BASF - पॉलीराम	800	6