“ ज्ञानाची शेती ”

विषमुक्त (Residue Free) माठ लागवड तंत्रज्ञान

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

माठ, चुका, चाकवत या रानभाज्या आरोग्यासाठी अत्यंत फायदेशीर असून कमी खर्चात, कमी कालावधीमध्ये तयार होणाऱ्या या पालेभाज्यांची कोरोना नंतर या भाज्यांची मागणी चांगलीच वाढली आहे. आरोग्यदायी जिवनाशैली अंगिकरण्यासाठी व रोगप्रतिकारक क्षमता वाढीसाठी या पालेभाज्या शहरी तसेच ग्रामीण ग्राहकांमध्ये आवडीने सेवन केल्या जातात. या भाज्यापैकी माठ ही पालेभाजी जास्त प्रमाणात प्रचलित आहे. माठामध्ये हिरवा, लाल, काटेरी माठ असे तिन प्रकार असतात. माठाचे औषधी गुणधर्म खूप आहेत त्यामध्ये वेदनाशामक, व्रणनिवारक, पोटाच्या विकारांवर, मुळव्याध इत्यादी आजारात माठाचे सेवन केल्यास फायदा होतो. माठाची पाने, देठ, मुळांचा व बियांचा वापर विविध प्रकारामध्ये उपयोग केला जातो. माठामध्ये जीवनसत्व “अ” व “क” भरपूर प्रमाणात असतात तसेच कॅलशियम, लोह व फॉस्फरस ही खनिजे असतात.

या अगदीच कमी कालावधीमध्ये, कमी खर्चात येणाऱ्या पालेभाज्यांची लागवड शहराजवळील अल्पभूधारक शेतकरी नेहमी करत असतात त्यातून त्यांना वर्षभर निश्चित असे उत्पन्न त्यांना मिळते असते. या प्रकारच्या पालेभाज्यांची लागवड ही 5 ते 10 गुंठ्यात टप्याटप्प्याने केल्याने दररोज किंवा एक दिवसाआड ह्या पालेभाज्या बाजारात विक्रीसाठी पाठविल्या जातात. या भाज्यांची लागवड, काढणी व विक्री बऱ्याच वेळा घरातील उपलब्ध मनुष्य बळाद्वारे केली जाते. त्यासाठी बाहेरील मजुरांवर अवलंबून रहावयाची आवश्यकता भासत नाही अशी बरीच छोटी कुटुंबे, आपल्याकढील अल्प प्रमाणात असलेल्या जमिनीमधून आर्थिक स्थैर्य प्राप्त करत आहेत. कमी कालावधीमध्ये तयार होणाऱ्या व ताज्या स्वरूपातच आहारात समाविष्ट केल्या जाणाऱ्या या पालेभाज्यांचे उत्पादन घेणे आणी मिळणारे उत्पादन विषमुक्त (Residue Free) असणे आरोग्याच्या दृष्टीने अत्यंत गरजेचे आहे त्यासाठी या पिकाचे आज अखेर सिद्ध झालेले उच्च तंत्रज्ञान " ज्ञानाच्या शेती " माध्यमातून आपल्यापर्यंत पोहचवण्यासाठीचा हा छोटासा प्रयत्न.

हवामान :-

माठ पिकास उष्ण व दमट हवामान आवश्यक असते. या पिकाच्या उत्कृष्ट वाढीसाठी 15oC ते 25oC तापमान व 60% आर्द्रता आवश्यक असते. तापमान 15oC पेक्षा कमी झाल्यास तर पिक तयार होण्यास जास्त कालावधी लागतो कारण या तापमानात पिकांची वाढ होत नाही. तसेच 35oC पेक्षा जास्त तापमानास या पिकाच्या वाढीवर विपरीत परिणाम होतो. आपल्याकडील खरीप, रब्बी तसेच उन्हाळी हंगामामध्ये या पिकाची लागवड करता येते.

जमिनीची निवड व पूर्व मशागत :-

खरिपातील लागवडीसाठी हलकी ते मध्यम, सुपीक, उत्तम निचऱ्याची जमीन निवडावी तर रब्बी व उन्हाळी हंगामातील लागवडीसाठी मध्यम ते भारी काळी कसदार जमीन निवडावी जेणेकरून कमी पाण्यामध्ये

उच्च उत्पादन घेता येईल. लागवडी पूर्वी उन्हाळ्यात जमिनीची खोलवर नांगरट करून कुळवाच्या 2/3 पाळ्या द्याव्यात व जमीन चांगली भुसभुशीत करून घ्यावी. शेवटच्या कुळवाच्या पाळी अगोदर शेणखत एकरी 3 ट्रॉली (5 टन), रासायनिक खत, निंबोळी पेंड जमिनीवर चांगले पसरवून घेऊन मातीत मिसळून घ्यावे व नंतर बेड तयार करावेत.

वर्षभर उत्पादन घेण्यासाठी करावयाची रान बांधणी :-

या अल्प कालावधीमधील पालेभाज्यांची लागवड ही खरिपामध्ये करण्यासाठी वरील प्रमाणे मशागत केल्यावर दर 3 ते 4 फुट अंतरावर रुंद वरंबा सरी (बेड) तयार करून घ्यावेत. बेड मेकरने किंवा तीन ते चार फूट अंतरावर नांगराचे एक तास घेऊन देखील बेड तयार करता येतात. सर्वसाधारणपणे बेडची उंची 0.15 ते 0.30 सेंटीमीटर ठेवावी व लांबी जमिनीच्या उताराप्रमाणे ठेवावी. या बेडवर 1 -2 लॅटरल अंथरून पाणी व्यवस्थापन करावे . तसेच दोन बेड मधील जी सरी सोडली जाते त्यातून देखील पिकास पाणी देता येते. सारा पद्धतीने या पिकास पाणी व्यवस्थापन करू नये त्यामुळे पावसाळ्यात किंवा सिंचनाचे पाणी पिकात साचून राहते व त्यामुळे उत्पादनावर दर्जावर विपरीत परिणाम होतो.

लागवडीचा हंगाम व लागवड पद्धती :-

खरिप हंगामात 2/3 पाऊस चांगले झाल्यावर या पिकांची लागवड 15 जून ते 15 जुलैपर्यंत करावी. रब्बी हंगामासाठी 15 सप्टेंबर ते 15 ऑक्टोंबर या कालावधीमध्ये लागवड करावी. तसेच पाण्याची उपलब्धता पुरेशा प्रमाणात असेल तर उन्हाळी हंगामासाठी जानेवारी - फेब्रुवारीमध्ये या पिकांची लागवड करावी.

या पालेभाजीचे बियाणे अत्यंत लहान असल्याने त्याची पेरणी करताना काळजी घ्यावी. शक्यतो दोन ओळीतील अंतर 20 सेंटीमीटर ठेवून पेरणी करावी. बियाणे 2 ते 3 सेंटीमीटर खोलीवर पेरावे जास्त खोल पडल्यास उगवण होण्यास जास्त कालावधी लागतो. दोन बियांमध्ये 15 ते 20 सेंटीमीटर अंतर ठेवावे.

शेतकरी या भाजीचे बियाणे जाडसर माती किंवा बारीक वाळूमध्ये मिसळून जमिनीवर फोकून पेरणी करतात. परंतू शेतकऱ्यांनी या पिकांची पेरणी यंत्राद्वारे पेरणी केल्यास दोन ओळीत व दोन रोपतील अंतर सारखे राखले जाते, आंतर मशागत, तण नियंत्रण करणे सुलभ होते व पिकाची वाढ एकसारखी होते आणि त्यामुळे दर्जेदार व उच्च उत्पादन मिळते .बाजारात पेरणीसाठी हस्तचलित तसेच ट्रक्टरचलित यंत्रे उपलब्ध झालेली असून त्यांचा वापर करून आवश्यकतेप्रमाणे दोन ओळीतील व दोन रोपातील योग्य अंतर ठेवून पेरणी करता येते.

बियाणाचे प्रमाण व वाण :-

माठाचे 2 ते 2.5 किलो बियाणे एक एकर पेरणीसाठी पुरेसे होते. बऱ्याच वेळी शेतकरी स्थानिक बियाणाची लागवड करतात. परंतु त्या वाणांची उगवण क्षमता कमी असते, त्यामुळे शेतकऱ्यांनी उच्च उत्पादन देणाऱ्या, रोग प्रतिकारक सुधारित वाणांची पेरणीसाठी निवड करावी. दर 3/4 वर्षांनी बियाणे बदलण्याची आवश्यकता असते. या पालेभाज्यांच्या फारशा सुधारित वाणांची बाजारात उपलब्धता नाहीत . परंतु कृषी विद्यापीठांनी खालील सुधारित वाण विकसित केलेले आहेत त्यांचा वापर शेतकऱ्यांनी लागवडीसाठी करावा.

कोईमतूर - 1, कोईमतूर - 2, कोईमतूर - 3, केरळ -1, दुरंगी माठ, हिरवा माठ या जातीचा वापर आपल्याकडील बाजारपेठेतील मागणी विचारात घेऊन वापर करावा. दुरंगी माठ हा वाण कोकण कृषी विद्यापीठाने विकसित केलेला आहे या वाणाची पाने हिरवी व जांभळ्या रंगाची असतात.

बिजप्रक्रिया :-

लागवडीच्या दिवशी सकाळी बियाणावर ट्रायकोडर्मा, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू , पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू प्रत्येकी 5 ग्रॅम प्रमाणात थोड्याशा गुळाच्या पाण्यासोबत घेऊन बियाण्यास चोळावे वआणी बिजप्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीत सुकवून लगेच पेरणी करावी.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन :-

खरिपामध्ये लागवड केल्यानंतर या पिकांचे आपणास 8 ते 10 कापण्या, 25 ते 30 दिवसाच्या अंतराने करता येतात. त्यासाठी बेड तयार करण्यापूर्वी 5 टन शेणखत, 100 किलो निंबोळी पेंड, व 10:26:26, 24:24:00:08, 20:20:00:13, 12:32:16 यापैकी कोणत्याही संयुक्त खताचे 2 ते 4 (200 किलो) बॅग पेरणीपूर्वी बेडमध्ये चांगले मिसळून घ्यावे त्याचसोबत सूक्ष्म अन्नद्रव्य ग्रेड I, 10 किलो शेणखता सोबत मिसळून द्यावे. जमिनीचा सामू हा 8 पेक्षा जास्त असेल तर सिंगल सुपर फॉस्फेट पावडर एकरी 3- 5 बॅग मातीत मिसळून नंतर बेड तयार करावेत. वरील खतामधून मुख्य, दुय्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्याची पिकाची संपूर्ण गरज भागते व आपणास 8 - 10 महिने चांगल्या दर्जाचे व उच्च उत्पादन मिळते.

फवारणी द्वारे पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचा वापर केल्यास पानांना चकाकी, तजेलदारपणा व वजन वाढण्यास मदत होते. त्यासाठी 19:19:19 हे विद्राव्य खत प्रति पंपास 75 ग्रॅम वाढीच्या अवस्थेत व काढणीपूर्वी फवारल्यास फायदा होतो.

फायद्याची व आरोग्यदायी..!

पाणी व्यवस्थापन :-

माठ हे पीक अल्पकालावधीचे असले तरी त्यास पाण्याची गरज असते. त्यासाठी शेतकरी सारा पद्धत, ठिबक, मायक्रो स्प्रिंकलर, रेन पाईप, चा वापर करत आहेत. SRT पद्धतीने बेड तयार करून लागवड

करावयाची असेल तर ठिबक, मायक्रो स्प्रिंकलर किंवा रेन पाईपचा वापर करून उत्कृष्ट पाणी व्यवस्थापन करता येते. सारा पद्धतीने पाणी व्यवस्थापन ही कालबाह्य झालेली पारंपारिक पद्धती आहे, त्याचा वापर करू नये. सुधारित पाणी देण्याच्या पद्धतीचा अवलंब करावा ज्यामुळे पाण्याची बचत तर होते, जमिनीत कायम वाफसा स्थिती राखता येत असल्याने उच्च दर्जाचे भरघोस उत्पादन घेता येते. उन्हाळी हंगामामध्ये रेन पाईप व सूक्ष्म तुषार (Micro Sprinkler) फायदेशीर आहे.

एकात्मिक किड रोग व्यवस्थापन :-

या पालेभाज्यावर फारसा किड व रोगांचा प्रादुर्भाव होत नाही. सुरुवातीच्या कालावधीमध्ये येणारी नागअळी, रोपांची मर,व वाढीच्या अवस्थेमध्ये मावा, तुडतुडे, फुलकिडे, कोळी यांचा प्रादुर्भाव होत असतो. तसेच पानावरील ठिपके, करपा, भुरी व केवडा या रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. त्यासाठी शक्यतो जैविक किडनाशकांचा वापर करावा. सुरुवातीपासून निंबोळी अर्क 5% ची फवारणी दर 10 दिवसाच्या अंतराने करावी . शेतकऱ्यांनी किड व रोग नियंत्रणासाठी केवळ रासायनिक किडनाशकावर विसंबून न राहता खाली नमूद केलेले एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापनाचे उपाय करावेत .

- जमिनीची खोल नांगरट करावी.
- पिकांची फेरपालट करावी.
- पिकाची बेडवर लागवड करावी.
- पेरणीपूर्वी बियाणास जैविक किडनाशक व जैविक खताची बिजप्रक्रिया करावी.
- ठिबक, सुक्ष्म तुषार, रेन पाईप चा वापर सिंचनासाठी करावा.
- लागवडीसाठी किड व रोग प्रतिकारक वाणांची निवड करावी.
- रस शोषण करणाऱ्या किडीसाठी निळे / पिवळे चिकट सापळे एकरी 40 लावावेत.
- प्रकाश सापळा एकरी 1 या प्रमाणे लावावा.
- एकरी 10 ते 15 पक्षी थांबे करावेत.
- नत्रयुक्त खते शिफारशी प्रमाणे द्यावीत.

जमिनीतून येणाऱ्या रोगासाठी मेटारायझम अनीसोप्ली, पॅसिलोमायसिस, ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी, ट्रायकोडर्मा हारजीनियम, सुडोमोनास फ्लोरोसन्स व बिवेरिया बसियांना या जैविक बुरशी नाशकांची ठिबक मधून किंवा तुषार संचाने पाणी देणे पूर्वी प्रत्येकी एकरी 1 किलो या प्रमाणात घेवून आळवणी करावी त्यामुळे मातीतून होणारे रोग व किडींचा चांगला प्रतिबंध होतो.

नोमुरिया रिलाई, लेक्यानीसिलीयम लेक्यानी, लॅक्टोबॅसिलस, बॅसिलस थुरेंजिनेसिस आणी या सारख्या जैविक बुरशीनाशकांची प्रतिबंधात्मक फवारण्या दर 8-10 दिवसांनी प्रत्येकी 5 मिली प्रति लिटर पाण्यात घेऊन केल्यास अतिशय उत्तम प्रकारे वरील रोगांचे किडींचे व अळ्यांचे नियंत्रण होते. या पिकास केंद्रीय किटकनाशक समिती यांच्या किडनाशकाच्या शिफारशी नाहीत. परंतू शेतकरी सोबतच्या तक्त्यात नमूद केलेल्या किडनाशकांचा वापर करतात.किड रोगांचा प्रादुर्भाव व तिव्रता पाहून शिफारशीतील मात्रेत व काढणी पूर्व कालावधी विचारात घेऊन सोबतच्या तक्त्यामध्ये नमूद केले प्रमाणे रासायनिक कीडनाशकांच्या फवारण्या कराव्यात.

काढणी व उत्पादन :-

माठाची प्रथम कापणी पेरणीनंतर 30 दिवसांनी होते त्यानंतर दर 15 ते 21 दिवसांनी पुढील कापण्या करता येतात. एकदा लागवड केलेल्या पिकाच्या 8 ते 10 कापण्या करता येतात. बाजारातील मागणी व पुरवठा याची माहिती घेऊन या पिकाची काढणी करावी. एकाच बाजारावर विसंबून न राहता जवळपासच्या 3-4 बाजारातील मागणी व आवक याचा विचार करून भाजी विक्रीसाठी पाठवावी जेणेकरून बाजारभाव चांगला मिळू शकतो.

लागवडीसाठी वापरलेला वाण, जमिनीची पोत, हंगामातील वातावरण, व शेतकऱ्यांनी केलेले एकंदर पिक व्यवस्थापन यावर उत्पादन अवलंबून असते. सरासरी एकरी 5 ते 6 टन उत्पादन एका कापणीतून मिळू शकते. दर कापणीस जवळपास 10,000 पेंढ्या एका एकर क्षेत्रातून मिळतात.

अशाप्रकारे आरोग्यदायी हिरव्या पालेभाज्यांचे विषमुक्त लागवड केल्यास शेतकऱ्यास हे पिक एकरी 2 लाखांपर्यंत निव्वळ उत्पन्न मिळूवुन देऊ शकते व ग्राहकांना विषमुक्त (Residue Free) भाजीचा पुरवठा होऊ शकतो. त्यासाठी शेतकऱ्यांनी प्रत्येक पिकाचे सुधारित / प्रगत तंत्रज्ञान व पिकाचे बारकावे समजून घेऊन पिकाच्या गरजेप्रमाणे उत्पादन पद्धतीचा अवलंब केल्यास हे शक्य आहे आणी त्यासाठी " ज्ञानाच्या शेतीचा " कायमच प्रयत्न असतो.

ज्ञानाची शेती
फायद्याची व आरोग्यदायी..!

माठ या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषि विद्यापीठ यांच्या फारश्या शिफारशी नाहीत परंतू शेतकरी खाली नमूद केलेली किडनाशके / बुरशीनाशके वापरतात.

अ.क्र.	किड/रोगांचे नाव	किडनाशकाचे नाव क्रियाशील घटकाचे प्रमाण व गट	उत्पादकांचे नाव व ब्रँड नेम	एकरी शिफारस	PHI
1	रस शोषण करणाऱ्या किडी	इमिडाक्लोप्रिड 17.8 SL	टाटा रॅलिज - कॉन्फीडॉर	40-60	7-14
2	रस शोषण करणाऱ्या किडी, विविध प्रकारच्या अळ्या	स्पिनोसॅड 45% EC	कॉरटेव्हा - ट्रेसर	50-80	3-7
3	पांढरी माशी व विविध प्रकारच्या अळ्या व वाळवी	बायफेंथ्रीन 10% EC	धानुका - मार्कर	200	-
4	रस शोषण करणाऱ्या किडी, विविध प्रकारच्या अळ्या	थायोमिथोक्झाम 25% WG	सिंजेंटा - ॲक्टरा	20-40	7-14
5	विविध प्रकारच्या किडीसाठी प्रतिरोधक	ॲझिडीरॅक्टीन 3000 PPM	नीमिक्स, अझाडायरेक्ट	400-800	-
6	भूरी, केवडा, पानावरील ठिपके, तांबेरा	मॅन्कोझेब 75% WP	इंडोफिल एम - 45 -डायथेन	500	14-21
7	केवडा, अँथ्रकनोज भुरी, पानावरील ठिपके	ॲझॉक्सिस्ट्रॉबीन 23% SC	सिंजेंटा - अमीस्टार	80	7
8	भुरी, पानावरील ठिपके, अँथ्रकनोज, तांबेरा	प्रोपिकोनॅझोल 25% EC	सिंजेंटा - टिल्ट	200	7-10
9	पानावरील ठिपके, केवडा, भुरी, तांबेरा	क्लोरोथॅलोनिल 75% WP	सिंजेंटा - कवच	400	7-14
10	भुरी, अँथ्रकनोज, पानावरील ठिपके, तांबेरा,	टेब्युकोनॅझोल 25% EC	बायर - फॉलीक्युअर	200	7-10

ज्ञानाची शेती फायद्याची व आरोग्यदायी..!