“ ज्ञानाची शेती ”

विषमुक्त (Residue Free) पालक लागवड तंत्रज्ञान

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

पालक लागवडीमध्ये भारत देश आघाडीवर असून दिवसेंदिवस पालकाची जागतिक तसेच स्थानिक मागणी वाढत असून त्यामुळे पालक पिकांखालील क्षेत्र वाढत आहे. आपल्याकडे पालकाची भाजी अत्यंत लोकप्रिय असून औषधी गुणधर्मयुक्त या पिकांतुन चांगले उत्पन्न मिळत असल्याने शेतकरी पालकाच्या शेतीकडे वळू लागले आहेत. हे एक कमी कालावधीचे व कमी उत्पादन खर्च असणारे पिक असून यातून शेतकऱ्यांना शाश्वत उत्पादन मिळत आहे.

पालकांमध्ये “अ” व “क” जीवनसत्व भरपूर प्रमाणात असून कॅल्शियम, लोह, फॉस्फरस ही खनिजे तसेच शाकाहारी लोकांसाठीची प्रथिणाची गरज बऱ्यापैकी भागते. पालक लागवडीचा मुख्य हंगाम हा हिवाळी असला तरी वर्षभर या पिकाची लागवड शेतकरी करत असतात. महाराष्ट्र हे देशात सर्वात जास्त पालक लागवड करणारे राज्य आहे. पालक हे जास्त प्रमाणात ताज्या भाजीचे स्वरूपात सेवण करत असल्याने या पिकाची लागवड करत असताना सुधारित उच्च तंत्रज्ञानाचा वापर करून मिळणारे उत्पादन विषमुक्त (Residue Free) कसे करता येईल यासाठी हा छोटासा प्रयत्न.

हवामान

पालक पिकास हिवाळी (रब्बी) हंगाम लागवडीसाठी उत्कृष्ट समजला जातो. पालक पिकास थंडी मानवते, थंडीत पालकाचे दर्जेदार उत्पादन मिळते. तसेच जास्त तापमानात सुद्धा पालक सहनशील पीक आहे. परंतु 35°C पेक्षा जास्त तापमाना गेल्यास उत्पादनावर विपरीत परिणाम (Premature Bolting) होते. 15°C - 30°C तापमानात पालक पिकाची वाढ योग्य प्रकारे होते. त्यामुळे या पिकाची लागवड ही कडक हिवाळा व उन्हाळा वगळता वर्षभर करता येते.

जमीन

सर्व प्रकारच्या जमिनीत पालकाची लागवड करू शकतो. परंतु मध्यम ते भारी जमिनीत हिवाळी व उन्हाळी हंगामात लागवड करावी व हलक्या ते मध्यम जमिनीत पावसाळी हंगामात लागवड करावी. उत्पादनक्षम व उत्तम निचरा असलेल्या जमिनीची शक्यतो निवड करावी. खारवट जमिनीत पालकाचे पीक उत्तम येते. जमिनीचा सामू 6-7.5 असावा तसेच पालकाची लागवड जास्त क्षार असलेल्या जमिनीत सुध्दा करता येते.

जमिनीची मशागत व रान बांधणी व एकात्मिक खत व्यवस्थापन

मोठ्या शहरांच्या जवळपास परिसरातील शेतकरी पालक, मेथी, कोथिम्बिर,शेपू, माठ, कोबी, फ्लावर इत्यादी प्रकारच्या कमी कालावधी मध्ये तयार होणाऱ्या पिकांचा त्यांच्याकडील अल्प प्रमाणात असलेल्या शेतीमध्ये वर्षभर घेत असतात. अशा ठिकाणी मजुरांची उपलब्धता कमी असते तसेच मजुरीचा दरही जास्त असतो. या भागातील शेतकऱ्यांनी सगुना रिजनरेटिव्ह तंत्रज्ञान (SRT) चा वापर करणे खूप फायद्याचे होऊ शकते.

सगुणा रीजनेरीटीव्ह तंत्रज्ञान (SRT) मध्ये पहिल्या वर्षी उन्हाळ्यात जमिनीची नांगरट करून कुळवाच्या पाळ्या देऊन रान भूसभुशीत करून घ्यावे. उपलब्ध शेणखत / कंपोस्ट खत शेवटच्या पाळीच्या अगोदर देऊन मातीत चांगले मिसळावे त्याच वेळेस संयुक्त रासायनिक खत 10:26:26, 12:32:16, 20:20:0:13, 24:24:0:8, 18:46, सिंगल सुपर फॉस्फेट (100-150 किलो) पावडर स्वरूपातील व सुक्ष्म अन्नद्रव्य ग्रेड – I, 10 किलो मातीत चांगले मिसळून घ्यावे व जमिनीची आखणी करून 4-5 फुटांचे बेड सोडावेत. दोन बेड मधील अंतर 1 ते 1.5 फुट ठेवावे. बेडची उंची अर्धा ते एक फुट ठेवावी. या बेडवर दोन 16/18 एम.एम.च्या इनलाईन लॅटरल प्रत्येकी 30 से.मी. अंतरावर ड्रीपर असलेल्या अंथरून घ्याव्यात. ड्रीपर चा डिस्चार्ज 1-2 लिटर प्रति तास असावा. प्लास्टिक मल्चिंग करावयाचे असेल तर ते अंथरून घ्यावे. प्लास्टिक मल्चिंग हे 50 मायक्रॉन पेक्षा जास्त जाडीचे घ्यावे. कारण याच बेडवर आपण वर्षभरात 3 पिके घेणार आहोत.

हे बेड पहिल्या वर्षी केले तर नंतर मोडायचे नाहीत. पहिल्या वर्षी तण नियंत्रणासाठी प्लास्टिक मल्चिंगचा उपयोग होऊ शकतो. नंतरचे वर्षी प्लास्टिक मल्चिंग पेपरची आवश्यकता पडत नाही. कारण वर्षभरात घेतलेल्या तीन किंवा त्यापेक्षा जास्त कमी कालावधीच्या पिकांमधून मिळणारे पिकांचे अवशेष भरपूर प्रमाणात बेडवर व दोन बेडवरील जागेवर टाकल्यास जैविक आच्छादन तयार होणार आहे. याप्रमाणे पुढे कायमस्वरूपी हे बेड तसेच ठेवून आपणास वर्षानुवर्षे लागवड करता येणार आहे. त्यामुळे मातीचा सेंद्रिय कर्ब वाढून जमिनीतील सूक्ष्मजीवांचे (बुरशी, जिवाणू, मायकोरायझा, ॲक्टिनोमायसेटस, प्रोटोझुआ, गांडूळ इत्यादी) वाढ मोठ्या प्रमाणात होऊन जमिनीची सुपीकता वाढते व दरवर्षी द्यावयाचे खताचे प्रमाण कमी करून अथवा बंद करून आपणास उत्पादन घेता येईल. सगुणा रीजनेरीटीव्ह तंत्रज्ञान (SRT) बाबत सखोल माहिती घ्यावी व विना नांगरण, विना मशागती या तंत्रज्ञानाचा अवलंब करावा ज्यामुळे उत्पादन खर्चात खूप मोठी बचत होते.

पेरणीनंतर दर पंधरा दिवसांनी 19:19:19 हे खत फवारणी द्वारे दिल्यास पिकास हिरवा गडद रंग आणि चमक येते. यासाठी 80 ग्रॅम 19:19:19 प्रति पंप याप्रमाणे फवारणी घ्यावी.

बिज प्रक्रिया व लागवडीचे अंतर

बियाण्याचे प्रमाण :- पालक पिकासाठी एकरी 10-12 किलो बियाणे वापरावे. निवडलेल्या वाणाप्रमाणे बियाण्याचे एकरी प्रमाणात बदल होऊ शकतो. बियाणास ट्रायकोडर्मा, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू, पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू , रायझोबियमची प्रति किलो बियाण्यास 5 ग्रॅम प्रत्येकी थोड्याशा गुळाच्या पाण्यासोबत घेऊन याप्रमाणे लागवडीचे दिवशी सकाळी बिज प्रक्रिया करावी व बियाणे सावलीत सुकवून लगेच पेरणी करावी.

पालकाची पेरणी :- शेतकरी लहान ट्रॅक्टरने किंवा हाताने विस्कटून (फोकुन) किंवा आंतरपिकामध्ये टोकण पद्धतीने करत असतात. पालकची लागवड बी पेरून करावी ज्यामुळे आंतरमशागतीची कामे व खुरपणी करता येते. पेरणी केल्यामुळे दोन ओळी मधील व रोपांमधील एकसारखे अंतर एकसारखे राखले जाते,त्यातून उच्च दर्जाचे उत्पादन मिळते आणी यामध्ये बियाण्याची बचत होते.तसेच पेरणी केलेल्या पालकाच्या 2/ 3 कापण्या करता येतात.

30 सेमी x 7.5 सेमी x 1 सेमी म्हणजे दोन ओळीतील अंतर 30 सेमी, दोन रोपातील अंतर 7.5 सेमी व बियाणे 1सेमी खोलीवर पेरावे. पालकाचे बियाणे खूप लहान असते त्यामुळे ते खोलवर पेरले गेले तर त्याची उगवण होत नाही व बी रुजण्यास जास्त कालावधी लागू शकतो.

वाण

बाजारात पालकाचे बरेच वाण विविध बियाणे उत्पादकांनी संशोधित करून शेतकऱ्यांसाठी उपलब्ध करून दिले आहेत. शेतकऱ्यांनी लागवड करण्यापूर्वी वाणाची निवड करताना, स्वत:चे व ईतर शेतकऱ्यांचे त्या वाणाबाबतचे अनुभव, बाजारातील मागणी व उत्पादक, विक्रेते यांचेकडील माहिती घेवून वाणाची निवड करावी. खाली काही शेतकऱ्यांमध्ये प्रचलित असणाऱ्या वाणाची माहिती दिलेली आहे.

1) **सुवर्णा (ऑलग्रीन) :-**

एकसारखी वाढ होणारा वाण, पाने गडद हिरवी, मुलायम असतात. लागवडीनंतर 15-20 दिवसात कापणीस तयार होते, 5-6 कापण्या करता येतात, बोल्टींग प्रतिकारक, डाऊनी मिल्ड्यू आणि पानावरील ठिपक्यास प्रतिरोधक. पावसाळी व उन्हाळी हंगामातील लागवडीसाठी शिफारस.

2) **सरपण पालक :-**

पाने हिरवी व मुलायम असतात. पिकाची जलद वाढ होते, 15-20 दिवसात पहिल्या कापणीस तयार होते, सर्वात जास्त मागणी असणारा वाण.

3) **<u>एनएस 1479 (नामधारी) :-</u>**

पाने हिरवी, मध्यम आकाराची खुप मुलायम व रसदार असतात , पिकाची जलद वाढ होते, 20-25 दिवसात कापणीस तयार होतो, 4-5 कापण्या होतात. खरीप, रब्बी व उन्हाळी हंगामातील लागवडीसाठी शिफारस.

4) **<u>फुले ग्रीन (सेमेनॅक) :-</u>**

पहिली कापणी 22-25 दिवसांनी होते, पाने आकर्षक, या वाणास लवकर फुले येत नाहीत.

5) **<u>मुलायम (ऍडव्हान्टा) :-</u>**

उन्हाळी तसेच ईतर हंगामात पण लागवडीसाठी योग्य, पानाचा रंग गर्द हिरवा , खूप फूटवा असतो. पहिली कापणी 30-35 दिवसात होते. 7-8 वेळा कापण्या करता येतात.

6) **<u>सोनल हरित (आर. के. सीडस) :-</u>**

पाने चमकदार असतात. 35-40 दिवसात पहिली कापणी होते, 5-6 कापण्या होतात.

7) **<u>हरित शोभा (अॅडव्हांटा) :-</u>**

पाने गर्द हिरवी, रसदार, मोठी व चमकदार असतात. 30-35 दिवसात पहिली कापणी होते.

8) **<u>ऑल ग्रीन वाणाची :-</u>**

पाने खूप मोठी, मुलायम असतात 35-40 दिवसांच्या आत पहिली कापणी होते, 10-12 दिवसांच्या अंतराने 5-7 कापण्या होतात, जुलै ते नोव्हेंबर या कालावधीत लागवाडीसाठी योग्य.

9) **<u>स्विस ग्रीन (सोमाणी सिडस) F1 Hybrid :-</u>**

पाने मोठी, फिक्कट हिरवा रंग , बाजारात चांगला भाव मिळतो. पेरणीनंतर 25-30 दिवसांनी पहिली कापणी होते, पुढील कापणी 10-12 दिवसांच्या अंतराने, 8-10 कापण्या होतात. उन्हाळी हंगामासाठी शिफारस. या वाणाचे बियाणे 8-10 किलो / एकर आवश्यक.

आंतरमशागत व तणनियंत्रण

पालकाची पेरणी केलेल्या किंवा दुसऱ्या दिवशी पेंडीमिथिलिन 400 ग्रॅम प्रति एकर फवारणी करून पिकास कमी दाबाने हकले पाणी द्यावे. त्यानंतर गवत आल्यास एखादी खुरपणी करावी व पिक तणमुक्त ठेवावे.

पाणी व्यवस्थापन

पालक हे पीक अल्पकालावधीचे असले तरी त्यास पाण्याची खूप 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 पिकाचे उत्कृष्ट पाणी व्यवस्थापन करता येते. सारा पद्धतीने पाणी व्यवस्थापन ही कालबाह्य झालेली पारंपारिक पद्धत आहे त्याचा वापर करू नये. शेतकऱ्यांनी शक्यतो सुधारित पाणी देण्याच्या पद्धतीचा अवलंब करावा ज्यामुळे पाण्याची बचत होते तसेच जमिनीत वाफसा स्थिती राखता येत असल्याने उच्च दर्जाचे उत्पादन घेता येते. उन्हाळी हंगामामध्ये रेन पाईप व सूक्ष्म तुषार (Micro Sprinkler) याद्वारे पाणी व्यवस्थापन केल्यास उच्च दर्जाचे उत्पादन मिळते.

किड व रोग व्यवस्थापन

पालक हे अल्पकालावधीचे पिक आहे. यावर फारशा किड व रोगांचा प्रादुर्भाव होत नाही. हंगामातील वातावरण वाढीस अनुकूलन असल्यास पालकावर मावा, पाने कुरतडणाऱ्या अळ्या, भुंगेरी इत्यादी किडींचा तर मर , पानावरील ठिपके, तांबेरा व केवडा या रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. शेतकऱ्यांनी केवळ रासायनिक किडनाशकांचा वापर करण्यापेक्षा एकात्मिक किड व रोग नियंत्रणाच्या खालील उपाययोजना कराव्यात

- पिकांची फेरपालट करावी.
- जमिनीची खोल नांगरट करावी.
- पिकाची बेडवर लागवड करावी.
- ठिबक, तुषार, व रेनगनद्वारे पाणी व्यवस्थापन करावे.
- लागवडीसाठी किड व रोग प्रतिकारक वाणांची निवड करावी.
- रस शोषण करणाऱ्या किडीसाठी निळे / पिवळे चिकट सापळे एकरी 40 वापरावेत.
- प्रकाश सापळा एकरी 1 या प्रमाणे लावावा.
- एकरी 10 ते 15 पक्षी थांबे करावेत.
- आवश्यकते प्रमाणे पाणी व्यवस्थापन करावे.
- नत्रयुक्त खते शिफारशी प्रमाणे द्यावीत.
- 5% निंबोळी अर्काची प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी.

पालक पिक लागवड केल्यानंतर हंगामामध्ये एक वेळा ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी, बिव्हेरिया बॅसियाना, मेटारायझम अनोसोप्ली, पॅसिलोमायसिस आणि सुडोमोनास फ्लोरोसन्स या सूक्ष्मजीवांची आळवणी करावी यामुळे जमिनीतून पसरणाऱ्या रोगांवर नियंत्रण राहते तसेच पीक सुदृढ व निरोगी राहते. वरील मित्र बुरशी व जिवाणू एकरी 1 किलो / लिटर प्रत्येकी याप्रमाणे प्रमाणात आळवणी करण्यात यावी. रासायनिक किटकनाशक तथा बुरशीनाशकाची जमिनीमधून आळवण्या करू नयेत.

मावा, पाने खाणारी अळी, भुंगेऱ्यासाठी, मर, पानावरी ठिपके तांबेरा व केवडा रोगांचे नियंत्रणासाठी लेक्यानीसिलिएम लेक्यानी,नोमुरिया रिलाई सुडोमोनास फ्लोरोसन्स, बॅसिलस सबटिलिस व लॅक्टोबॅसिलस प्रत्येकी 5 ग्रॅम / लि. पाण्यासाठी प्रमाण घेवून फवारणी करावी.

या वनस्पतीजन्य किडनाशक जसे की 5% निंबोळी अर्क व जैविक बुरशी / जिवाणुनाशकांच्या फवारण्या आलटून पालटून घ्याव्यात या फवारण्या घेतल्यास पालकावरील कीड व रोगांचा चांगला बंदोबस्त होतो. किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यास रासायनिक किटकनाशक आणी बुरशीनाशक यांची फवारणी करावयाची असेल तर सोबतचे प्रपत्रामध्ये नमूद केले प्रमाणे किड व रोगनिहाय किडनाशकांचे पर्याय उपलब्ध आहेत, त्याचा शिफारशीतील मात्रेतच वापर करावा

रासायनिक किडकनाशकांची फवारणी करत असताना काढणीपूर्वक कालावधी तपासून रसायनांचा वापर करावा. शक्यतो रासायनिक किडनाशकांचा वापर करू नये.

काढणी व उत्पादन

पालकाची पूर्ण वाढलेली कोवळी पाने 15-30 सेंटीमीटर उंच झाल्यावर पानांच्या देठाचा 5-7.5 सेंटीमीटर जमिनीपासूनचा खालचा भाग ठेवून वरील भाग खुडून घ्यावा आणि त्यांच्या जुड्या / पेंढ्या बांधाव्यात व जवळच्या बाजारपेठेत प्लास्टिकच्या क्रेटमध्ये विक्रीकरिता पाठवाव्यात. शक्यतो गोणपाटात वाहतूक करू नये त्यामुळे पाने दुमडतात, मोडतात त्यास चांगला बाजार भाव मिळत नाही.

सर्वसाधारणपणे पालक पिकाची कापणी लागवडीनंतर 25-30 दिवसांनी पहिली कापणी करता येते. लागवडीसाठी निवडलेला वाण व पिक वाढीच्या कालावधीतील वातावरण यावर हा कालावधी कमी जास्त होऊ शकतो. पहिल्या कापणी जाहल्यानंतर दर 15 दिवसांनी वाणाच्या वैशिष्ट्यानुसार 5-9 कापण्या कराव्यात. पालकाचे

उत्पादन हे जमिनीची प्रत, लागवडीसाठी निवडलेला वाण,हंगामातील वातावरण व एकंदरीत केलेले पिक व्यवस्थापन यावर अवलंबून असते.सरासरी पालकाचे एकरी 10 ते 15 टन एवढे उत्पादन मिळते.

पालक 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.	किडीचे नाव / नुकसानीचा प्रकार	किटकनाशक बुरशीनाशकाचे नाव व गट	उत्पादकाचे नाव व ब्रँड नेम	एकरी प्रमाण	काढणीपश्चात कालावधी
1	मावा, पांढरी माशी, फुलकिडे, लिफहॉपर्स	इमिडाक्लोप्रीड 17.8 % SL (निओनीकोटीनॉईड ग्रुप)	बायर - कॉन्फीडॉर	20-40	7-14
2	फुलकिडे, मावा, पांढरी माशी, फुलकिडे, लिफहॉपर्स, अळ्या	स्पिनोसॅड (न्युरोटॉक्सीन)	कॉरटेव्हा - ट्रेसर	40-60	3-7
3	स्पोडोप्टेरा अळी, मावा, फुलकिडे, लिफहॉपर्स व सुत्रकृमी	थायोमीथॉक्झाम 25% WG कार्बामेट	सिंजेंटा – अक्टरा	20-40	7-14
4	केवडा, भुरी, पानावरील ठिपके व इतर बुरशी	मॅन्कोझेब 75% WP	इंडोफिल - एम – 45	500	7-14
5	केवडा, भुरी, पानावरील ठिपके व इतर बुरशी	क्लेरोथॉलोनील 75% WP	सिंजेंटा - कवच	400	7-14
6	भुरी, केवडा, करपा, अँथ्रॅकनोज	ॲझोक्सिस्ट्रॉबिन 23% SC	सिंजेंटा - ॲमीस्टार	80	7
7	केवडा, उशीरा येणारा करपा, तांबेरा	बोर्डो मिश्रण 1 %	-	-	-
8	केवडा, उशीरा येणारा करपा, तांबेरा	प्रोपॅकोनेझॉल 25 % EC	सिंजेंटा - टिल्ट	400	7-14
9	केवडा, उशीरा येणारा करपा, तांबेरा	टेब्युकोनेझोल 25 % EC	बायर - फॉलीकुयर	200	7-10
10	केवडा, उशीरा येणारा करपा, तांबेरा	कॉपर हायड्रॉक्साइड 53.8 % W/W DF	BASF - कोसाईड	400	7-14

ज्ञानाची शेती फायद्याची व आरोग्यदायी..!