

“ ज्ञानाची शेती ”

“ विषमुक्त (Residue free) शर्करा कंद (बीट) लागवड तंत्रज्ञान ”

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

भारतात बीट या पिकाची उत्तरेकडील राज्यामध्ये मोठ्या प्रमाणात शेती केली जाते. पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, कर्नाटक, पश्चिम बंगाल, राजस्थान बीट पिकांचे मोठ्या प्रमाणात लागवड केली जाते. बीटचा कोरोना नंतर आपल्याकडे वापर शर्करा कंदाचा वापर भाजी, कोशिंबीर, सलाड, लोणचे व नैसर्गिक रंगासाठी वापर इत्यादीसाठी आपल्याकडे होत असतो. आरोग्य बदलची जागरूकता वरचे वर वाढत असून जीवनशैलीचे आजार वाढत असल्याने सॅलड वर्गीय पिकाची मागणी वाढत आहे. त्यामुळे ह्या पिकाखालील क्षेत्र ही वाढत आहे.

बीट हे अल्प कालावधीचे कंदवर्गीय पिक असून यातून जीवनसत्व “अ”, “ब”, आणि “क” मिळतात. तसेच तांबे, लोह, पोटॅशियम आणि फॉस्फरस सारखी खनिजे भरपूर प्रमाणात मिळतात. बीटमध्ये फायबरचे प्रमाण भरपूर असल्याने पचनसंस्थेचे आजार, हृदयरोग, वजन कमी करण्यासाठी तसेच मोठ्या प्रमाणात अँटी ऑक्सिडंट व जीवनसत्व क असल्याने रोगप्रतिकारक शक्ती वाढण्यास याच्या सेवनाने मदत तर होते अशा या बहुगुणी, अल्प कालावधीच्या, कच्चा स्वरूपात सेवन केले जाणाऱ्या महत्वाच्या कंद वर्गीय पिकाचे उत्पादन तेही विषमुक्त (Residue Free) घेण्यास अनन्यसाधारण महत्व आहे त्यासाठी ज्ञानाच्या शेतीचा हा छोटासा प्रयत्न.



हवामान व लागवडीचा हंगाम

बीट हे थंड हवामानात वाढणारे पीक आहे त्यामुळे या पिकाची रब्बी हंगामात बीटची लागवड केल्यास उच्च उत्पादनासह दर्जा व रंग चांगला मिळतो. या पिकाची वाढीसाठी 18 ते 24°C तापमान उत्कृष्ट समजले जाते. तापमान 15°C खाली व 25°C पेक्षा जास्त असेल तर यास फिकट लाल रंग येतो व त्यामध्ये पुरेशी गोडी उतरत नाही. तापमान 35°C पेक्षा जास्त असेल तर या पिकाची वाढ खुंटते व तापमान खूप कमी झाल्यास मालाचे वजन भरत नाही व त्यास योग्य आकार येत नाही.

बीट जरी रब्बी हंगामातील पीक असले तरी बाजारात बाराही महिने याची मागणी असल्याने बीटची लागवड ही तीनही हंगामात शेतकरी करत असतात. खरीप हंगाम-जून जुलै, रब्बी हंगाम-सप्टेंबर ते डिसेंबर व उन्हाळी हंगामातील लागवड 15 जानेवारी ते फेब्रुवारी अखेर करता येते. रब्बी हंगामाची लागवड थंडी सुरू होण्यापूर्वी किंवा थंडी कमी झाल्यावर करावी. जास्त थंडीमध्ये बियाणे उगवण क्षमता कमी राहते व उगवणीस जास्त कालावधी लागतो.

जमिनीची निवड, पेरणीपूर्वीची मशागत व रानबांधणी

बीट हे कंदवर्गीय पिक असून याचा कंद हा जमिनीत वाढत असतो त्यासाठी जमीन ही मध्यम खोलीची, भूसभुशीत, पोयट्याची, कसदार, उत्तम निचऱ्याची, सेंद्रिय कर्ब चांगला असलेली निवडावी. फार हलक्या जमिनीत सेंद्रिय खत भरपूर प्रमाणात वापरून बेडवर लागवड करता येते तसेच रब्बी व उन्हाळी

हंगामात भारी काळी कसदार जमीन निवडल्यास व पाणी व्यवस्थापन योग्यरित्या केल्यास उच्च उत्पादन घेता येते. खोल काळ्या घट्ट जमिनीत परंतू उत्पादकता भरपूर मिळते. जमिनीचा सामू 6 – 10 असलेल्या क्षारयुक्त जमिनीत बीटचे उत्पादन चांगले मिळते.

पूर्वीचे पीक काढणीनंतर जमीन नांगरट करून कुळवाच्या 2 पाळ्या द्याव्यात. दुसऱ्या पाळी पूर्वी किंवा रोटोवेटर मारणे पूर्वी जमिनीस 5 टन शेणखत जमिनीवर समप्रमाणात पसरून द्यावे तसेच पिकाला लागवडी पूर्वीचा रासायनिक खताचा हप्ता (बेसल डोस) जमिनीवर सारख्या प्रमाणात पसरवून बेड तयार करावेत. बेडची रुंदी जमिनीचा प्रकार, सिंचन करण्यासाठी ची पद्धत यावर अवलंबून असते. 3-4 फुटाचे रुंदीचे, अर्धा ते एक फूट उंचीचे बेड तयार करावेत. बेडची लांबी जमिनीचे उताराप्रमाणे ठेवावी, दोन बेडमध्ये 1 ते 1.5 फूट अंतर ठेवावे. कंद वर्गीय पिके जसे की बीट, मुळा, बीट, हळद, आद्रक यांची लागवड बेडवर करावी. त्यामुळे पाण्याचा निचरा उत्तम रीतीने होत असल्याने मातीमध्ये हवा खेळती राहते, पिकाची वाढ चांगली होते. दोन बेडमध्ये ठेवलेल्या जागेमधून पाणी व्यवस्थापन करता येते तसेच आंतरमशागत, फवारण्या, काढणी इ. सारखी कामे करता येतात. या पिकाची लागवडी सरीवर पण करता येते त्यासाठी दोन फुटांच्या सऱ्या सोडून सरीचे (बगलेत) वरच्या बाजूस लागवड करावी.

वाणाची निवड

बीट या पिकाचे कृषी विद्यापीठांनी बरेचसे सरळ व संकरित वाण विकसित केलेले आहेत. त्यांचा वापर शेतकरी फारसे करत नाहीत. खाजगी बियाणे उत्पादक दर 2/3 वर्षांनी भाजीपाला पिकांमध्ये संकरित वाण विकसित करून विक्रीसाठी उपलब्ध करून देत असतात हे वाण शेतकऱ्यांमध्ये वापरण्याचा कल असतो.



वाणाची निवड ही शेतकऱ्यांनी तयार उत्पादन विक्रीसाठी निवडलेली बाजारपेठ, स्वतःचा अनुभव व परिसरातील शेतकऱ्यांचे अनुभव यांची माहिती घेऊन निणर्य घ्यावा. सद्यस्थितीत शेतकऱ्यांच्या मध्ये प्रचलित काही वाणांची माहिती खाली दिलेली आहे.

1) रूडी (सिजेंटा) :- गड लाल रंग, एक सारख्या आकाराचे कंद मिळतात, पाने हिरव्या रंगाची, 60-70 दिवसात काढणीस तयार होतो कंदांचे वजन 200 -250 ग्रॅम, तीनही हंगामासाठी शिफारस, उत्पादन 12-15 टन / एकर.

2) कॅस्ट्रल (सकाटा) - 70-80 दिवसात तयार होतो, कंदाचा रंग लाल भडक, वजन 160 ते 180 ग्रॅम, 28 ते 30 सेमी उंच वाढतो, तीनही हंगामात लागवडीसाठी शिफारस.

3) रेड बॉल (शार्डन) :- कंद गोलाकार, एकसारखा आकार, लाल रंग, 55 ते 60 दिवसात पीक तयार होते.

4) अॅक्शन (कलश) :- कंद आकर्षक लाल रंगाचे, वजन 100 150 ग्रॅम, 50 ते 60 दिवसात पीक तयार होते

5) माही लाल II (महिको) - आकर्षक लाल रंगाचे एक सारख्या आकाराचे कंद मिळतात, खरीप व रब्बी हंगामासाठी शिफारस, कंद 150 ते 180 ग्रॅम वजनाचे मिळतात.

6) रूबी राणी (इंडो अमेरिकन) - सलाड साठी उत्कृष्ट, कंद नारंगी रंगाचे, बियाणे 1-1.5 किलो / एकरी लागते, 60 दिवसात तयार होतो.

7) लालिमा (अॅडव्हान्टा) - गडद लाल रंग, नोव्हेंबर - डिसेंबरच्या लागवडीसाठी शिफारस, सगळ्यात जास्त लागवड या वाणाची होते. शेतकऱ्याच्या पसंतीचा वाण.

8) रोहित (अजित सीड्स) :- 55-60 दिवसात तयार होतो, कंद गडद लाल रंग, गोल आकाराचे, वाढणारा, 140-160 ग्रॅम वजन, गोड , खरीप, रब्बी, व अर्ली उन्हाळी हंगामासाठी शिफारस.

लागवडीचे अंतर, बियाण्याचे प्रमाण व बीज प्रक्रिया

बीट लागवडीसाठी एकरी 1.5 ते 2 किलो बियाण्याची आवश्यकता असते. लागवडीच्या दिवशी सकाळी या बियाणास ट्रायकोडर्मा, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू , पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू प्रत्येकी 5 ग्रॅम प्रमाणात घेऊन बियाणास लावावे व नंतर सावलीत बी वाळवून लगेच पेरणी करावी. बीटची लागवड ही काही शेतकरी फोकून (विस्कटून) करतात परंतु ही पद्धत अत्यंत चुकीची असून यामध्ये दोन रोपातील व ओळीतील अंतर योग्य राखले जात नाही त्यामुळे उच्च दर्जाचे, एकसारखे उत्पादन मिळत नाही, आंतरमशागतीची कामे करता येत नाहीत व कीड रोगांचा प्रादुर्भाव जास्त होतो. त्यामुळे लागवडीसाठी हस्तचलित किंवा ट्रॅक्टर चलित पेरणी यंत्राद्वारेच लागवड करावी ज्यामुळे उच्च दर्जाचे उत्पादन मिळते.

बीटची लागवड ही जमिनीचा प्रकार, निवडलेला वाण व हंगामानुसार, दोन ओळीतील व दोन रोपातील अंतर बदलते. खरीपात 45 x 15 सेमी, रब्बी (उन्हाळ्यात) 30-45 x 10-15 सेमी या अंतरावर पेरणी करावी, बी जास्त खोल पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी. उन्हाळी हंगामात लागवडीचे अंतर कमी करावे.



एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

बीट हे पीक जरी अल्पकालावधीचे म्हणजेच 90-100 दिवसात तयार होत असले तरी संकरित उच्च उत्पादन वाणासाठी एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करणे आवश्यक असते. या पिकाची उत्पादन क्षमता ही एकरी 15-20 टन एवढी असून त्यासाठी शेणखत, कंपोस्ट खत, मुख्य अन्नद्रव्य, दुय्यम अन्नद्रव्य व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा तसेच जैविक खतांचा संतुलित वापर करणे आवश्यक आहे.

या पिकासाठी बेड तयार करण्यापूर्वी 5-10 टन शेणखत, 150 किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट (पावडर), 100-200 किलो निंबोळी पेंड ही सरळ व भर खते वापरावीत. त्यासोबत डीएपी 100 किलो + एमओपी 50 किलो किंवा 12:32:16, 10:26:26, 24:24:0:18, 20:20:00:13 यामधून बीट पिकाची अन्नद्रव्याचे पूर्तता करणेसाठी बेसल डोस तयार करावा. कृषी विद्यापीठांनी या पिकास 50: 25:25 नत्र, स्फुरद व पालाश खतांची शिफारस केलेली आहे वरिल संयुक्त खतामधून शिफारस केलेल्या अन्नद्रव्याची पूर्तता करावी सरळ खतामधून मुख्य अन्नद्रव्यांची पूर्तता करावी व एकरी दहा किलो सूक्ष्म अन्नद्रव्ये ग्रेड । चा वापर करावा व त्यानंतर बेड तयार करून लागवड करावी.

पीक वाढीच्या अवस्थेनुसार पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचा वापर कीडनाशकांचे फवारणी सोबत करावा. 19:19:19 कंद पोसण्याच्या कालावधीमध्ये 13:40:13, 0:52:34, 0:0:50 ई. खतांचा वापर करावा या पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचे प्रमाण 5 ग्रॅम प्रति लिटर पाणी फवारणीसाठी यामुळे पिकास उच्च दर्जा, रंग प्राप्त होतो व उत्पादनात भरीव वाढ होते.

आंतर मशागत व तण नियंत्रण

पेरणी केलेल्या दिवशी पाच टक्के ऑक्सिफ्लेरेफेन 23.5% EC (गोल) एक मिली व क्लिझॉलफॉस इथाईल 5% EC (टरगा सुपर) 1.5 मिली पाणी या प्रमाणात फवारल्यास सुरुवातीचे 25-30 दिवस तण नियंत्रण होते. त्यानंतर आवश्यकता हात कोळप्याने आंतरमशागत केल्यास तण नियंत्रण होते, तसेच पिकास मातीची भर देता येते. तणनाशक फवारणीस उशीर झाल्यास फक्त टरगा सुपर या तणनाशकाचा वापर करावा.



पाणी व्यवस्थापन

बीट हे पीक जमिनीखाली वाढत असल्याने मुळांभोवती वायूविजन म्हणजे हवा खेळती राहणे अत्यंत आवश्यक असते त्यासाठी कायमस्वरूपी जमीन वाफशावर कशी राहील याचा विचार करून पीक वाढीची अवस्था, जमिनीचा प्रकार व तापमानाचा विचार करून पाणी व्यवस्थापन करावे. त्यासाठी ठिबक, तुषार, रेन पाईप चा वापर करून पाणी व्यवस्थापन करावे. सपाट वाफे, पाटाणे पाणी देणे या पद्धती कालबाह्य झालेले आहेत त्याचा वापर करू नये. बेडवर लागवड केल्यास दोन बेड मधील स-यावाटे पाणी देता येते.

ज्यामुळे बेड संपूर्ण ओला होईल. परंतु यासाठी बेडची रुंदी व जमिनीचा उतार विचारात घ्यावा. सर्व बेड एक सारख्या प्रमाणात ओले होत असतील तर या पद्धतीचा अवलंब करावा. बीट हे पिक 2.5 ते 3 महिन्याचे असून या पिकास पाणी भरपूर द्यावे लागते.



एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापन

या पिकावर मावा, तुडतुडे, फुल किडे, पांढरी माशी, कोळी, बीटभुंगा, सूत्र कृमीचा ई. किडींचा तसेच मर, मूळकुज, भूरी, तांबेरा, केवडा, काळीकुज, पानावरील ठिपके व करपा या रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. त्यासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापन करावे.

- उन्हाळ्यात शेताची खोल नांगरट करून जमीन तापू द्यावी.
- रुंद वरंबा सरी (बेड) वर लागवड करावी.
- पेरणीपूर्वी बियाणास जैविक किडनाशकांची व जैविक खताची बिजप्रक्रिया करावी.
- पिकांच्या सर्व बाजूंनी मका या सापळा पिकाची 2/3 ओळी लावाव्यात.
- प्रति एकर 20 ते 40 चिकट सापळांचा रस शोषण करणाऱ्या किडींसाठी वापर करावा.
- प्रति एकर 8 ते 10 पक्षी थांबे लावावेत.
- नत्र युक्त खताचा अतिरिक्त वापर करू नये.
- ठिबक, तुषार, मायक्रो स्प्रींकलर या सुधारित पद्धतीचा सिंचनासाठी वापर करावा. पाणी व्यवस्थापन योग्य रीतीने करावे. पिकात पावसाचे अथवा सिंचनाचे पाणी साचून राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- लागवडीचे अंतर, जमिनीचा प्रकार, लागवडीचा हंगाम व निवडलेला वाण यांचा विचार करून एकरी झाडांची संख्या योग्य राखावी. कमी अंतरावर लागवड टाळावी. प्रत्येक रोपास पुरेसा सूर्यप्रकाश व खेळती हवा राहिल याप्रमाणे लागवड करावी.
- किड नियंत्रणासाठी प्रथम जैविक किडनाशकांचा, निंबोळी अर्क यांचा 5 मिली प्रति लिटर पाण्यामध्ये मिसळून प्रतिबंधात्मक फवारणी घ्याव्यात.

बीट पीक लागवड करतेवेळी व नंतर हंगामामध्ये एक वेळा ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी, मेटारायझम अॅनोसोप्ली, पॅसिलोमायसिस आणि सुडोमोनास फ्लोरोसन्स या सूक्ष्मजीवांची आळवणी करावी यामुळे

पिकावर जमिनीतून येणाऱ्या रोगांवर नियंत्रण राहते तसेच पीक सुदृढ व निरोगी राहते. वरील मित्र बुरशी व जिवाणू एकरी 1 किलो प्रत्येकी याप्रमाणे प्रमाणात आळवणी करण्यात यावी. रासायनिक किटकनाशक तथा बुरशीनाशकाची जमिनीमधून आळवण्या करू नयेत.

मावा, पाने खाणारी अळी व भुंगेच्यासाठी व मर, पानावरी ठिपके तांबेरा व केवडा रोगांचे नियंत्रणासाठी ट्रायकोर्डमा व्हिरिडी, बिव्हेरिया बॅसियाना, लेक्यानीसिलिएम लेक्यानी, सुडोमोनास फ्लोरोसन्स, बॅसिलस सबटिलिस प्रत्येकी 5 ग्रॅम / लि. पाण्यासाठी प्रमाण घेवून फवारणी करावी.

नियमित पिकांचे सर्वेक्षण करावे वातावरण बदलावर लक्ष ठेवून जैविक बुरशीनाशक वापरून जर किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यास सोबतचे प्रपत्रात नमूद केलेप्रमाणे रासायनिक कीडनाशके शिफारशीतील मात्रेत घेऊन सकाळी 9 पूर्वी अथवा सायंकाळी 4 नंतर फवारणी करावी.

काढणी व उत्पादन

पिकाचा कालावधी पूर्ण झाल्यावर काढणी करावी. काढणीच्या अगोदर 5-10 दिवस पिकांचे पाणी बंद करावे, ज्यामुळे बीटमध्ये गोडी उतरेल व पाने सुकू लागतील. काढणीच्या अगोदर संपूर्ण पाने कापून घ्यावीत. छोट्या नांगराने जमीन नांगरावी व पिक उपटून स्वच्छ करून त्याची प्रतवारी करावी. नंतर प्रतवारी केलेला माल जूटच्या बॅगमध्ये भरून वजन करून बाजारात माल पाठवावा. एकाच बाजारावर विसंबून न राहता परिसरातील इतर बाजाराची रोजची गरज, दर यांची माहिती घेऊन त्या बाजारात माल पाठवावा. जेणेकरून चांगला दर मिळून या पिकांमधून उच्च उत्पन्न घेता येईल.

शेतकऱ्यांनी निवडलेले लागवडीचा हंगाम, हंगामातील वातावरण, निवडलेला वाण, केलेले पिक व्यवस्थापन यावर उत्पादन अवलंबून असते. सरासरी 14-16 टन प्रती एकर एवढे उत्पादन या पिकापासून मिळू शकते. उन्हाळ्यात यास भरपूर बाजारभाव मिळतो.

वरिलप्रमाणे बीट या पिकाचे लागवडीचे नियोजन तंत्रशुद्ध पद्धतीने केल्यास या अल्प कालावधीच्या पिकापासून उत्पादन खर्च कमी करत असताना उच्च उत्पादनातून चांगल आर्थिक फायदा होऊ शकतो यालाचा आपण "ज्ञानाची शेती" फायद्याची व आरोग्यदायी म्हणू शकतो.



**बीट या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व
कृषि विद्यापीठ यांच्या फारश्या शिफारशी नाहीत परंतु 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	मावा, Flea beetle, मूळ्यावरील अळी, पाकोळी.	क्लोरोपायरिफॉस 20% EC	सुमिटोमो - ट्रायसेल	400-600	14-21
2	मावा, पांढरी माशी, Root Maggots, Flea beetle.	इमिडाक्लोप्रिड 17.8 SL	टाटा - कॉन्फीडॉर,	120-200	7-14
3	Flea beetles, मावा, अळ्या, नागअळ्या	स्पिनोसॅड 45% EC	कॉटेक्वा - ट्रेसर	20-40	3-7
4	Flea beetles, मावा, Root Maggots, Leaf hoppers	बायफेन्थ्रॉन 10% EC	धानुका - मार्कर	200-250	14-21
5	मावा, Flea beetles, Leaf hoppers	थायामिथोक्झाम 25% WG	सिंजेटा - अॅक्तरा	40-80	14-21
6	मिलीबग, पांढरीमाशी, मावा, Leaf hoppers	असिटामाप्रिड 20% SP	टाटा - माणिक	80-100	7-14
7	Flea beetle, मावा, Cabbage Root Maggot, Leaf hoppers	लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन 5% EC	सिंजेटा - कराटे	20-400	14-21
8	मावा, Flea beetle, पांढरी माशी	अॅझिडीरॅक्टीन 3000 PPM	कोरोमंडल - अझामिक्स	400-800	7-14
9	केवडा, पानावरील टिपके, पांढरा तांबेरा, भुरी	मॅन्कोझेब 75% WP	इंडोफिल एम - 45 -	500	14
10	भुरी, पानावरील टिपके, अँथ्रकनोज, तांबेरा	कार्बेन्डॅझिम 50% WP	क्रिस्टल - बावोस्टोन	200	7-14
11	अँथ्रकनोज, केवडा, जिवाणूजन्य पानावरील टिपके, पांढरा तांबेरा	काॅपर ऑक्सीक्लोराईड 50% WP	क्रिस्टल - ब्लूकाॅपर	500	7-21
12	केवडा, अँथ्रकनोज भुरी, पानावरील टिपके	अॅझॉक्सीस्ट्रॉबीन 23% SC	सिंजेटा - अमीस्टार	80-160	14-21
13	भुरी, पानावरील टिपके, अँथ्रकनोज, फळकूज	थायॉफिनेट मिथाईल 41.7% SC	बायोस्टॅंड - रोकॉ	200	14
14	भुरी, पानावरील टिपके, अँथ्रकनोज, तांबेरा	प्रोपिक्वॅडॉल 25% EC	सिंजेटा - टिल्ट	100-200	21
15	पानावरील टिपके, केवडा, भुरी, तांबेरा	क्लोरोथॅलोनील 75% WP	सिंजेटा - कवच	400	14-21
16	भुरी, अँथ्रकनोज, पानावरील टिपके, तांबेरा,	टेब्युक्वॅडॉल 25% EC	बायर - फॉलीक्युअर	200	14-21
17	भुरी, अँथ्रकनोज, तांबेरा, पानावरील टिपके	ट्रायफ्लोक्झीस्ट्रॉबीन 25% EC	बायर - नेटीव्हो	80-120	14-21

फायद्याची व आरोग्यदायी..!