

शुगरबीट उत्पादन तंत्रज्ञान

प्रा. अजय शेलके

सहाय्यक प्राध्यापक

डॉ. राजेंद्र गोडे कृषी महाविद्यालय, बुलढाणा

प्रा. तेजश्री शिरोळकर

सहाय्यक प्राध्यापिका

रा.छ.शा.म. कृषी व्यवसाय व्यवस्थापन महाविद्यालय, सांगली

प्रा. अजय सोळंकी

सहाय्यक प्राध्यापक

कृषी महाविद्यालय, कोंढारा

जगामध्ये प्रामुख्याने साखरेचे उत्पादन ऊस आणि शर्करा कंद या पिकापासून केले जाते. सीरिया, इराक, इराण, इस्त्राइल या देशांत शुगरबीट हे एक व्यापारी पीक म्हणून घेतले जाते. आपल्या देशात काश्मीर, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान या राज्यांमध्ये रब्बी हंगामात हे पीक घेतात. महाराष्ट्रात शुगरबीटची लागवड प्रायोगिक तत्वावर करण्यास सुरुवात झाली आहे.

मूळस्थान व इतिहास:

शुगरबीट या पिकाचे मूळस्थान भूमध्य सामुद्रिक प्रदेश मानले जाते. लुईस विलमोरीन या फ्रेंच शास्त्रज्ञाने शुगरबीटवर केलेल्या संशोधनामुळे या पिकातील साखरेचे प्रमाण ७.७ टक्क्यांवरून १७ टक्क्यांपर्यंत वाढविण्यात मदत झाली आणि शुगरबीट या पिकाचा वापर १८४० पासून युरोपामध्ये साखर तयार करण्यासाठी करण्यात आला. युरोपानंतर शुगरबीटचा प्रसार अमेरिकेत झाला. भारतात पंजाबमध्ये १९१४ ला प्रथमतः शुगरबीटची लागवड केली आणि त्यानंतर १९६८ मध्ये राजस्थान येथे शुगरबीटपासून साखरेची निर्मिती करण्यात आली होती.

महत्त्व व ओळख:

शुगरबीट हे जगातील ऊस या पिकानंतर दुसरे महत्त्वाचे साखरवर्गीय पीक आहे. शुगरबीटमध्ये साखरेचे (सुक्रोज) प्रमाण १५-२०% एवढे आहे. शुगरबीटपासून १२-१४% एवढा साखर उतारा मिळतो. जगातील एकूण साखर उत्पादनापैकी ६० टक्के साखर उसापासून तयार केली जाते व उर्वरित ४० टक्के साखर शुगरबीटपासून मिळते. शुगरबीटच्या एकूण उत्पादनापैकी २५ टक्के उत्पादन युरोपीय देशांत केंद्रित झाले आहे. शुगरबीट हे पीक समशीतोष्ण प्रदेशांत येणारे द्वैवार्षिक कंदपीक असून या पिकास "शर्कराकंद" असेही म्हणतात. शुगरबीटचे शास्त्रीय नाव बिटा वलगॅरीस असून त्याचे कुळ चीनोपोडीसी हे आहे. पहिल्या वर्षी या पिकाच्या कंदाची पूर्ण वाढ होते आणि दुसऱ्या वर्षी या पिकात बी तयार होते. परंतु अनेक देशांमध्ये साखर उत्पादनासाठी व्यापारी तत्वावर या पिकाची लागवड एका वर्षासाठीच केली जाते.

हवामान:

शुगरबीट हे थंड हवामानात चांगले वाढते. सरासरी २० अंश सेल्सिअस तापमान शुगरबीटच्या वाढीसाठी लागते. साधारणपणे १२ ते ४५ अंश सेल्सिअस या दरम्यान तापमान असणाऱ्या कोणत्याही भूप्रदेशामध्ये हे पीक घेता येते. १२ ते १५ अंश सेल्सिअस एवढ्या जमिनीच्या तापमानामध्ये बी उगवण अधिक चांगली होते. साधारणपणे २० ते २२ अंश

सेल्सिअस तापमान या पिकामध्ये साखर तयार होण्यासाठी उत्तम असते. शुगरबीट हे पीक धुक्याला प्रतिकारक आहे. चांगल्या वाढीसाठी पुरेसा स्वच्छ सूर्यप्रकाश आणि जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्यास ह्या पिकाची वाढ उत्तम होते. युरोपीय देशांत उन्हाळ्यात तर भारतात रब्बी हंगामात शुगरबीटचे पीक घेतले जाते.

जमीन:

शुगरबीट हे बऱ्याच प्रकारच्या जमिनीत वाढू शकते. परंतु चांगले उत्पादन आणि गुणवत्तेसाठी मध्यम आणि चिकण गाळाची जमीन असावी. जमिनीचा सामू ६.० ते ७.५ च्या दरम्यान असलेल्या जमिनीत हे पीक चांगल्याप्रकारे येऊ शकते. जमिनीचा सामू ९.५ पर्यंत असलेल्या क्षारपड जमिनी किंवा आम्लधर्मी जमिनीतही शुगरबीट हे पीक घेता येते. पाणथळ जमिनीत हे पीक चांगले येत नाही.

पूर्वमशागत:

शुगरबीटच्या वाढीसाठी भुसभुशीत जमीन लागते. चांगला मगदूर असलेल्या भुसभुशीत जमिनीमध्ये बियांची उगवण चांगली होते, तसेच कंदाची वाढही उत्तम होते. उन्हाळ्यात जमिनीची ४५ सेंटीमीटरपर्यंत खोल एक किंवा दोन नांगरती करून, जमीन सपाट करण्यासाठी आणि ढेकळे फोडण्यासाठी दोन कुळवाच्या पाळ्या कराव्यात. कुळवाच्या प्रत्येक पाळीनंतर वजनाने जड असलेली लाकडी फळी जमिनीवरून फिरविण्यात यावी, त्यामुळे जमीन अधिक मऊ आणि सपाट होण्यास मदत होते. शेतामधील सर्व तणे आणि आधीच्या पिकांची धसकटे काढून टाकून शेत स्वच्छ करावे. जमिनीच्या प्रकारानुसार आणि जमिनीत तणांच्या उपद्रवानुसार एकूण नांगराच्या व कुळवाच्या पाळ्या ठरवाव्यात. शेतामधून पाण्याचा चांगला निचरा व्हावा यासाठी ठरावीक अंतरावर (५० सेंटीमीटर) सरी आणि वरंबे तयार करावेत. वरंब्याची उंची १०-१२ सेंटीमीटर इतकी ठेवावी.

बीजप्रक्रिया:

शुगरबीट बियांची उगवणक्षमता चांगली होण्यासाठी शुगरबीटचे बी ४ ते ५ तास पाण्यामध्ये भिजवावे आणि त्यानंतर ते कापडी पिशवीमध्ये पाणी निथरण्यासाठी काही काळ ठेवावे. रोगांपासून संरक्षण करण्यासाठी बियांना बाविस्टीन किंवा थायरम २ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे याप्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी.

लागवडीचा हंगाम:

शुगरबीट हे थंड हवामानात वाढणारे पीक असल्यामुळे त्याची पेरणी रब्बी हंगामात १५ ऑक्टोबर ते १५

नोव्हेंबरच्या दरम्यान करावी आणि काढणी एप्रिल-मे दरम्यान केली जाते. उशिरा पेरणी केल्यास त्याचा शुगरबीट उत्पादनावर आणि कंदाच्या गुणवत्तेवर प्रतिकूल परिणाम होतो.

पेरणीची पद्धती:

शुगरबीटची टोकन सरी-वरंबा किंवा सपाट वाफ्यामध्ये केली जाते. सरी-वरंबा पद्धत अधिक फायद्याची असते. ५० सेंटीमीटर अंतरावर वरंबे तयार करतात. वरंब्याची उंची १०-१२ सेंटीमीटर इतकी असावी. बियाण्यांची पेरणी बी टोकून केली जाते. बी वरंब्याच्या वरच्या भागावर जमिनीमध्ये जास्तीत जास्त २.५ सेंटीमीटर एवढ्या खोलीवर टोकण करतात. प्रत्येक ठिकाणी दोन बियांची टोकण करतात. दोन झाडांमधील अंतर २० सेंटीमीटर एवढे ठेवले जाते.

बियाणे प्रमाण:

शुगरबीटचे बी लहान आकाराचे असते. पुरेशा प्रमाणात रोपांची संख्या ठेवण्यासाठी हेक्टरी १० किलो बियाणे लागते.

सुधारित जाती:

महाराष्ट्रासाठी वसंतदादा शुगर इन्स्टिट्यूटने शिफारस केलेल्या जाती: मंगोलिया, ७ के ०१

देशामध्ये इतरत्र लागवडीसाठी शिफारस केलेल्या जाती: मारिबोमारोकपॉली, मारिबोमॅगनापॉली, मारिबोरेसीटॅपॉली, रॅमोन्स्कावा, टीबेल, कावेमेगापॉली, मेझानोपॉली-ए, बिगट्रिप्लेक्स, बुश-ई, यु.एस.एच.-६, जी.डब्ल्यू.एच.-६६, एम.एस.एच.-१२३, यू.एस.३५, यू.एस.-७५, पासोडा, डोरेटिआ, एच. १-००६४ इत्यादी.

खत व्यवस्थापन:

शुगरबीटच्या पिकाच्या चांगल्या वाढीसाठी उत्तम कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत हेक्टरी ५ ते ७ टन शेवटच्या कुळवणीच्या वेळी जमिनीत मिसळून द्यावे. शुगरबीटसाठी जर जमिनीमध्ये पालाशची कमतरता असेल तर १०० किलो पालाश प्रति हेक्टरी द्यावे. नत्राची मात्रा तीन समान हप्त्यांत विभागून द्यावी. नत्राचा पहिला हप्ता लागवडीनंतर अनुक्रमे पहिल्या व दुसऱ्या महिन्यांत द्यावा. संपूर्ण स्फुरद व पालाश खतांची मात्रा पीक लागवडीच्या वेळी द्यावी. पालाश आणि कॉपर (तांबे) मुळे शुगरबीटमधील साखरेचे प्रमाण वाढते. जमिनीत बोरॉन कमी असल्यास उभ्या पिकामध्ये पेरणीनंतर ३० दिवस, ४५ दिवस आणि ६० दिवसांच्या अंतराने ०.२ % बोरॉक्स पावडरची फवारणी करावी.

पाणी व्यवस्थापन:

शुगरबीटसाठी जमिनीचा आणि हंगामाचा विचार करून सर्वसाधारणपणे १०-१२ दिवसांच्या अंतराने पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात. जमीन आणि हवामानाच्या परिस्थितीनुसार शुगरबीटसाठी ८-१० पाण्याच्या पाळ्यांची

आवश्यकता असते. कमी पाणी जास्त वेळा देणे, हे जास्त पाणी कमी वेळा देण्यापेक्षा अतिशय चांगले असते. शुगरबीट या पिकास पाण्याचा ताण सहन होत नाही आणि जास्तीचे पाणी ही पिकास हानिकारक आहे.

आंतरमशागत:

विरळणी करणे: शुगरबीटला चार पाने आलेल्या अवस्थेत विरळणी करावी. विरळणी करताना प्रत्येक ठिकाणी एक चांगले रोप ठेवून बाकी रोपे काढून टाकावीत. पिकाच्या चांगल्या वाढीसाठी प्रति हेक्टरी रोपांची संख्या ८० हजार ते १ लाख ठेवावी.

खुरपणी व कोळपणी: तणांचा नायनाट करण्यासाठी दोन ते तीन खुरपण्या कराव्यात. साधारणपणे पिकाच्या वाढीदरम्यान सुरुवातीचे ७५ दिवस शेत पूर्णपणे तण विरहित ठेवण्यात यावे. शुगरबीट पिकामध्ये सर्वसाधारणपणे दोन कोळपण्या कराव्यात.

शुगरबीटवरील किडी व त्यांचे नियंत्रण:

हिरवी अळी: पानातील रस शोषून घेतात आणि पाने खातात. उपाय: ५०% मिथिलपॅराथिऑन हेक्टरी २० किलोग्रॅम कीटकनाशकाची पिकावर धुरळणी करावी.

पाने गुंडाळणारी अळी (लीफमायनर): किडीची अळी शुगरबीटच्या पानातील रस शोषून घेतात. शुगरबीट पिकाच्या वाढीच्या सुरुवातीच्या काळात ही कीड आल्यास जास्त नुकसान होते.

उपाय: शेतामध्ये किमान ३-४ वर्षांसाठी पिकाची फेरपालट करावी. पिकाच्या बाधित क्षेत्रामध्ये बाविस्टीन ०.५ किलोग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी १५-२० दिवसांच्या अंतराने फवारावे.

पिकाची काढणी:

शुगरबीट हे पीक काढणीसाठी पेरणीनंतर ५-६ महिन्यांनी म्हणजेच एप्रिल-मे महिन्यांत तयार होते. फेब्रुवारीच्या सुरुवातीला कंदांमध्ये साधारणपणे १०% साखरेचे प्रमाण असते. ते मार्चच्या मध्यापर्यंत वाढत जाऊन १५ ते १६ % पर्यंत जाते. खालची सर्व पाने वाळणे हे पीक तयार झाल्याचे दर्शविते. भारताच्या निरनिराळ्या भागांत ही अवस्था १५ मे च्या दरम्यान दिसून येते. झाडाच्या पीक काढणीच्या वेळी जमीन ओली नसावी, पण ओलसर असावी म्हणजे रांगेच्या जवळून लाकडी नांगर लावल्यास माती ढिली होऊन कंद वर उचलण्यास मदत होते. पीक काढणीपूर्वी ४-५ दिवस अगोदर पिकास पाणी द्यावे. कंद वेगळा करून कंदाला लागलेली माती कंद हलवून बाजूला करावी.

उत्पादन:

कंदाचे उत्पादन साधारणपणे हेक्टरी ५०-७० टन आणि हिरव्या चान्याचे उत्पादन ५-१० टन इतके मिळते.

(संपर्क: +९१)

