



नारंगी- मांसल शकरकंद की खेती: प्रक्षेत्र मार्गदर्शिका

भाकृ अनुप-केन्द्रीय कंद फसल अनुसंधान संस्थान
ICAR - CENTRAL TUBER CROPS RESEARCH INSTITUTE
THIRUVANANTHAPURAM, KERALA, INDIA



हीरक जयंती वर्ष

प्रकाशित द्वारा

निदेशक

भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय कंद फसल अनुसंधान संस्थान, श्रीकाराम,

तिरुवनंतपुरम 695017,केरल

दूरभाष: + 91-471-259855

ई मेल: director.ctcri@icar.gov.in

Web: www.ctcri.org

द्वारा प्रकाशित

डॉ. जी. बैजू

निदेशक

संपादक

पा. सेथुरमन शिवकुमार

माँ. नेदूनचेझियान

एम.एन. शीला

प्रतिमा राणा

पी. मूवेंधन

जी. बैजू

जुलाई 2023

सही उद्धरण

शिवकुमार,पी.एस., नेदूनचेझियान,एम., शीला, एम.एन., राणा,प्रतिमा., और मूवेंधन,पी., बैजू, जी.(2023). नांरगी - मांसल शकरकंद की खेती: प्रक्षेत्र मार्गदर्शिका. तिरुवनंतपुरम; भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कंद फसल अनुसंधान संस्थान.



नारंगी- मांसल शकरकंद की खेती प्रक्षेत्र मार्गदर्शिका

भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय कंद फसल अनुसंधान संस्थान
श्रीकाराम, तिरुवनंतपुरम 695017,केरल

विषय - सूची

1. परिचय	1
2. नारंगी-मांसल शकरकंद की किस्में	2
3. नारंगी-मांसल शकरकंद की खेती	4
4. पौधशाला प्रबंधन (नर्सरी)	5
5. मुख्य खेत में रोपण	7
6. पोषक तत्व प्रबंधन और अंतर सस्य क्रियायें	9
7. कीट प्रबंधन	10
8. रोग प्रबंधन	11
9. कटाई	12
10. फसल कटाई के बाद का प्रबंधन	13
11. कंदों का भंडारण	14



1. परिचय



- भारत में, आदिवासियों के बीच शकरकंद महत्वपूर्ण प्रधान खाद्य फसलों में से है, जिसे अल्पाहार के रूप में खाया जाता है और पशु आहार के रूप में भी सीमित मात्रा में उपयोग किया जाता है।
 - 2017-18 के दौरान भारत में शकरकंद की खेती (नारंगी-मांस वाले शकरकंद सहित) का कुल क्षेत्रफल लगभग 1500 हजार टन के उत्पादन के साथ लगभग 130.6 हजार हेक्टेयर था।
 - शकरकंद की नारंगी-मांस वाली किस्मों में बीटा-कैरोटीन का उच्च स्तर होता है, जो विटामिन ए का अग्रदूत होता है।
 - नारंगी- मांसल शकरकंद के उपलब्ध होने पर सेवन करने से मानव शरीर में विटामिन ए का भंडार बन जाता है। अप्रयुक्त विटामिन ए कई महीनों तक यकृत में जमा रहता है। यह उस समय के दौरान विटामिन ए की कमी से बचने के लिए शरीर को एक रिजर्व बनाने में सक्षम बनाता है जब विटामिन ए युक्त खाद्य पदार्थों तक पहुंच सीमित होती है।
-
- इससे विटामिन ए की कमी से होने वाले रतौंधी और बिटोट स्पॉट रोगों से लड़ने में मदद करता है।
 - नारंगी- मांसल शकरकंद में उच्च कार्बोहाइड्रेट सामग्री होती है, जिससे वे चावल और गेहूं जैसे कार्बोहाइड्रेट के अन्य सामान्य स्रोतों की तुलना में प्रति हेक्टेयर प्रति दिन अधिक खाद्य ऊर्जा का उत्पादन कर सकते हैं।
 - शकरकंद के पत्ते और लताएं विटामिन ए, बी (थियामिन, नियासिन और पाइरिडोक्सिन) और सी के उत्कृष्ट स्रोत हैं और इनमें प्रोटीन, कैल्शियम और एंटीऑक्सिडेंट के अपेक्षाकृत उच्च स्तर होते हैं।

2. नारंगी-मांसल शकरकंद की किस्में

श्री रेठना



घोषणा का वर्ष: 1996
परिपक्वता अवधि - 90-105 दिन
कंद की उपज - 20-22 टन/हेक्टेयर
कंद आकार - गोल गोलाकार
त्वचा के रंग - बैंगनी
मांस का रंग - पीला
बीटा - कैरोटिन : 3.2-3.5 मि.ग्रा./100 ग्राम
शुष्क पदार्थ- 30-32%

गौरी



घोषणा का वर्ष: 1986
परिपक्वता अवधि - 110 से 120 दिन
कंद की उपज - 18-25 टन/हेक्टेयर
कंद आकार - गोल अण्डाकार
त्वचा के रंग - लाल
मांस का रंग - संतरी
बीटा - कैरोटिन : 4.5-5.5 मि.ग्रा./100 ग्राम
शुष्क पदार्थ- 30-32%

- भाकृअनुप- केन्द्रीय कंद फसल अनुसंधान संस्थान (आईसीएआर- सीटीसीआरआई), तिरुवनंतपुरम और भुवनेश्वर, ओडिशा के क्षेत्रीय केंद्र में किए गए बायोफोर्टिफिकेशन कार्य के परिणामस्वरूप छह नारंगी-मांस वाली किस्में- भू सोना, श्री कनक, भु कांति, भु जा, गौरी और श्री रेठना को जारी किया गया हैं।
- जारी किस्मों में बीटा-कैरोटीन सामग्री 3-2-3-5 मिलीग्राम/100 ग्राम (श्री रेठना) से 11-5 - 12-5 मिलीग्राम/100 ग्राम (भू सोना) तक थी।

2. नारंगी-मांसल शकरकंद की किस्में

श्री कनक



घोषणा का वर्ष- 2004
परिपक्वता अवधि - 75-85 दिन
कंद की उपज - 10-15 टन/हेक्टेयर
कंद आकार - बेलनाकार
त्वचा के रंग - पीले रंग के साथ क्रीम
मांस का रंग- गहरा संतरी
 β -कैरोटिन : 8.8-10 मि.ग्रा./100 ग्राम

भुजा



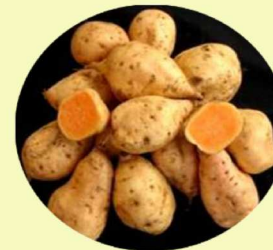
घोषणा का वर्ष- 2017
परिपक्वता अवधि -100- 110 दिन
कंद की उपज- 20-22 टन/हेक्टेयर
कंद आकार - गोल अण्डाकार
त्वचा के रंग -गुलाबी
मांस का रंग- संतरी
 β - कैरोटिन : 5.5-6.4 मि.ग्रा./100 ग्राम
शुष्क पदार्थ 23.2-24.8 प्रतिशत

भु सोना



घोषणा का वर्ष - 2017
परिपक्वता अवधि - 105 से 110 दिन
कंद की उपज - 20-24 टन/हेक्टेयर
कंद आकार -पीला
त्वचा के रंग - गहरा संतरी
मांस का रंग- 11.5-12.5 मि.ग्रा./100 ग्राम
 β -कैरोटिन : 27-28 प्रतिशत/100 ग्राम

भु कांति



घोषणा का वर्ष- 2017
परिपक्वता अवधि - 105 से 110 दिन
कंद की उपज- 22-24 टन/हेक्टेयर
कंद आकार - अण्डाकार
त्वचा के रंग -गहरा पीला
मांस का रंग- संतरी
 β - कैरोटिन : 6.5 मि.ग्रा./100 ग्राम
शुष्क पदार्थ-25-26 प्रतिशत

3. नारंगी -मांसल शकरकंद की खेती



वातावरण की परिस्थितियाँ

- शकरकंद के पौधे को लाभदायक उत्पादन के लिए पर्याप्त धूप के साथ-साथ 21 से 26 डिग्री सेल्सियस तापमान एवं अच्छी तरह से वितरित वर्षा 75 से 150 सेंटीमीटर की आवश्यकता होती है।
- शकरकंद को समुद्रतल से 2000 मीटर औसत समुद्र तल तक उगाया जा सकता है। छोटे दिन कंद विकास को बढ़ावा देते हैं।

मृदा

- शकरकंद की खेती के लिए पारगम्य उप-मिट्टी के साथ पर्याप्त उच्च कार्बनिक पदार्थ वाली एवं अच्छी जल निकासी वाली रेतीली और चिकनी दोमट मिट्टी आदर्श होती है।
- शकरकंद एक अम्ल-सहनशील फसल है और आमतौर पर अम्लीय मिट्टी (पीएच 5.5 से 6.5) में उपज अधिक होती है।

रोपण का मौसम

- शकरकंद की खेती, खरीफ (जून-अगस्त) के दौरान और रबी (अक्टूबर-दिसंबर) के दौरान पूरक सिंचाई के साथ बारानी फसल के रूप में की जा सकती है। रबी में बोया हुआ शकरकंद गर्म धूप वाले दिनों में, ठंडी रातों में मध्यम वर्षा के तहत अधिक कंद उपज देता है।

4. पौधशाला प्रबंधन (नर्सरी)



पौधशाला (नर्सरी) की तैयारी

- शकरकंद को खेत या पौधशाला से ताजे कटे हुए पौधों से प्राप्त बेल की कटिंग के माध्यम से रोपित किया जा सकता है।
- अधिकतम कंद उत्पादन के लिए पौधशाला से प्राप्त बेलें स्वस्थ और बलवान होनी चाहिए। यदि कंद का उपयोग किया जाता है, तो पौधशाला को दो चरणों में बढ़ाएँ - प्राथमिक और द्वितीयक।

प्राथमिक पौधशाला

- मुख्य खेत में पौध रोपण से तीन माह पूर्व पौधशाला उगायें। एक हेक्टेयर भूमि में रोपण के लिए लगभग 100 वर्ग मीटर प्राथमिक क्षेत्र और लगभग 100 किलोग्राम मध्यम आकार के घुन मुक्त बीज कंद (125-150 ग्राम प्रत्येक) की आवश्यकता होती है।
- 60 सें.मी. की मेड़ें बनाएं और 20 सें.मी. की दूरी देते हुए मेड़ों पर स्वस्थ कंद लगाएं। पानी की कमी वाले क्षेत्रों में, कंदों को पंक्तियों में रोपित करें।
- बेलों की त्वरित वृद्धि सुनिश्चित करने के लिए, रोपण के 15 दिनों के बाद इसे 1.5 किग्रा यूरिया /100 वर्ग मीटर के साथ शीर्ष छिड़कन किया जाता है। जब भी आवश्यकता हो नर्सरी की सिंचाई की जाती है। 45 से 50 दिनों के बाद, द्वितीयक पौधशाला में आगे गुणन के लिए बेलों को 20 से 30 सेमी की लंबाई में काट दिया जाता है।



4. पौधशाला प्रबंधन

द्वितीयक पौधशाला

- 100 वर्ग मीटर प्राथमिक पौधशाला से प्राप्त लताओं को रोपने के लिए 500 वर्ग मीटर क्षेत्रफल की आवश्यकता होती है।
- द्वितीयक पौधशाला में, 500 किलोग्राम खेत की खाद या कम्पोस्ट भूमि की तैयारी के दौरान लगाया जाता है, और 60 सेंटीमीटर की दूरी पर मेढ़े बनाई जाती हैं। प्राथमिक पौधशाला से प्राप्त लताओं को मेड़ों पर 20 सेमी की दूरी पर लगाया जाता है।
- पौध रोपण के 15 और 30 दिन बाद पौधशाला के पौधों को 5 किलो यूरिया से दो भागों में विभाजित शीर्ष से छिड़काव से प्रयोग करें।। जब भी आवश्यकता हो पौधशाला की सिंचाई की जाती है।

मुख्य खेत में रोपण के लिए लताओं का चयन

- द्वितीयक पौधशाला में 45 दिनों के बाद, मुख्य खेत में रोपण के लिए मध्य और शीर्ष भाग से 20 से 30 सेंटीमीटर लंबी बेल की कटाई की जाती है।
- बरकरार पत्तियों वाली कटी हुई लताओं को रोपण से पहले दो दिनों के लिए नम/छायादार परिस्थितियों में मुख्य खेत में संग्रहित किया जाता है ताकि बेहतर जड़ उदभव, लताओं की आसान स्थापना और उच्च कंद उपज को बढ़ावा दिया जा सके।
- बेलों को दूर स्थान पर ले जाने के लिए बेलों की पत्तियों को हटाकर भारीपन को कम किया जा सकता है।



5. मुख्य खेत में रोपण

भूमि की तैयारी

- भूमि को लगभग 20 सेंटीमीटर की गहराई तक जोता या खोदा जाता है और मिट्टी को भुरभुरी करने के लिए हैरो का प्रयोग किया जाता है।
- सामान्य तौर पर, शकरकंद की खेती में टीले, रिज और फरो और फ्लैट बेड विधियों का प्रयोग किया जाता है। जब जल निकासी की समस्या वाले क्षेत्रों में शकरकंद की खेती की जाती है, तो टीले बनाना ही आदर्श होता है जबकि मेड़ें और खांचे ढलान वाली भूमि के लिए उपयुक्त होते हैं।
- रिज रोपण के मामले में, 45 सेंटीमीटर की ऊँचाई के अलावा 90 सेंटीमीटर को मेड़े तैयार करें। जब शकरकंद को टीले पर लगाया जाता है, तो कोई विशेष अंतर नहीं रखा जाता है।

शकरकंद को मेड़ों में उगाने के फायदे



1. जब ढलान भूमि में खेती की जाती है, तो यह मिट्टी के कटाव को रोकता है।
2. कुशल कीट प्रबंधन।
3. आसान कटाई।
4. विकृत कंदों की कम संभावना।
5. बड़े आकार के कंद पैदा करता है।
6. उच्च और बेहतर गुणवत्ता वाले कंद प्रदान करता है।

5. मुख्य खेत में रोपण



रोपण का समय

- वर्षा सिंचित परिस्थितियों में शकरकंद की बुवाई बरसात के मौसम में जल्दी करना सबसे अच्छा है ताकि स्थापना जल्दी हो सकें।
- जिन क्षेत्रों में बारिश का मौसम लंबा होता है, वहां बुवाई का समय बदला जा सकता है ताकि फसल तब परिपक्व हो जाए जैसे ही वर्षा कम हो जाती है।



रोपण विधि

- मेड़ों पर प्रति पहाड़ी दो कटींग या तो क्षैतिज/झुकाव/ऊर्ध्वाधर रूप से रोपित करें और उन्हें 20 सेंटीमीटर की दूरी पर मिट्टी के अंदर कम से कम दो से तीन गांठों के साथ रखें।
- यदि वर्षा न हो तो बेलों को रोपने के तुरंत बाद पानी का छिड़काव करें और बेहतर स्थापना के लिए पहले 10 दिनों तक पानी देना जारी रखें।

6. पोषक तत्व प्रबंधन और अंतर सस्य क्रियायें



- भूमि की तैयारी के दौरान मेड़/टीले तैयार करने सके पहले 5 टन/हेक्टेयर की दर से खाद खेत में डालें ।
- लाभदायक शकरकंद उत्पादन के लिए 50 किलोग्राम नाइट्रोजन, 25 किलोग्राम फॉस्फोरस (P_2O_5) और 50 किलोग्राम पोटेशियम (K_2O) प्रति हेक्टेयर उर्वरक की मात्रा आवश्यक है ।
- बेसल खुराख - यूरिया 55 किलोग्राम या 125 किलोग्राम अमोनियम सल्फेट या रॉक फॉस्फेट और म्यूरेंट ऑफ पोटाश (85 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर) रोपण के समय प्रयोग करें ।
- रोपण के एक महीने बाद खेत की निंदाई 55 किलोग्राम यूरिया या 125 किलोग्राम अमोनियम सल्फेट प्रति हेक्टेयर के साथ एवं शीर्ष ड्रेसिंग के साथ-साथ मिट्टी भी डाली जाती है ।
- रोपण के दो महीने बाद, फसल के मेड़ों पर फिर से मिट्टी चढ़ायें ।
- शकरकंद जोरदार तरीके से बढ़ता है और तापमान और वर्षा के अनुकूल होने पर बड़ी मात्रा में लताओं का उत्पादन करता है । बेल का हिस्सा मुख्य रूप से शीर्ष भाग (15 सेंटीमीटर शूट टिप), रोपण के 60 दिनों के बाद हटाया जा सकता है और पत्ते की सब्जी या चारा या रोपण सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है ।

शकरकंद की घुन (सिलास फॉर्मिकैरियस)



- शकरकंद की घुन सबसे महत्वपूर्ण कीट है जो फसल को बहुत गंभीर नुकसान पहुंचाती है।
- व्यस्क घुन बेलों और कंदों में छेद कर देता है। ग्रब सुरंग बनाकर तने और कंदों को खोदते हैं और खाते हैं।
- शुष्क मौसम के दौरान या जब किसान कंदों की कटाई में देरी करते हैं तो घुन अधिक होने की संभावना होती है और उपज पूरी खराब हो सकती है। औसतन 20-55 प्रति शत कंद हानि होती है।
- घुन के नियंत्रण के लिए बेल की कलमों को रोपण से पहले 10 मिनट के लिए इमिडाक्लोप्रिड घोल (10 लीटर पानी में 0.3 मिली लीटर) में डुबोएं।

शकरकंद की घुन के लिए समन्वित कीट प्रबंधन (IPM)

- घुन मुक्त स्वस्थ रोपण सामग्री का चयन करें।
- रोपण से पहले 10 मिनट के लिए बेलों को सक्रिय संघटक कीटनाशक इमिडाक्लोप्रिड घोल में डुबो दें।
- रोपण के 30 से 60 दिनों के बाद फसल के टिलो को दुबारा बनाएं।
- नर घुन को बड़े पैमाने पर फसाने के लिए सेक्स फेरोमोन ट्रैप, एक ट्रैप/प्रति 100 Sq.m स्थापित करें।
- 105 से 110 दिनों में कटाई करें।
- फसल कटाई के बाद के अवशेषों को जलाकर नष्ट कर दें।



8. रोग प्रबंधन



शकरकंद परदारी मोटल वायरस (SPFMV)



- 12 अलग वायरसों में से, शकरकंद परदारी मोटल वायरस (एस.पी.एफ.एम.वी.) व्यापक रूप से देखा जाता है।
- एस.पी.एफ.एम.वी. का सबसे आम लक्षण पत्तियों में एक पंखदार, बैंगनी रंग का पैटर्न है प्राथमिक प्रसार रोपण सामग्री के माध्यम और एफि डस (Aphids) द्वारा भी होता है।
- एस.पी.एफ.एम.वी. से 50 प्रतिशत तक उपज का नुकसान होता है।
- एस.पी.एफ.एम.वी. का प्रबंधन श्री वर्धि नी जैसी क्षेत्र सहिष्णु किस्मों और वायरस मुक्त रोपण सामग्री के उपयोग के साथ-साथ मेरि स्टेम कल्चर पौधों के माध्यम से किया जा सकता है।

9. कटाई



- जब पत्तियां पीली होकर गिरने लगती हैं तो शकरकंद कटाई के लिए तैयार हो जाता है। खेत में नमूना कंदों को काटकर और लेटेक्स एक्सप्यूडीशन के रंग की जांच करके भी परिपक्वता का आकलन किया जा सकता है।
- परिपक्व कंदों से लेटेक्स मलाईदार सफेद रहता है, जबकि अपरिपक्व कंदों में काटने पर लेटेक्स काला हो जाता है।
- कटाई समय पर होनी चाहिए। यदि फसल को बहुत देर तक जमीन में छोड़ दिया जाए तो कंद सड़ने और घुन के हमले का खतरा बन सकता है।
- कंदों को आसानी से उठाने की सुविधा के लिए कटाई से दो से तीन दिन पहले खेत की सिंचाई कर दी जाती है। बेलों को निकालने के बाद कंदों को बिना चोट पहुँचाए खोदा जाता है।
- उपज 20 से 25 टन प्रति हेक्टेयर।

10. फसल कटाई के बाद का प्रबंधन



इलाज

- सफल भंडारण और विपणन के लिए कटे हुए कंदो को उपचारित (इलाज) करना आवश्यक है।
- ताजे कटे हुए कंदो को एक अच्छी हवादार जगह पर फैली हुई पॉलीथीन शीट (कंदो से 6 से 8 इंच की ऊँचाई) से ढकने से फफूंद संक्रमण को 10 प्रतिशत से कम करने में मदद मिल सकती है, जिससे जीवन अवधि 60 प्रतिशत तक बढ़ सकती है।
- इलाज से त्वचा को सख्त बनाने और घावों को भरने में मदद मिलती है जिससे सिकुड़न, कटाई के बाद के संक्रमण और क्षय के जोखिम को कम किया जा सकता है।
- इलाज शकरकंद के कंदो की पाक गुणवत्ता को बढ़ाता है।



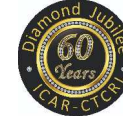
धुलाई

- मिट्टी के सभी कणों को हटाने के लिए उपचारित कंदो को स्पंज का उपयोग करके पानी में धोना चाहिए।
- सतह की त्वचा को हटाने को कम करने के लिए देखभाल की जानी चाहिए। यह कार्य हाथ से या किसी विशेष वाशिंग मशीन द्वारा किया जा सकता है।

11. कंदों का भंडारण



- शकरकंद को अक्सर बिना भंडारण के 2-3 सप्ताह के भीतर खा लिया जाता है। हालांकि, पूरे साल ताजा जड़ों की उपलब्धता बढ़ाने और बाजार में अच्छा मूल्य प्राप्त करने के लिए भंडारण अक्सर आवश्यक हो जाता है।
- सामान्य तौर पर उपचारित किये गये शकरकंद को परिवेश के तापमान पर 6-8 महीने तक संग्रहित किया जा सकता है।
- भंडारण में शकरकंद के सड़ने का संबंध फसल के दौरान लगी चोट और उसके बाद की हैंडलिंग से है। भंडारण से पहले संक्रमित कंदों को जल्दी से ठीक करने, सावधानी पूर्वक संभालने और त्यागने से इसे रोका जा सकता है।
- अनुचित भंडारण स्थितियों से जुड़ी समस्याएँ:- भंडारण के दौरान शुष्क पदार्थ का नुकसान और तीखापन, भंडारण में अंकुरण, अत्यधिक सिकुडन और कवक रोगों का विकास।
- आदर्श भंडारण विधि:- कंदों को गड्डों में रखने और धान के भूसे से ढकने से छह महीने तक भंडारण करने पर केवल 20 प्रतिशत से कम नुकसान होगा।



हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

AgriSearch with a human touch

भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय कंद फसल अनुसंधान संस्थान
श्रीकरियम, तिरुवनंतपुरम - 695017, केरल
मोबाइल: +91-9496550999
ईमेल: pssivakumar@ctcriabi.org.in