

पी0पी0एम0 का छिड़काव रोपाई के 30 से 45 दिनों बाद करना अच्छी उपज प्राप्त करने में श्रेयस्कर पाया गया है। अनुसंधान के परिणाम से यह पाया गया है कि अनुशांसित नेत्रजनीय खाद की दो तिहाई भाग (40 कि0ग्रा0/हे0) के अलावे एजोस्परिलम (2 किलोग्राम/हे0) द्वारा लत्तों को उपचारित कर तथा रोपाई के समय भूमि में एजोस्परिलम (10 कि0ग्रा0/हे0) का व्यवहार करने पर अच्छी उपज प्राप्त होती है। यदि भूमि में जिंक या मैग्नीज की कमी के लक्षण दिखलाई पड़े तो जिंक सल्फेट (1-2:) या मैग्नीज सल्फेट (0.1:) का छिड़काव करने की अनुशांसा की गई है।

सिंचाई

सितम्बर माह में रोपाई की गई फसल में साधारणतया सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती है। परन्तु लत्तों की अच्छी तरह स्थापना हेतु मिट्टी में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। अतः यदि शुरुआती अवस्था में वर्षा न हो एवं नमी की कमी हो तो एक-दो हल्की सिंचाई अवश्य करें। फरवरी माह में रोपाई की गयी फसल में 5-6 सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। प्रथम सिंचाई लत्तर रोपाई के पुरन्त बाद कर दें ताकि लत्तों में जड़ों का समुचित विकास हो सके। उसके बाद आवश्यकतानुसार 15 से 20 दिनों के अन्तराल पर तथा मिट्टी में मौजूद नमी को ध्यान में रखते हुए सिंचाई करें।

निकाई-गुड़ाई

रोपाई के 30 दिनों बाद प्रथम निकौनी करने की अनुशांसा किया गया है। यदि खेत में पुनः खर-पतवार उग आए तो आवश्यकतानुसार दूसरी निकौनी 60-65 दिनों बाद करें। इसी समय लत्तों को मिट्टी की सतह से एक बार उलट-फेर कर दें ताकि गॉठों से आनावश्यक जड़ों का जमाव न हो तथा लत्तों का समुचित विकास हो सकें। ऐसा करने से यह पाया गया है कि मुख्य जड़ों में विकसित होने वाले कन्दों का समुचित विकास होता है।

शकरकंद के प्रमुख कीट

1. दीमक (ओडॉन्टोर्मीस ओबेसस)

दीमक शकरकंद का प्रमुख कीट है, जो भूमि के अन्दर रहकर कन्दो को हानि पहुँचाते हैं। इस कीट का प्रकोप बिहार के सभी क्षेत्रों में खास कर असिंचित, तथा बलुआही भूमि में अधिक होता है। ये जमीन के अन्दर शकरकंद के कन्दों के सतह पर आक्रमण कर छिलका एवं गुद्दे भाग को खाते हुए टेढ़ी-मेढ़ी रेखाएँ बनाते हैं।

रोकथाम:

खेत में पूर्णतः सड़ी हुई गोबर की खाद या कम्पोस्ट का प्रयोग करें। कच्ची खाद डालने पर इसका प्रकोप और अधिक बढ़ जाता है।

रोपाई के पूर्व नीम की खल्ली 2 टन/हे0 की दर से व्यवहार करने पर इस कीट का प्रकोप कम होता है।

अत्यधिक प्रकोप होने पर क्लोरोपारिफॉस (20ई0सी0) दवा का 2ली0 या कार्बेरिल (50 प्रतिशत घु0 पा0) का 2.0 कि0ग्रा0 प्रति 800-1000 लीटर पानी में घोल कर पौधे पर रोपाई से 1 माह बाद 15 दिनों के अन्तराल पर दो-तीन छिड़काव करें।

2. शकरकंद का विभिल कीट (साइलस फॉर्मिकेरियस)

यह शकरकंद का मुख्य शत्रु कीट है जो कन्दों को खेतों तथा गोदामों में क्षति पहुँचाता है। इस कीट का प्रकोप भारतवर्ष के सभी क्षेत्रों में उगाई जाने वाली शकरकंद की फसल पर होता है।



इस कीट के व्यस्क एवं पिल्लू दोनों ही अवस्थायें शकरकंद के लिए हानिकरक है। इसके पिल्लू शकरकंद के लत्तर में छेद कर अंदर प्रवेश कर जाते हैं तथा भीतरी भाग को खाते हुए जमीन के नीचे कंद में प्रवेश कर जाते हैं। अकान्त लत्तर के तने अंदर से खोखली हो जाती है। कंदो पर आक्रमण कर गूदे भाग को खाते हैं। व्यस्क कीट पत्तियों तथा लत्तर को खाते हैं तथा उनमें छिद्र कर देते हैं। अकान्त कंदों पर काले-काले छिद्र नजर आते हैं। आकान्त कन्द का बाजार भाव कम हो जाता है। यह कीट गोदाम में रखी हुई शकरकंद को भी क्षति पहुँचाता है। इस कीट से 70 प्रतिशत तक क्षति आँकि गई है।

रोकथाम स्वस्थ लत्तर का प्रयोग : स्वस्थ लत्तर के उपरी भाग की रोपाई के लिए प्रयोग करें। लत्तर के निचले भाग को रोपण हेतु कदापि प्रयोग में न लायें।

लत्तर उपचारित करना: क्लोरोपारिफॉस (20ई0सी0) दवा का 0.05 प्रतिशत घोल तैयार कर रोपाई के पूर्व लत्तर को 10-15 मिनट तक घोल में डुबोकर रखने के बाद ही रोपाई करें।

फेरोमोनट्रैप का प्रयोग: रोपाई के तुरंत बाद सेक्स फेरोमोनट्रैप प्रति 100वर्गमीटर की दर से प्रयोग करें ताकि नर कीटों की संख्या में कमी आती है तथा कीटों की जनसंख्या पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

कंदों की खुदाई, विपरण एवं भण्डारण

शकरकंद की खुदाई प्रभेदों पर आधारित होता है। शकरकंद की खुदाई 75 दिनों बाद प्रारंभ कर देते हैं। परन्तु औसतन 110 से 115 दिनों के बाद कन्द की खुदाई कुदाल से करें। देर से खुदाई करने पर शकरकंदघुन कीट का ज्यादा आक्रमण होता है। खुदाई से पूर्व लत्तों को काट कर आवश्यकतानुसार नर्सरी में लगा लें ताकि अगली फसल की रोपाई की जा सके। उसके बाद खुदाई करें। खुदाई के बाद कटे एवं छोटे कंदों की छँटनी कर अलग कर खाने के काम में लायें। कंदों से मिट्टी साफ कर बाजार में भेजें ताकि अधिक आय मिल सके। कंदों के भण्डारण के लिए रोग रहित बड़े एवं स्वस्थ कंदों को उपयोग करें। भण्डारण बालू पर हवादार गृह में होनी चाहिए। भण्डारण में हानि से बचाव के लिए भण्डारण गृह का तापमान 20 से 250 सेन्टीग्रेड होनी चाहिए।



विपरीत परिस्थितियों में शकरकंद की उन्नत खेती

TCA / AICRP Tuber / F / 326 / 2021



डा0 आशीष नारायण
डा0 आर0 एस0 सिंह
श्री गौरी शंकर गिरि
डा0 सुधा नन्दनी
डा0 रविन्द्र प्रसाद
डा0 पी0 पी0 सिंह

अखिल भारतीय समन्वित कन्दमूल अनुसंधान परियोजना
तिरहुत कृषि महाविद्यालय, ढोली, मुजफ्फरपुर-843 121
डा0 राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा

शकरकंद (अलुआ) एक प्रमुख कन्द्रीय फसल है जिसकी खेती बिहार के साथ साथ अन्य राज्यों में भी सफलतापूर्वक की जाती है। शकरकंद के कंदों को उबालकर या भूनकर प्रायः खाया जाता है। आजकल इसका उपयोग विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों जैसे गुलाबजामुन, जैम, जेली, चिप्स आदि बनाने के साथ ही यह औद्योगिक क्षेत्र हेतु स्टार्च, अल्कोहल की प्राप्ति का भी मुख्य श्रोत बन गया है। इसकी हरी लत्तियों को चारे के रूप में मवेशियों को खिलाने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। इसकी कुछ प्रजातियों में बीटा कैरोटीन तथा एन्थोसाइनिन समुचित मात्रा में पाये जाने के कारण यह विटामिन 'ए' का महत्वपूर्ण श्रोत है। शकरकंद की बढ़ती हुई उपयोगिता को देखते हुए हमारे देश के विभिन्न राज्यों की तरह ही बिहार में भी डा० राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, बिहार, पूसा के अन्तर्गत तिरहुत कृषि महाविद्यालय ढोली में अखिल भारतीय समन्वित कन्दमूल अनुसंधान परियोजना के तत्वाधान में शकरकंद के उत्पादकता में बढ़ोत्तरी के लिए अनुसंधान कार्य किये जा रहे हैं। अनुसंधान के परिणाम स्वरूप इसकी समुचित कृषि प्रणाली एवं अधिक उपजशील उन्नत प्रभेद विकसित किये गये हैं। शकरकंद एक ऐसी फसल है जिससे प्रति हेक्टर कम समय में अधिक उपज प्राप्त होती है। यह फसल विपरीत परिस्थितियों तथा कम अवधि (मात्र तीन महीने) में 170 से 200 क्विंटल उपज प्रति हेक्टर देने की क्षमता निहित है जो खाद्य पदार्थों की कमी को पूरा कर सकता है।

जलवायु एवं वातावरण

शकरकंद की खेती विभिन्न प्रकार की जलवायु में की जा सकती है परन्तु अधिकतम एवं आर्थिक रूप से लाभप्रद उत्पादन हेतु एक विशेष प्रकार की जलवायु की आवश्यकता होती है। फसल की अच्छी बढ़वार हेतु औसतन 20–27° सेन्टीग्रेड तापमान जबकि कन्दीकरण हेतु 20–25° सेन्टीग्रेड तापमान एवं दिन का छोटा होना आवश्यक है। वायुमंडलीय तापमान का 10°सेन्टीग्रेड से कम या 35–40°सेन्टीग्रेड से अधिक होने पर इसकी उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। फसल अवधि में 750 मि० मी० या उससे अधिक वर्षा इसकी खेती के लिए लाभप्रद पाया गया है। शकरकंद की फसल हल्की से मध्यम छाया के प्रति सहिष्णु है।

भूमि का चयन तथा खेत की तैयारी

शकरकंद की अच्छी उपज एवं सर्वोत्तम विकास के लिए उत्तम जल निकास युक्त उपजाऊ, बलुई से लेकर हल्की दोमट मिट्टी उपयुक्त होती है। इसके कंद बहुत हल्की मिट्टी में पतले रह जाते हैं तथा बहुत भारी मिट्टी में जल जमाव तथा खुदाई आदि की समस्याओं के कारण इसकी खेती लाभप्रद नहीं हो पाता है। बहुत अम्लीय एवं क्षारीय मिट्टियों के प्रति भी यह संवेदनशील है। अच्छी उत्पादन के लिए भूमि का पी०एच० मान 5.2 दृ 6.7 के बीच उपयुक्त होता है। रोपाई के पूर्व यह आवश्यक है कि खेत की तैयारी अच्छी तरह की जाए। खेत की तैयारी के लिए प्रथम जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से और दो जुताई देशी हल से करें। प्रत्येक जुताई के बाद खेत में पट्टा चला दें जिससे मिट्टी हल्की एवं भूरभूरी हो जाए ताकि कन्दों के विकास में कोई बाधा न हो।

उन्नत प्रभेद

अखिल भारतीय समन्वित कन्दमूल अनुसंधान परियोजना (आलु रहित), तिरहुत कृषि महाविद्यालय ढोली केन्द्र द्वारा विभिन्न परिस्थितियों के अनुसार अधिक उपज देने वाली प्रभेदों का विकास किया गया है। इन प्रभेदों की खेती बिहार के विभिन्न जलवायु तथा अन्य राज्यों

जैसे उत्तर प्रदेश, उड़ीसा, पश्चिम बंगाल, कर्नाटक, झारखंड तथा छत्तिसगढ़ में सफलतापूर्वक हो रही है जिनके प्रभेदवार मुख्य लक्षण निम्नलिखित हैं।

1. राजेन्द्र शकरकंद –5 : शकरकंद के इस प्रभेद को वर्ष 1980 में विकसित किया गया जिसका औसत उपज क्षमता 20 टन/हे० है। इसकी परिपक्वता अवधि 105–120 दिन है। इसमें 4–6 सफेद बेलनाकार दुधिया उजला लम्बी नोक वाले कन्द लगते हैं। यह प्रभेद शकरकंद घुन एवं पत्रलाक्षण रोग से सुरक्षित तथा द्विस्तरीय खेती पद्धति के लिए योग्य है एवं सम्पूर्ण बिहार के मैदानी क्षेत्रों के लिए इसे अनुशंसित किया गया है।

2. राजेन्द्र शकरकंद –35 : शकरकंद के इस प्रभेद का विकास क्लोनल सेलेक्सन द्वारा वर्ष 1990 में हुआ जिसका औसत उपज 25 टन/हे० है। यह प्रभेद आसाम, कर्नाटक, बिहार एवं पश्चिम बंगाल के लिए अनुशंसित है। इसके लत्तर मध्यम फैलाव वाली, कन्द बेलनाकार, छिलका एवं गुदा सफेद होते हैं। यह प्रभेद शकरकंद घुन कीट तथा पत्रलाक्षण रोग से सहिष्णु पाया गया है। इसकी परिवक्वता अवधि 110 दिन है।

3. राजेन्द्र शकरकंद –43 : शकरकंद का यह प्रभेद क्लोनल सेलेक्सन द्वारा वर्ष 1990 में विकसित की गई जो 110–120 दिनों में तैयार हो जाती है इसका औसत उपज 20 टन/हे० है। इसके लत्तर मध्यम फैलाव वाली भूरे रंग के कंद एवं गुदा सफेद होता है। यह प्रभेद शकरकंद घुन कीट एवं पत्रलाक्षण रोग से मध्यम सहिष्णु है तथा बिहार, आसाम, कर्नाटक, आन्ध्रप्रदेश एवं महाराष्ट्र के लिए उपयुक्त है।

4. राजेन्द्र शकरकंद–47: यह एक पिछात किस्म है जो 120–130 दिनों में तैयार हो जाती है। इस प्रभेद का विकास सीडलीग सेलेक्सन द्वारा वर्ष 1993 में हुआ। इसके लत्तर मध्यम फैलाव वाली, कन्द बेलनाकार, छिलका लाल तथा गुदा सफेद रंग का होता है। यह प्रभेद शकरकंद घुन एवं पत्रलाक्षण रोग से सहिष्णु तथा बिहार, पश्चिम बंगाल एवं उत्तर प्रदेश के लिए अनुशंसित है।

5. राजेन्द्र शकरकंद–92: कम समय में तैयार होने वाली इस अगात प्रभेद का विकास सीडलिंग सेलेक्सन द्वारा वर्ष 2001 में किया गया जिससे औसत उपज 17–25 टन/हे० प्राप्त किया जा सकता है। इसके कन्द बेलनाकार, छिलका लाल तथा गुदा सफेद होता है जो 75–110 दिनों में तैयार हो जाती है। उत्तर बिहार के बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है जहाँ कम अवधि में कन्द एवं मवेशियों के लिए हरा चारा (लत्तर) का उपलब्ध होना खाद्य सुरक्षा के लिये आवश्यक है।

6. कास –4: शकरकंद का यह प्रभेद 105–120 दिनों में तैयार हो जाती है। इसके कन्द गोल, छिलका हल्का भूरा तथा गुदा सफेद रंग का होता है। यह प्रभेद शकरकंद घुन से अधिक प्रभावित होता है। इस प्रभेद का औसत उपज 20 से 25 टन/हे० है। ढोली केन्द्र के वैज्ञानिकों द्वारा शकरकंद के पीलापन एवं बैगनी रंग के गुद्दे वाली प्रभेदों को विकसित करने पर अनुसंधान कार्य किये जा रहे हैं जिससे खाद्य पदार्थों के साथ ही साथ प्रचुर मात्रा में विटामिन की पूर्ति हो सके तथा इस कार्य में बहुत हद तक सफलता भी प्राप्त हो चुकी है। इन में कुछ प्रवृष्टियों जैसे 440038, एस०भी० 98, कमला सुन्दरी, सी०आई०पी०डब्ल्यूएस०–2 ए तथा एक्स –24 के परिणाम उत्साहवर्धक पाये गये हैं।

रोपाई का समय, दूरी एवं लत्तर की मात्रा बिहार के भौगोलिक परिदृश्य, जलवायु एवं मिट्टी को ध्यान में रखते हुए शकरकंद के रोपाई का समय, दूरी, खुदाई आदि पहलुओं

पर अनुसंधान किये गये, जिसका विवरण निम्नवत है।

तालिका 1: क्षेत्रवार रोपाई का समय तथा फसल तैयार होने की अवधि आदि

क्षेत्र	मिट्टी	रोपाई का समय	फसल अवधि
♦ उत्तर बिहार की मैदानी क्षेत्र	हल्की दोमट मिट्टी	सितम्बर–अक्टुबर	दिसम्बर – जनवरी
♦ उत्तर एवं दक्षिण बिहार के मैदानी क्षेत्र (सिंचित क्षेत्र)	भारी मटियार मिट्टी	फरवरी –मार्च	मई –जून
♦ गंगा तथा अन्य नदियों का दियारा क्षेत्र	हल्की मिट्टी	अक्टुबर –नवम्बर	फरवरी –मार्च

रोपाई की दूर

क्षेत्र	पंक्ति से पंक्ति तथा पौधों से पौधों की दूरी
♦ उत्तर बिहार की मैदानी क्षेत्र (खरीफ मौसम)	: 30 सें०मी०x 30 सें०मी०
♦ उत्तरी एवं दक्षिण बिहार के मैदानी क्षेत्र (सिंचित)	: 30 सें०मी०x 30 सें०मी०
♦ दियारा क्षेत्र (गड्ढा विधि द्वारा)	: 45 सें०मी० x 45 सें०मी० 60 सें०मी० x 45 सें०मी०
♦ बाढ़ के बाद गीली मिट्टी वाला क्षेत्र	: 30 सें०मी० x 30 सें०मी०

शकरकंद का प्रवर्धन

रोपाई हेतु लत्तरों के उपरी भाग का इस्तेमाल करना चाहिए ताकि ऐसे लत्तर के टुकड़ों में जड़ जल्द निकल आते हैं तथा फसल का बढ़वार शीघ्र प्रारम्भ हो जाता है। अतः यह आवश्यक है कि लत्तरों के अग्र भाग को ही रोपाई के कार्य में प्रयोग करें। रोपाई हेतु लत्तर के टुकड़ों की लम्बाई 25 से 30 से०मी० रखें तथा यह ध्यान रखें कि प्रत्येक लत्तर में 5 से 6 गाँठें होनी चाहिए। रोपाई करते समय यह ध्यान रहे कि कम से कम लत्तर की तीन गाँठें मिट्टी के अन्दर रहें।

रोपाई की विधि

शकरकंद की रोपाई मुख्यतः दो विधि (समतल तथा मेड़) द्वारा की जाती है। उत्तरी बिहार में समतल विधि द्वारा रोपाई करने की अनुशंसा की गयी है जबकि मेड़ विधि में मेड़ बनाने में खर्च अधिक पड़ता है। इन दोनों ही विधियों में कतार तथा पौधों से पौधों की दूरी 30 सें०मी० रखें। इतनी दूरी पर रोपाई करने पर लगभग एक लाख दस हजार पौधों की संख्या प्रति हेक्टर होती है। वैसे रोपाई हेतु 10–12 क्विंटल लत्तर/हेक्टर जरूरत पड़ती है। रोपाई के पूर्व लत्तर के टुकड़ों को डाइमिथोएट या क्लोरपाईरिफास कीटनाशी के घोल (0.05%) से उपचारित करने के बाद लगायें ताकि लत्तर के अन्दर छिपे कीट या उसकी कोई अवस्थाएँ हो तो नष्ट हो जाए।

खाद एवं उर्वरक की मात्रा तथा प्रयोग की विधि :

शकरकंद की अच्छी उपज हेतु कम्पोस्ट या गोबर की सड़ी हुई खाद 15 टन के अलावे नेत्रजन 60 कि० ग्राम, फास्फोरस 40 कि० ग्राम तथा पोटाश 60 कि०ग्राम प्रति हेक्टर की दर से व्यवहार करने की अनुशंसा की गयी है। खाद एवं उर्वरकों की पूरी मात्रा को खेत की अन्तिम जुताई के समय डाल कर अच्छी तरह मिला कर रोपाई करें। साइकोसेल के 500