एकल गांठ विधि द्वारा गन्ने की सफल खेती

नवनीत कुमार, ललिता राणा, अनिल कुमार और **एस.एन. सिंह**

"एकल गांठ विधि द्वारा केवल 18-20 क्विंटल बीज गन्ना से एक हैक्टर क्षेत्रफल में गन्ने की खेती की जा सकती है, जबकि पारंपरिक विधि में एक हैक्टर क्षेत्रफल के लिए 50-60 क्विंटल बीज गन्ना की आवश्यकता होती है। नवीनतम किस्मों के विकास के बाद इन्हें किसानों के प्रक्षेत्र तक पहुंचाने में सामान्यत: 8-10 वर्षों का समय लग जाता है। एकल गांठ विधि से गन्ने की खेती करने पर मात्र एक-तिहाई बीज गन्ना की आवश्यकता होती है, जिससे 3-4 वर्षों में ही नवीनतम प्रभेदों को किसानों के प्रक्षेत्र तक पहुंचाया जा सकता है। पारंपरिक विधि से गन्ने की खेती करने पर लगभग 40-42 क्विंटल बीज गन्ना अनावश्यक रूप से मृदा में दबा दिया जाता है। इतनी अधिक मात्रा में बीज गन्ना मृदा में डालने से कीट-व्याधियों का प्रकोप बढ़ता है, साथ ही उत्पादन लागत में भी वृद्धि होती है। अत: एकल गांठ विधि अपनाकर कम बीज से अधिक क्षेत्रफल में गन्ने की खेती की जा सकती है तथा बीज लागत में लगभग दो-तिहाई तक की बचत भी संभव है।"

गन्ना रोपाई की एकल गांठ विधि में कम बीज से अधिक क्षेत्रफल में गन्ने की खेती संभव होती है। इस विधि में श्रमशक्ति, जल उपयोग दक्षता तथा निवेशित पूंजी की दक्षता एक साथ बढ़ती है। इसके साथ ही अंकुरण क्षमता में वृद्धि होकर अधिक पैदावार प्राप्त की जा सकती है।

जैसा कि विदित है, उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में पारंपरिक विधि से गन्ने की खेती करने पर केवल 30-35 प्रतिशत गन्ने की आंखें ही अंकुरित हो पाती हैं, जबकि एकल गांठ विधि से नर्सरी तैयार करने पर अंकुरण 90 प्रतिशत तक पहुंच जाता है।

इस विधि से पौध तैयार करने पर बीज गन्ने का प्रभावी एवं वैज्ञानिक उपचार संभव होता है, जिससे स्वस्थ, समान वृद्धि वाले पौधे प्राप्त होते हैं और खेत में पौध स्थापना बेहतर होती है।

बीज दर

एकल गांठ विधि से गन्ने की खेती करने पर सिराउर एवं ट्रेंच विधि के लिए 17-20 क्विंटल/हैक्टर बीज गन्ना (लगभग 42,000-45,000 एकल गांठ वाली गुल्लियों) की आवश्यकता होती है। वहीं जोड़ी पंक्ति विधि में 60,000-65,000 एक आंख वाली गुल्लियां लगती हैं, जिनका कुल वजन लगभग 20-25 क्विंटल/हैक्टर होता है। इस विधि में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 90-150 सें.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 25 सें.मी. रखनी चाहिए, जिससे पौधों का समुचित विकास और बेहतर उत्पादन सुनिश्चित किया जा सके।

सभी पंक्ति में एकल गांठ के बीच की दूरी 25 सें.मी. होनी चाहिए। यानी प्रति मीटर दूरी में चार एकल गांठ लगाना आवश्यक है।

बीज गन्ना संवर्धन की विधियां

एकल गांठ विधि से बीज गन्ना

ईख अनुसंधान संस्थान, राजेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, बिहार, पूसा (समस्तीपुर)-848125

निराई-गुड़ाई

सामान्यत: पौध प्रत्यारोपण के 40-50 दिनों बाद पूरे खेत में एक बार खुरपी द्वारा अच्छी तरह खरपतवार निकालना आवश्यक होता है। यदि खरपतवार अधिक हों, तो आवश्यकता अनुसार पंक्तियों के भीतर भी एक बार खुरपी से घास निकालना लाभप्रद पाया गया है। प्रत्येक सिंचाई के बाद अंतरकर्षण पंचफारा की सहायता से करना चाहिए। खरपतवार नियंत्रण हेतु तृणनाशी दवाओं का भी प्रयोग किया जा सकता है। गन्ना रोपण के 2-3 दिनों के भीतर एट्राजीन 3 कि.ग्रा./हैक्टर को 700-800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। इसके पश्चात 55-60 दिनों बाद 2,4-डी नामक शाकनाशी 1.25 से 1.50 कि.ग्रा./हैक्टर को 700-800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करने से खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण हो जाता है। इसके अतिरिक्त मई के मध्य में एक गुड़ाई करने से खरपतवार लगभग पूर्णत: नियंत्रित हो जाते हैं।

ट्रे में भरी गई मिट्टी एवं रोपण सामग्री

संवर्धन हेतु निम्न बिंदुओं का ध्यान रखना आवश्यक है:

- सर्वप्रथम छनी हुई मृदा, रेत एवं कम्पोस्ट को समान अनुपात (1:1:1) में अच्छी तरह मिलाएं। इसके बाद इस मिश्रण को 10 मि.ली. क्लोरोपायरीफॉस 20 ई.सी. तरल दवा प्रति क्विंटल मिश्रण की दर से मिलाकर उपचारित कर लें। उपचारित मिश्रण को ट्रे या 10×15 सें.मी. आकार की छिद्रयुक्त पॉलीथीन थैलियों में भरकर पंक्तिबद्ध रूप से रख दें।
- जिन गन्ना प्रभेदों का बिचड़ा तैयार करना हो, उनके ऊपरी दो-तिहाई भाग से 5-6 सें.मी. लंबी एक-एक आंख वाली गुल्लियां काटें। इन गुल्लियों को 6-8 घंटे तक पानी में भिगोने के बाद 1 ग्राम नेफ्थलीन एसिटिक अम्ल प्रति लीटर पानी के घोल में 10 मिनट तक उपचारित करें। जिब्रैलिक अम्ल एवं नेफ्थलीन एसिटिक अम्ल जल में सीधे घुलनशील नहीं होते हैं, अत: उपयोग से पूर्व जिब्रैलिक अम्ल को 50 प्रतिशत इथेनॉल की थोड़ी मात्रा में घोलना चाहिए।
- इसी प्रकार नेफ्थलीन एसिटिक अम्ल को पहले सोडियम हाइड्रॉक्साइड (4 ग्राम/100 मि.ली. पानी) के विलयन की थोड़ी मात्रा में घोल लें। इसके बाद इन घोलों को कार्बेण्डाजिम के घोल में मिलाकर बीज का उपचार करें। इस प्रकार एक हैक्टर क्षेत्रफल में बुआई हेतु 50 लीटर पानी में 50 ग्राम कार्बेण्डाजिम, 2.5 ग्राम जिब्रैलिक अम्ल एवं 2.5 ग्राम नेफ्थलीन अम्लीय अम्ल की आवश्यकता होती है।
- उपचारित गुल्लियों को छिद्रयुक्त प्लास्टिक ट्रे या पॉलीथीन थैलियों में भरे मिश्रण में समतल अथवा लंबवत रखें तथा यह सुनिश्चित करें कि आंख ऊपर की ओर स्थित हो।
- ट्रे या पॉलीबैग को गन्ने की सूखी

संरक्षित वातावरण में गन्ना नर्सरी

सारणी: पंक्ति से पंक्ति की दूरी के अनुसार पौधों की संख्या एवं बीज दर

पंक्ति की दूरी (सें.मी.)	बीज दर (क्विं./है.)	एकल गांठ की संख्या (प्रति हैक्टर)
90	17-20	44,444
120	13-15	33,333
150	10-12	26,667
120(30 प्रतिशत अतिरिक्त)	20-24	53,191

पत्तियों से ढक देना चाहिए, जिससे अंकुरण तक वाष्पीकरण कम हो और आवश्यक नमी बनी रहे।

- आवश्यकतानुसार 4-6 दिनों के अंतराल पर झरने से पानी का छिड़काव करते रहना चाहिए।
- ट्रे या पॉलीबैग के ऊपर बिछाई गई सूखी पत्तियों को 10-15 दिनों के बाद हटा देना चाहिए, ताकि पत्तियां निकलने के बाद प्रकाश संश्लेषण में कोई बाधा न हो और पौधे सीधे एवं स्वस्थ विकसित हों।
- लगभग 25-30 दिनों में पौधे प्रत्यारोपण योग्य हो जाते हैं। इस समय तक पौधों में 3-4 पत्तियां निकल आती हैं। प्रत्यारोपण हेतु पहले से तैयार खेत में 12-15 सें.मी. गहरे गड्ढे खोदकर पंक्ति से पंक्ति की दूरी 90-120 सें.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 25 सें.मी. रखते हुए पौधों की रोपाई करनी चाहिए।
- प्रत्यारोपण के तुरंत बाद प्रथम सिंचाई करना आवश्यक है।

प्रत्यारोपण एवं सस्य क्रियाएं

मृदा उपचार

पौध प्रत्यारोपण से पूर्व नालियों को क्लोरोपायरीफॉस दवा से 5 लीटर प्रति हैक्टर की दर से उपचारित करना चाहिए।

एकल गांठ विधि द्वारा गन्ने की खेती एवं लाभ

रोपण की विधि

गन्ना रोपण की मुख्यत: तीन विधियां हैं: सिराउर, ट्रेंच और जोड़ी पंक्ति। इन तीनों विधियों में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 90-150 सें.मी. रखी जाती है। सिराउर एवं जोड़ी पंक्ति विधि में रीजर से सिराउर बनाए जाते हैं। जोड़ी पंक्ति विधि में सिराउर की चौड़ाई 30 सें.मी. रखी जाती है। ट्रेंच विधि में ट्रेंचर द्वारा 30 सें.मी. गहरी एवं 30 सें.मी. चौड़ी नालियां खोदी जाती हैं।

सिराउर एवं ट्रेंच विधि में पौधों को सिराउर या नाली के मध्य में एक सीध में 25 सें.मी. की दूरी पर रोपित किया जाता है, जबकि जोड़ी पंक्ति विधि में नाली के दोनों किनारों पर 25 सें.मी. की दूरी पर रोपाई की जाती है। रोपण से पूर्व उर्वरकों की अनुशंसित मात्रा को सिराउर या नाली में डाल देना चाहिए। जब तक पौधे अच्छी तरह जड़ न पकड़ लें, तब तक उनकी नियमित देखभाल आवश्यक है।

खाद एवं उर्वरक

खेत की जुताई के समय लगभग 200 क्विंटल सड़ी हुई कम्पोस्ट या गंधकीय प्रेसमड प्रति हैक्टर की दर से डालकर जुताई करनी चाहिए। यदि ट्रेंच विधि से रोपण करना हो, तो कम्पोस्ट की यह मात्रा ट्रेंच में ही डालनी चाहिए। इसके लिए रोपण से 3-4 सप्ताह पूर्व ट्रेंच खोदकर कम्पोस्ट को मृदा में अच्छी तरह मिला देना चाहिए।

सिंचाई की सुविधा होने पर सिराउर विधि में 150 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 85 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 60 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हैक्टर की अनुशंसा की जाती है। जबकि ट्रेंच एवं जोड़ी पंक्ति विधि में यह मात्रा क्रमश: 175, 85 एवं 60 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर होती है। रोपण के समय नाइट्रोजन की आधी मात्रा तथा फॉस्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा देनी चाहिए।

जोड़ी पंक्ति एवं ट्रेंच विधि में रोपण के समय दी जाने वाली 85 कि.ग्रा. नाइट्रोजन में से 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हैक्टर खली के रूप में तथा 45 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हैक्टर रासायनिक उर्वरक के रूप में देना चाहिए। तीनों विधियों में शेष नाइट्रोजन की आधी मात्रा सिंचाई के बाद निराई-गुड़ाई एवं मृदा चढ़ाने के समय दी जानी चाहिए। जहां जिंक

लाभ

- पारंपरिक विधि की तुलना में एकल गांठ विधि में बहुत कम बीज की आवश्यकता होती है। परिणामस्वरूप नवविकसित किस्मों के सीमित मात्रा में उपलब्ध बीज से भी अधिक क्षेत्रफल में गन्ने की खेती की जा सकती है।
- जल जमाव वाले क्षेत्रों में समय पर नमी न सूख पाने के कारण शीतकालीन गन्ने की खेती संभव नहीं हो पाती है। ऐसे क्षेत्रों में यदि एकल गांठ विधि से तैयार बिचड़े का उपयोग किया जाए, तो शीतकालीन गन्ने की खेती सफलतापूर्वक की जा सकती है।
- जिन क्षेत्रों में लंबी अवधि वाली धान की किस्मों की खेती की जाती है, वहां नवंबर से पहले खेत खाली नहीं हो पाता। ऐसे क्षेत्रों के लिए भी यह विधि अत्यंत उपयोगी सिद्ध होती है।
- यह विधि खूंटी फसलों में रिक्त स्थानों की पूर्ति के लिए भी उपयोगी है।
- कुछ क्षेत्रों में वसंतकालीन ईंख की खेती गेहूं की कटाई के बाद की जाती है। इससे विलंब से बुआई होने के कारण गन्ने की उत्पादकता प्रभावित होती है। यदि एकल गांठ विधि से विकसित पौधों की रोपाई की जाए, तो ऐसे क्षेत्रों में भी अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।
- इस विधि से बिचड़ा तैयार करने पर लगभग 80-90 प्रतिशत तक अंकुरण प्राप्त होता है।
- इस विधि में कल्ले अपेक्षाकृत शीघ्र एवं अधिक संख्या में निकलते हैं।
- स्वस्थ बीज का चयन आसानी से हो जाता है। छोटे-छोटे टुकड़े काटने से रोग-व्याधियों की पहचान सरलता से हो जाती है।

की कमी पाई जाती हो, वहां प्रत्यारोपण के समय ही 50 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट प्रति हैक्टर का प्रयोग करना लाभकारी होता है।

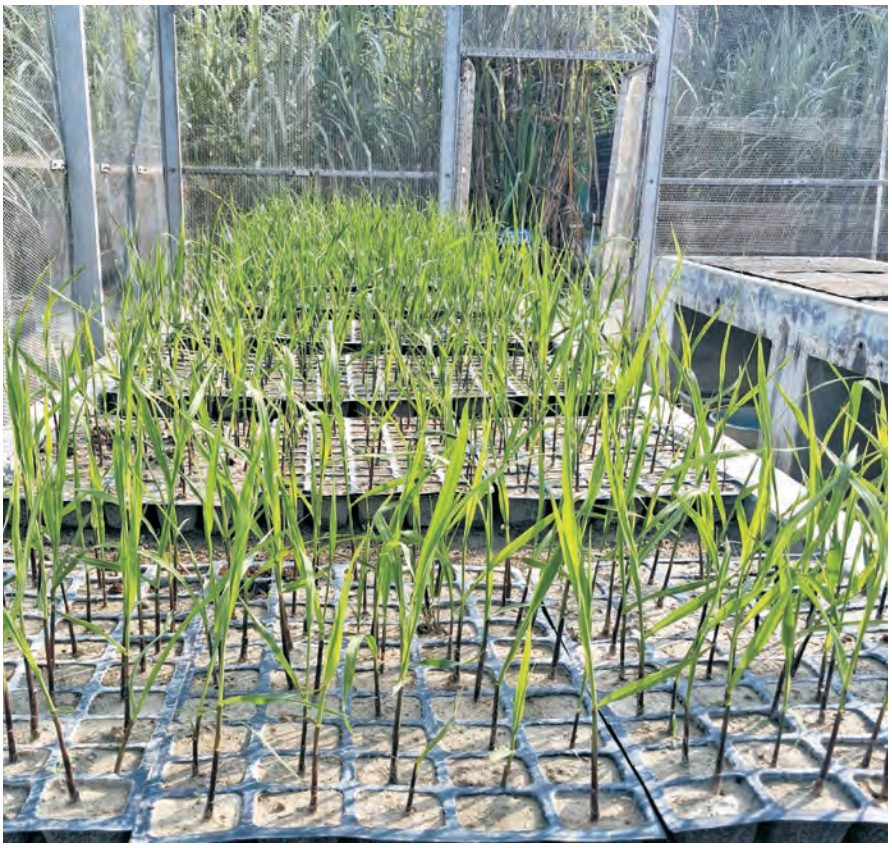
सिंचाई

शरदकालीन रोपण में 6-7 तथा वसंतकालीन रोपण में 4-5 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। शरद रोपण में पहली दो सिंचाइयां जनवरी से मार्च के बीच दी जानी चाहिए। इसके बाद दोनों रोपणों में आवश्यकता अनुसार लगभग तीन सप्ताह के अंतराल पर 4-5 सिंचाइयां दी जाती हैं, जब तक मानसून की वर्षा प्रारंभ न हो जाए। प्रत्येक सिंचाई के बाद दो पंक्तियों के बीच पंचफारा या देसी हल से अंतरकर्षण करना चाहिए। शरद रोपण में दूसरी सिंचाई के बाद तथा वसंत रोपण में पहली सिंचाई के बाद अंतरकर्षण के समय यूरिया का प्रथम उपरिवेशन करना चाहिए।

मिट्टी चढ़ाना एवं स्तम्भन

वर्षा ऋतु के प्रारंभ से पूर्व, अर्थात जून के तीसरे सप्ताह में यूरिया का द्वितीय उपरिवेशन करना चाहिए। सिराउर विधि में 88 कि.ग्रा. तथा ट्रेंच एवं जोड़ी पंक्ति विधि में 100 कि.ग्रा. यूरिया प्रति हैक्टर के साथ कार्टैप हाइड्रोक्लोराइड 4 प्रतिशत दानेदार दवा 25 कि.ग्रा./हैक्टर की दर से प्रयोग कर रीजर की सहायता से मृदा चढ़ानी चाहिए। अच्छी बढ़वार होने पर गन्ना फसल को गिरने से बचाने के लिए अगस्त से मध्य सितम्बर तक आमने-सामने की पंक्तियों के गन्नों को एक-दूसरे की ओर झुकाकर उनकी हरी एवं सूखी पत्तियों से एकांतर शृंखला में बांध देना चाहिए।

वैज्ञानिक तकनीक से प्राप्त सशक्त उपज



एकल गांठ विधि से तैयार स्वस्थ गन्ना पौध

सिफारिशें

- एकल गांठ विधि से गन्ना रोपण हेतु शुद्ध, स्वस्थ एवं ताजा बीज गन्ने का ही उपयोग करें।
- बीज गन्ने की फसल 9-10 माह की हो तथा उसका उत्पादन अनुशंसित उर्वरक मात्रा और समुचित सिंचाई प्रबंधन के अंतर्गत किया गया हो।
- तना खंड काटते समय आंखों को क्षति न पहुंचाए। साथ ही यह ध्यान रखें कि ऊपर वाली आंख के ऊपरी पोर का लगभग एक-तिहाई भाग तथा नीचे वाली आंख के नीचे दो-तिहाई भाग अवश्य रहे, क्योंकि नव-अंकुरित पौधे आंख के ऊपर वाले भाग से पोषण प्राप्त नहीं कर पाते हैं।
- गर्मी के मौसम में पॉलीबैग या ट्रे को छायादार स्थान पर रखें।
- उर्वरकों की अनुशंसित मात्रा पौधे के थाले के नीचे सिराउर में ही डालनी चाहिए।
- क्षेत्र विशेष के लिए रोपण हेतु अनुशंसित समय से लगभग एक माह पूर्व पॉलीबैग या ट्रे में बीज गन्ने की रोपाई कर दें, ताकि निर्धारित समय पर प्रत्यारोपण किया जा सके।
- प्रत्यारोपण हेतु प्रस्तावित क्षेत्र के समीप ही नर्सरी स्थापित करनी चाहिए, जिससे पौधों के परिवहन में होने वाली क्षति से बचा जा सके।
- इस विधि में उपयोग होने वाले रसायन स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हो सकते हैं, इसलिए इनके प्रयोग में आवश्यक सावधानियां अवश्य बरतनी चाहिए।

कटाई

कटाई भूमि की सतह से करनी चाहिए। अगेती किस्मों की कटाई 15 नवम्बर से तथा मध्य एवं पछेती किस्मों की कटाई जनवरी के प्रथम सप्ताह से प्रारंभ करनी चाहिए।