



गन्ने की नवीन बीज गुणन विधियां

मोना नगरगडे*, विशाल त्यागी*, प्रीति सिंह**,
संतोष कुमार** और राजीव कुमार सिंह*

गन्ना एक बहुमुखी फसल है। इसका उपयोग मुख्य रूप से चीनी उत्पादन के लिए किया जाता है। इसके अलावा इथेनॉल उत्पादन में भी इसकी महत्वपूर्ण भूमिका है। किसी भी फसल के लिए गुणवत्तायुक्त बीज, उत्पादन एवं उपलब्धता फसल की नींव होती है। गुणवत्तायुक्त बीज गुणवत्ता सामान्यतः फसल उत्पादन में 10-20 प्रतिशत की वृद्धि करता है। इसके अलावा अन्य अवयवों जैसे-खाद, उर्वरक, पानी, भूमि, श्रम आदि की क्रियाशीलता को बढ़ाता है। देश में गन्ने की बुआई या बीज उत्पादन सामान्यतः दो कली एवं तीन कली विधि से की जाती है। इन विधियों से बुआई करने पर बीज गुणन अनुपात लगभग 1:10 होता है, जो बहुत कम होता है। इस कारण बुआई के लिए अधिक बीजों की आवश्यकता होती है। इसके साथ ही साथ लागत, परिवहन, विनिमय और प्रतिस्थापन की भी समस्या होती है। नई किस्मों के तेजी से गुणन के लिए बीज उत्पादन की नई तकनीकों जैसे-बड चिप, केन नोड, टिशू कल्चर आदि की आवश्यकता है। इस प्रकार बीज उत्पादन की नवीन गुणन विधियों को अपनाकर गन्ने की खेती की समग्र उत्पादकता और स्थिरता में उल्लेखनीय वृद्धि की जा सकती है।



गन्ने की बुआई लंबे समय से वानस्पतिक रूप से तने की कटिंग द्वारा की जाती रही है। इसमें 1-3 गांठें/कलियां होती हैं, जिन्हें 'सेट' कहा जाता है। सेट कटिंग के माध्यम से बुआई की पारंपरिक प्रणाली में बीज गुणन अनुपात लगभग 1:10 होता है यानी 1 हैक्टर बीज फसल से 10 हैक्टर भूमि पर गन्ने की बुआई की जा सकती है। इसलिए लागत, श्रम एवं भूमि की बचत के लिए नवीन बीज उत्पादन तकनीक जैसे-रोपण के लिए एकल कलिका वाले सेट का उपयोग करना, पॉलीबैग से तैयार नर्सरी का उपयोग, बड चिप विधि, गन्ना नोड प्रौद्योगिकी और

माइक्रोप्रोपेगेशन आदि को अपनाने की अत्यंत आवश्यकता है। पारंपरिक गन्ना बीज उत्पादन प्रणाली की निम्नलिखित कमियों को नई बीज गुणन विधियों के माध्यम से दूर किया जा सकता है:

कम बीज गुणन दर

पारंपरिक गन्ना बीज उत्पादन वानस्पतिक तरीके से तना कटिंग के माध्यम से किया जाता है, जिसके कारण अपेक्षाकृत कम गुणन दर होती है। बीज उत्पादन की नई विधियों द्वारा बीज गुणन दर को बढ़ाया जा सकता है और बीज की खपत को कम किया जा सकता है।

रोग संचरण

पारंपरिक बीज गुणन विधियों में रोगों के प्रसार की आशंका अधिक होती है। संक्रमित रोपण सामग्री के माध्यम से रोगजनक नई फसल में फैल जाते हैं। इसलिए

गन्ने की फसल को स्वस्थ बनाए रखने और बड़े पैमाने पर रोगों के प्रकोप को रोकने के लिए रोगमुक्त रोपण सामग्री सुनिश्चित करने वाली नई तकनीकों का विकास करना अत्यंत आवश्यक है। यह पाया गया है कि आनुवंशिक रूप से शुद्ध और रोगमुक्त गन्ने के बीज के उपयोग से उपज में लगभग 10-15 प्रतिशत तक वृद्धि हो जाती है।

स्थान और श्रम

पारंपरिक गन्ना बीज उत्पादन के लिए अक्सर फसल के रोपण, रखरखाव और कटाई के लिए भूमि के बड़े क्षेत्र और महत्वपूर्ण श्रम अवयवों की आवश्यकता होती है। बीज उत्पादन की नई वैकल्पिक विधियां जैसे-केन नोड, बड चिप या टिशू कल्चर में पारंपरिक विधियों की तुलना में कम स्थान और श्रम की आवश्यकता होती है।

संसाधनों का अकुशल उपयोग

वर्तमान बीज गुणन प्रणालियां जल और पोषक तत्वों के उपयोग के मामले में अकुशल होती हैं। बीज उत्पादन के नए तरीके कम संसाधन में अधिक लाभ देने की क्षमता रखते हैं। इसके अलावा ये फसल उत्पादन को अधिक टिकाऊ और पर्यावरण के अनुकूल बनाते हैं।

लंबा उत्पादन चक्र

पारंपरिक बीज गुणन तकनीकों में अक्सर गन्ने की फसल के लिए लंबे उत्पादन चक्र की आवश्यकता होती है परन्तु नवीन तरीकों के माध्यम से गुणन चक्र को छोटा करने से गन्ने की बढ़ती मांग को पूरा करने और नई उन्नत किस्मों को विकसित करने में मदद मिल सकती है।

गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री की उपलब्धता

कुछ क्षेत्रों में, किसानों को सीमित संसाधन उपलब्धता के कारण उच्च गुणवत्ता वाली गन्ना रोपण सामग्री तक पहुंचने में चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। नई बीज गुणन तकनीकों द्वारा उच्च गुणवत्ता वाली बीज सामग्री को छोटे एवं सीमांत किसानों को भी आसानी से उपलब्ध करवाया जा सकता है।

नवीन बीज गुणन तरीकों को अपनाने से पारंपरिक गन्ना बीज उत्पादन में प्रमुख कमियों को दूर किया जा सकता है। इससे अधिक कुशल, रोग प्रतिरोधी और जलवायु-अनुकूल गन्ना फसल पैदा हो सकती है। इस क्षेत्र में अनुसंधान और विकास; किसानों को आर्थिक लाभ दिलाने, गन्ना उद्योग को बनाए रखने तथा चीनी और अन्य गन्ना-व्युत्पन्न उत्पादों

*सस्य विज्ञान संभाग, भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली-110012;
**भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, हजारीबाग-825405 (झारखंड)

की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए महत्वपूर्ण है।

अंतरालित रोपण विधि

यह तकनीक भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ द्वारा विकसित की गयी है। इस तकनीक में वास्तविक रोपण से एक महीने पहले छोटे से क्षेत्र में पौध तैयार की जाती हैं। अगस्त में नेट हाउस में गन्ने की नर्सरी तैयार की जाती है और सितंबर में खेतों में इसकी रोपाई की जाती है। एक हैक्टर क्षेत्र के लिए 50 मीटर नर्सरी पर्याप्त होती है। क्यारियों में सेट लगाने से पहले एक कि.ग्रा. ए.आई./हैक्टर की दर सेक्लोरोपाइरीफॉस का छिड़काव किया जाता है। गन्ने के ऊपरी आधे भाग से एकल कलियों को ग्रोथ रिंग के ठीक ऊपर 9-10 सें.मी. छोड़कर काटा जाता है। गन्ने के टुकड़ों को कार्बेन्डाजिम (बाविस्टिन) 0.2 प्रतिशत एवं एसिटिक एसिड 0.2 प्रतिशत के घोल में 30 मिनट तक डुबोकर रखते हैं। इन टुकड़ों को क्यारियों में लगाना चाहिए, जिससे जड़ क्षेत्र एवं कलिका मृदा की सतह के ऊपर रहें। एक मीटर क्षेत्र में 500-600 सेट लगाये जाते हैं। लम्बवत लगे हुए गन्ने के टुकड़ों पर धान के भूसे एवं भुरभुरी मृदा की हल्की परत बिछाते हैं। इसके पश्चात नर्सरी की सिंचाई करें। इसमें 3-4 सप्ताह के भीतर कलियां प्रस्फुटित होने लगती हैं। जब इसमें 3-4 हरी पत्तियां आ जाती हैं, तब इसे खेतों में रोपित कर दिया

बड चिप विधि

इस विधि में स्वस्थ गन्ने के तने से एक कली वाली चिप को निकाल लिया जाता है। इसके पश्चात कवकनाशी से उपचार करके चिप्स को 1:1:1 के अनुपात में मृदा, रेत और कार्बनिक पदार्थों के मिश्रण से भरे कप/ट्रे में लगाया जाता है। इस प्रकार 6-7 सप्ताह के बाद पौधों को खेतों में प्रत्यारोपित किया जाता है। कली चिप्स को 100-200 मि.ली./लीटर की दर से एथेफॉन घोल में 24 घंटे के लिए भिगोने से कलियों का अधिक एवं जल्दी अंकुरण होता है।



लाभ

- इस विधि में रोपण सामग्री का परिवहन आसान
- पारंपरिक विधि (30-35 प्रतिशत) की तुलना में अधिक अंकुरण (90 प्रतिशत)
- गन्ने की पारंपरिक प्रणाली (6-8 टन बीज) की तुलना में प्रति हैक्टर लगभग <1.0 टन बीज की आवश्यकता
- गन्ना उत्पादन की लागत में कमी
- पारंपरिक विधि (1:10) की तुलना में उच्च बीज गुणन अनुपात (1:60)
- यह तकनीक नई जारी किस्मों के तेजी से गुणन के लिए सबसे उपयुक्त
- सेट्स रोपण विधि के मुकाबले इस विधि में कल्ले और गन्ने का वजन अधिक
- पारंपरिक विधि की तुलना में गन्ने की उपज अधिक
- बचे हुए गन्ने का उपयोग जूस या चीनी/गुड़ बनाने के लिए

केन नोड विधि

इस विधि में एक व्यवहार्य कली वाले गन्ने के नोड का चयन करते हैं। इसे एक कंटेनर में 4-5 दिनों के लिए गोबर की खाद के घोल में रखा जाता है। इस अवधि में कलियां फूटती हैं। इसके बाद अंकुरित कली को खेत में ले जाकर नालियों में रोपाई की जाती है।



लाभ

- केवल 15-17 क्विंटल/हैक्टर बीज की आवश्यकता
- पारंपरिक विधियों की तुलना में कम लागत एवं श्रम
- पारंपरिक विधि (1:10) के मुकाबले बीज गुणन अनुपात अधिक 1:40
- अंकुरण जल्दी
- अधिक उपज
- रोग कम
- गन्ने के बीज की तैयारी और गन्ने की रोपाई आसानी से

जाता है। नर्सरी को आसानी से उखाड़ना चाहिए तथा ऊपर की पत्तियों को कैंची द्वारा सावधानी से काट दें। नर्सरी को पुनः कार्बेन्डाजिम (बाविस्टिन) 0.2 प्रतिशत एवं एसिटिक एसिड 0.2 प्रतिशत के घोल में उपचारित करें। इसके बाद खेतों में 90×60 सें.मी. या 75×75 सें.मी. दूरी पर रोपित कर दें। रोपण की यह तकनीक, विशेषकर, उपोष्णकटिबंधीय भारत में गन्ने के बीज के तीव्र गुणन के लिए वरदान है।

लाभ

- प्रति हैक्टर लगभग 4 टन गन्ना बीज की बचत
- गन्ने की अधिक पैदावार
- बीज गुणन अनुपात 1:40
- इस विधि से लगायी हुई फसल की कटाई उपरांत पेड़ी फसल की अधिक पैदावार
- कम समय में फसल तैयार