ISSN 0972 - 799X
अक्टूबर–दिसम्बर 2021

गन्ना उत्पादन तकनीकी (गन्ना खेती)

त्रैमासिक पत्रिका

उ.प्र. गन्ना शोध परिषद
शाहजहाँपुर–242001

गन्ना उत्पादन तकनीकी
(गन्ना खेती)

ISSN 0972 - 799X
त्रैमासिक पत्रिका

प्रेरणा : श्री योगी आदित्य नाथ
माननीय मुख्य मंत्री
उत्तर प्रदेश

प्रोत्साहन : श्री लक्ष्मी नारायण चौधरी
माननीय मंत्री
चीनी उद्योग एवं गन्ना विकास विभाग
उत्तर प्रदेश

श्री संजय कुमार गंगवार
मा0 राज्यमंत्री
चीनी उद्योग एवं गन्ना विकास विभाग
उत्तर प्रदेश

संरक्षक : श्री संजय आर. भूसरेड्डी, आई.ए.एस.
अपर मुख्य सचिव
चीनी उद्योग एवं गन्ना विकास विभाग
उत्तर प्रदेश

प्रमुख सम्पादक : श्री. वी.के. शुक्ल
निदेशक
उत्तर प्रदेश गन्ना शोध परिषद
शाहजहाँपुर

सम्पादक : डा. प्रियंका सिंह, वैज्ञा0 अधिकारी
डा. एस.के. विश्वकर्मा, वैज्ञा0 अधिकारी

वार्षिक सदस्यता

व्यक्तिगत	₹ 300/–
संस्थागत	₹ 1500/–

आजीवन सदस्यता

व्यक्तिगत	₹ 2400/–
संस्थागत	₹ 3500/–
मूल्य प्रति अंक	₹ 40/–

सम्पादक मण्डल

डा. अनिल कुमार सिंह, प्रक्षेत्र प्रबन्धक अधिकारी, शाहजहाँपुर
डा. प्रियंका सिंह, वैज्ञानिक अधिकारी, शाहजहाँपुर
डा. एस.के. विश्वकर्मा, वैज्ञानिक अधिकारी, शाहजहाँपुर
डा. अर्चना सिरारी, वैज्ञानिक अधिकारी, शाहजहाँपुर
श्री. संजीव कुमार पाठक, प्रसार अधिकारी, शाहजहाँपुर

कोषाध्यक्ष : श्री विवेक कुमार शुक्ला
अन्वेषक कम संगणक, शाहजहाँपुर
प्रचार–प्रसार : श्री संजीव कुमार पाठक,
प्रसार अधिकारी, शाहजहाँपुर

वर्ष : 19, अंक : 4
अक्टूबर - दिसम्बर 2021

प्रकाशन : उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर-242001

कार्यालय : 05842–222509
फैक्स : 05842–222509
उ.प्र. गन्ना शोध परिषद्
शाहजहाँपुर–242001, उ.प्र. भारत
ई–मेल : dirupcsr@gmail.com

सन्देश

उत्तर प्रदेश गन्ना शोध परिषद् शाहजहाँपुर, उत्तर प्रदेश के 46 लाख गन्ना कृषकों के हित संवर्धन के लिए सन् 1912 से लगातार सतत प्रयत्नशील है। प्रदेश की विभिन्न जलवायु दशाओं के अनुसार अधिक गन्ना उपज एवं अधिक चीनी परता देने वाली नई किस्मों का विकास करना, गन्ना खेती से कम लागत में अधिक उत्पादन प्राप्त करने हेतु नवीन तकनीकी विधाओं का विकास करना, मृदा स्वास्थ्य की सुरक्षा हेतु संतुलित उर्वरकों के उपयोग, अतः फसली खेती, कृषि यन्त्रीकरण, ड्रिप सिंचाई, रोग एवं कीट से सुरक्षा हेतु कीटनाशकों के उपयोग, रोग–रोधी किस्मों का विकास आदि उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए यह संस्थान निरन्तर प्रयत्नशील है। विभिन्न संस्थान द्वारा प्रशिक्षण, कार्यक्रमों, सेमिनारों के आयोजन के माध्यम से गन्ने से जुड़ें अधिकारियों/कार्मिकों, चीनी मिल कार्मिकों एवं गन्ना किसानों को तकनीकी पहलुओं से विज्ञ एवं जागरूक किये जाने का कार्य भी कर रहा है। इसके साथ ही साथ मूल्य संवर्धन हेतु गन्ने एवं गन्ने के रस से गुड़ आदि अन्य उत्पादों के सम्बन्ध में भी तकनीकी प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है। नवीन परिवेश में कुछ गन्ना किस्मों के अधिक आच्छादन एवं इसमें रोग/कीटों के बढ़ते प्रभाव के दृष्टिगत गन्ने की उच्च गुणवत्ता युक्त रोगरोधी नई किस्में लाना, गन्ना खेती हेतु प्रयुक्त की जा रही किस्मों में सामंजस्य/संतुलन स्थापित कर गन्ना खेती को टिकाऊ बनाना, शरदकालीन गन्ना बुआई एवं गन्ने के साथ अन्तः फसली खेती को बढ़ावा देना, मृदा स्वास्थ्य पर बढ़ रहे दबाव के दृष्टिगत जैव उर्वरकों को बढ़ावा देना, बुआई से पूर्व बीज उपचार को प्रचलित कराना, सिंचाई जल के समुचित उपयोग एवं ड्रिप सिंचाई को बढ़ावा तथा कीट–रोगों के नियन्त्रण हेतु कीट–रोग प्रबन्धन के शोध एवं वैज्ञानिक सन्तुतियाँ दिया जाना इस पत्रिका की प्राथमिकताएँ है।

मुझे पूर्ण विश्वास है कि यह त्रैमासिक पत्रिका गन्ना किसानों एवं विकास से जुडे कर्मियों को गन्ना उत्पादन की नवीनतम वैज्ञानिक विधियों से सम्बन्धित जानकारी उपलब्ध कराने में सहायक होगी जिसका सीधा प्रभाव प्रदेश की गन्ना एवं चीनी उत्पादकता पर परिलक्षित होता है। गुणवत्तापरक एवं तथ्यात्मक ज्ञान सुलभ एवं व्यवहारिक रूप में उपलब्ध कराने हेतु इस पत्रिका में सभी वैज्ञानिकों को धन्यवाद देता हूँ।

(वी.के. शुक्ल)
निदेशक
उ0प्र0 गन्ना शोध परिषद
शाहजहाँपुर

विषय - सूची

क्र.सं.	विवरण	पृष्ठांकन
1.	गन्ना खेती–माह अक्टूबर से दिसम्बर में क्या करें अनिल कुमार सिंह	01
2.	केंचुआ खाद (वर्मी कम्पोस्ट) बनाने की विधि एवं उपयोगिता सुरेन्द्र प्रताप सिंह	03
3.	एस0टी0पी0 विधि से नवीनतम गन्ना प्रजातियों का बीज सम्वर्द्धन एस.सी. सिंह एवं वी.सी. जादौन	09
4.	उन्नतशील बीज गन्ना उत्पादन तकनीक एवं प्रमाणीकरण श्रीमती सोनिया यादव एवं सुभाष चन्द्र सिंह	13
5.	गन्ने में जैविक कीट नियंत्रण सुजीत प्रताप सिंह	16
6.	गन्ना कटाई एवं आपूर्ति प्रबन्धन का उत्पादन एवं चीनी परते पर प्रभाव संजीव कुमार पाठक	19
7.	गन्ने में पुष्पण–लाभ तथा हानियाँ अर्चना सिराड़ी	21
8.	गन्ना कटाई उपरांत चीनी परता को प्रभावित करने वाले कारक तथा प्रबंधन प्रियंका सिंह	23
9.	गन्ने के प्रमुख नाशिकीटों का एकीकृत प्रबन्धन सुजीत प्रताप सिंह	29

गन्ना खेती– माह अक्टूबर से दिसम्बर में क्या करें

अनिल कुमार सिंह
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

अक्टूबर

1. जिन कृषकों के खेत खाली हों तथा उसमें पर्याप्त नमी भी हो, उसे शीघ्र तैयार कर शरदकालीन गन्ना की बुवाई करें। खेत की तैयारी के समय यदि उपलब्ध हो तो उसमें जैविक खाद–कम्पोस्ट, गोबर की 10 टन/हे. या प्रेसमड की सड़ी हुई 5 टन/हे. का प्रयोग अन्तिम जुताई के समय मिलाकर पाटा लगा दें।
2. शरदकालीन बुवाई में प्राथमिकता के आधार पर शीघ्र पकने वाली किस्में को.शा. 13235, को.शा. 13231, को. 0118, 15023 यू.पी. 05125 एवं को.लख. 14201, को.लख. 12207 की बुवाई करें ताकि चीनी मिलों में पेराई शीघ्र प्रारम्भ करना सम्भव हो सके।
3. सामान्य प्रजातियों में को.शा. 14233 को.शा. 09232, को.से. 08452, 13452 को.शा. 10239, को.लख. 12209 यू.पी. 0097, की बुवाई को प्राथमिकता दें।
4. शरदकालीन गन्ने की बुवाई ट्रेन्च विधि से करें जिसमें पंक्ति से पंक्ति की दूरी 120 सेमी. एवं कूँड़ों की गहराई 25–30 सेमी. रखें। गन्ने की दो पंक्तियों के मध्य बाजार की उपलब्धता एवं आवश्यकता अनुसार आलू (एक पंक्ति), लहसुन (4 पंक्ति), मटर फली (2 पंक्ति), लाही (2 पंक्ति), सौंफ, धनिया, एवं मसूर, शरदकालीन सब्जियॉ अन्तः फसल के रूप में बोकर दोहरा लाभ कमायें।
5. जिन क्षेत्रों में वर्षाकाल में पर्याप्त वर्षा न हुई हो वहॉ इस समय खड़ी फसल में सिंचाई करने से उत्पादकता में वृद्धि होती है।
6. शरदकालीन गन्ना बुवाई के समय संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करना आवश्यक है। यदि मृदा परीक्षण कराया गया है तो संस्तुति के अनुरूप उर्वरक प्रयोग करें। यदि परीक्षण नहीं कराया गया है तो बुवाई के समय कूँड़ों में 145 किग्रा0 यूरिया+500किग्रा0 सिंगल सुपर फास्फेट+100 किग्रा0 म्यूरेट ऑफ पोटाश तथा 25 किग्रा0 जिंक सल्फेट प्रति हे0 का प्रयोग करें।

नवम्बर

1. तापक्रम कम हाने के कारण गन्ने के जमाव पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। अतः उचित तापक्रम (16–30 डिग्री.से.ग्रे.) होने की दशा में शरकालीन गन्ने की बुवाई यथा शीघ्र समाप्त करें।
2. नवम्बर के अन्त में गन्ना बुवाई करने हेतु पॉली बैग/डीकम्पोजेबुल बैग में एक–एक आंख के टुकड़ें की नर्सरी डालें। नवम्बर माह के अन्त में तथा देर से काटे गये धान की फसल के उपरान्त खाली खेत में बुवाई हेतु पहले से पाली बैग विधि एवं एस.टी.पी. विधि से तैयार किये गये पौधें की रोपाई करके अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है। देर से काटे गये धान की फसल के उपरान्त खाली खेत में भी पॉली बैग/डीकम्पोजेबुल बैग में तैयार किये गये पौधों को अथवा एस0टी0पी0 विधि से तैयार किये गये पौधों की रोपायी करके अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है।
3. सितम्बर–अक्टूबर में बोये गये गन्ने की फसल में जमाव उपरान्त एक हल्की सिंचाई करें तथा ओट आने पर 10 किग्रा./हे. ऐजोटोबैक्टर व 10 किग्रा. पी.एस.बी. कल्चर को गोबर की खाद में मिलाकर जड़ों के डालकर गुड़ाई करें। इससे वायुमण्डलीय नत्रजन का स्थिरीकरण होता है तथा फास्फोरस की उपलब्धता बढ़ती है।

4. यदि शरदकालीन गन्ना के साथ गेहूँ की फसल की अन्तः खेती करनी हो तो एफ.आर.बी. विधि से की बुवाई करें।
5. शरदकालीन गन्ने में खरपतवारों के प्रबन्धन हेतु जमाव उपरान्त मेट्रीब्यूजीन (70%) दर 500 ग्राम + 2, 4–डी (58%) दर 5.00 ली. 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करने से सकरी एवं चौडी पत्ती वाले खरपतवार का नियंत्रण हो जाता हैं। जहॉ पर शरदकालीन गन्ने के साथ अन्तः फसल की बुवाई की गयी हो वहॉ पर किसी भी प्रकार का खरपतवारनाशी का प्रयोग न करें।
6. चीनी मिल में पेराई प्रारम्भ होने पर सर्वप्रथम शीघ्र पकने वाली प्रजातियों की पेड़ी की आपूर्ति करें तत्पश्चात् शरदकालीन शीघ्र पकने वाली प्रजातियों का बावग एवं सामान्य प्रजातियों की पेड़ी की आपूर्ति करें।
7. शरदकालीन गन्ने के साथ अन्तः फसलों में आवश्यकतानुसार सिंचाई करें, उर्वरक का प्रयोग करें तथा निराई–गुड़ाई भी करें।

दिसम्बर

1. खड़ी गन्ना फसलों में आवश्यकतानुसार सिंचाई करें।
2. अन्तः फसलों में आवश्यकतानुसार सिंचाई के बाद उर्वरकों का प्रयोग करें।
3. दिसम्बर माह में काटे बावग गन्ने की पेड़ी में अपेक्षाकृत कम फुटाव होता है। अच्छा फुटाव प्राप्त करने हेतु सिंचाई के उपरान्त ओट आने पर 10 टन/हे0 ताजा प्रेसमड डालकर गुड़ाई करें। इससे फुटाव अच्छा होगा।
4. शरदकालीन पेड़ी में अन्तः फसल की बुवाई करें, जिससे अन्तः फसल के साथ–साथ गन्ने की अपेक्षाकृत अच्छी फसल प्राप्त होती है।
5. चीनी मिल को गन्ना आपूर्ति करते समय इस बात का अवश्य ध्यान रखे कि गन्ना साफ–सुथरा हो तथा कटाई के उपरान्त शीघ्र चीनी मिल पहुंच जाये।
6. शरदकालीन गन्ने में मटरफली के रूप में अन्तः फसल की बुवाई की गयी हो मटर की फली तोड़ने के बाद उसके अवशेषों को मृदा में पलट दें ताकि व सड़कर हरी खाद को काम करें।
7. पाला प्रभावित क्षेत्रों में बावग व पेड़ी गन्ना में सिंचाई करें ताकि पाला का कुप्रभाव कम हो सके।

केंचुआ खाद (वर्मी कम्पोस्ट) बनाने की विधि एवं उपयोगिता

सुरेन्द्र प्रताप सिंह
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

वर्मी कम्पोस्ट एक प्रकार का जैविक खाद है, जो बेकार कार्बनिक पदार्थों (घरों, कारखानों, शहरों तथा खेतों का कूड़ा–कचरा इत्यादि) को एपीजेइक या एनोसिक केंचुओं द्वारा बनाई जाती है। इस खाद में अति सूक्ष्म जीवाणु होते हैं, जो नत्रजन को बढ़ाते हैं तथा इसमें हारमोन्स (साइटोकाइनिन्स तथा एन्जाइम) भी पाये जाते हैं। जो पौधों के विकास में अहम भूमिका निभाते हैं। विगत कुछ वर्षों से अधिक उपज प्राप्त करने की होड़ में किसानों ने अंधाधुंध रासायनिक खादों तथा कीटनाशक दवाओं का प्रयोग करना शुरू कर दिया है। जिससे पर्यावरण संतुलन बिगड़ गया है, तथा अनेक विषमतायें उत्पन्न हो गयी हैं जैसे ताप में वृद्धि, ओजोन की परत में छिद्र, समुद्र के जल स्तर में भारी वृद्धि, भूमि का बिगड़ता स्वास्थ, भूमि में रहने वाले जीवों (केंचुआ) की मृत्यु तथा उत्पादन में हो रही अनवरत रूप से कमी आदि प्रमुख है। इन विषमताओं को रोकने के लिये स्वीकृत पादप पोषण प्रबन्धन अपनाना जरूरी है। जिसमें खादों जैसे गोबर की खाद, कम्पोस्ट खाद, हरी खाद, खली की खाद, शैवाल की खाद का प्रयोग किया जाता है।

वर्मी कल्चर यानि कृत्रिम विधि से केंचुआ पालन

सही तरीके से उपयोग करने पर वर्मीकल्चर हमारे कृषि के लिये वरदान साबित हो सकती है। क्योंकि केंचुये सड़े–गले जैविक पदार्थों को शीघ्र अवघटित कर उत्तम किस्म की खादों में बदल देता है। जिसे वर्मी कम्पोस्ट कहते हैं। इसके उपयोग से जमीन के बिगड़ते स्वास्थ को पुनः बहाल कर खेती को टिकाऊ बनाया जा सकता है। फलस्वरूप मिट्टी की उर्वरा शक्ति बढ़ाकर फसल पैदावार बढ़ायी जा सकती है। फिर केंचुआ द्वारा उत्पादित जैविक खाद के सस्ता होने के कारण खेती के लागत में काफी कमी लायी जा सकती है। वर्मी कम्पोस्ट के उत्पादन में लगभग रू 2.0 प्रति किग्रा तक लागत आती है तथा इसे रू 4.0 से रू 4.50 प्रति किग्रा तक विक्रय कर लाभ प्राप्त कर सकतें है।

केंचुआ

केंचुआ ऐनेलिडा संघ का द्विलिंगी या उभयलिंगी प्राणी है। जो धरातल के नीचे सामान्यतम 30–45 सेमी0 गहराई में नम एवं गीली मिट्टी में बिल बनाकर रहता है। लेकिन गर्मी के दिनों में पानी एवं गीली मिट्टी के अभाव के कारण 2–3 मीटर की गहराई तक चले जाते हैं। परन्तु वर्षा होने पर ऊपरी सतह पर निकल आते हैं। भारत में केचुए की लगभग 350 प्रजातियॉ पायी जाती हैं इसमें से फेरेटिमा सारे भारत में पाया जाता है। प्रतिदिन केंचुआ अपनी भोजन की तलाश में 15–20 सुरंगे बनाता है। इस प्रकार एक जोड़ा केंचुआ पूरे वर्ष में 4000–9000 ग्राम उपजाऊ मिट्टी को निचली सतह से ऊपरी सतह तक लाकर भूमि की उर्वरता को बढ़ाते हैं। ये केंचुए मिट्टी को सेंवइयों के रूप में भूमि के ऊपर फैला देते हैं। केंचुए प्राकृतिक हलवाहे होते हैं। एक जोड़ा केंचुआ सामान्यतया 6 सप्ताह के प्रजनन काल के बाद प्रत्येक 7–10 दिन पर 1 अण्डे का कैप्सूल बनाता है तथा 1 अण्डे के कैप्सूल से 3–7 केंचुए बाहर निकल आते हैं। केंचुए की प्रजनन क्षमता बहुत अधिक होती है तथा एक साल में लगभग 400 नये केंचुए अण्डे से बाहर निकल आते हैं। केंचुआ लगभग 2 साल तक जीवित रहता है। परिपक्व केंचुओं को बाहर निकाल कर ओवेन मे सूखाकर वर्म मील तैयार कर सकते है इसमें 70 प्रतिशत प्रोटीन का स्रोत होता है जो पशुओं के लिए चारे में उपयुक्त होता है।

वर्मी कम्पोस्ट (केंचुआ खाद) यूनिट बनाने के प्रमुख घटक

इसे तैयार करने मे निम्नलिखित आवश्यकताओं पर ध्यान देना चाहिए।

1– अधसड़े कार्बनिक पदार्थ (गोबर)

2– शेड

3– वर्मी बेड

4– भूमि

5– आफिस

6– केंचुए की पर्याप्त उपलब्धता

7– फेंसिग तथा सड़क

8– पानी की पर्याप्त उपलब्धता

9– अधसड़े पदार्थ का सूक्ष्म करने हेतु यन्त्र

10– यातायात के साधन

11– फर्निचर

वर्मी कल्चर विधि द्वारा जैविक खाद (कम्पोस्ट) का उत्पादन

इस विधि के अन्तर्गत मैली का विघटन, केंचुओं द्वारा दो चरणों में सम्पन्न होता है।

प्रथम चरण– इस चरण के अन्तर्गत जीवाणु कल्चर विधि की भांति ही कार्बनिक पदार्थों का लगभग 50 प्रतिशत विघटन होने (45 से 50 दिन) के पश्चात् उक्त पदार्थों को बाहर निकाल कर द्वितीय चरण में केंचुए द्वारा विघटन हेतु प्रयोग करना चाहिए।

द्वितीय चरण– इस चरण में अधसड़े कार्बनिक पदार्थों का विघटन 2.5 मी0 चौड़ा × 10–50 मी लम्बे (आवश्यकतानुसार) टिन शेड के नीचे कराया जाता है। शेड के नीचे 25 सेमी0 ऊचाई का पक्का प्लेटफार्म बनाना चाहिए। जिससे केंचुए भूमि में प्रवेश न कर सके। प्रथम चरण से प्राप्त अर्ध विघटित पदार्थ का 0.50 मी0 ऊँचा 1.0 मी0 चौड़ा, 10:15 मी0 लम्बा (आवश्यकतानुसार) ढेर लगाना चाहिए। उक्त ढेर पर 1.0 किग्रा0 केंचुए (350 केंचुए प्रति घन मी) प्रति टन की दर से छोड़

चि़त्र 1– शेड व वर्मी बेड की संरचना।

चि़त्र 2– कम्पोस्ट तथा केचुएं की उपलब्धता।

देना चाहिए। पानी के छिड़काव द्वारा ढेर की नमी 40–50 प्रतिशत तथा तापक्रम 20–30 से0ग्रे0 तक बनाये रखना चाहिए। 40–50 दिन बाद केंचुए उक्त कार्बनिक पदार्थ को पूर्ण रूप से विघटित कर देते हैं। इस प्रकार वर्मी कम्पोस्ट तैयार हो जाता है। वर्मी कम्पोस्ट एकत्र करने के लिए ढेर की सिंचाई तीन–चार दिन तक रोक दी जाती है। तत्पश्चात् उसे 2 मिमी0 छन्नी से छानकर बोरा में भर लेना चाहिए। भरते समय वर्मी कम्पोस्ट में 20 प्रतिशत तक नमी रहना चाहिए। छानने के पश्चात् शेष केंचुओं को पुनः प्रयोग हेतु संरक्षित रखना चाहिए।

केंचुआ खाद तैयार करने की विधि

- जिस कचरे से खाद तैयार की जाना है उसमें से कांच, पत्थर, धातु के टुकड़े अलग करना आवश्यक है।
- केंचुंआ को आवश्यक अपघटित सेन्द्रित पदार्थ खाने को दिया जाता है।
- भूमि के ऊपर नर्सरी बेड तैयार करें, बेड को लकड़ी से हल्के से पीटकर पक्का समतल बना लें।
- केंचुंआ को डालने के उपरान्त इसके ऊपर गोबर पत्ती आदि की 6 इंच की सतह बनाई जावे। अब इसे मोटी टाट पट्टी से ढ़क दिया जावे।
- झारे से टाट पट्टी पर आवश्यकतानुसार प्रतिदिन पानी छिड़कते रहे, ताकि 45 से 50 प्रतिशत नमी बनी रहे। अधिक नमी/गीलापन रहने से हवा अवरूद्व हो जावेगी और सूक्ष्म जीवाणु केंचुए कार्य नहीं कर पायेगे और मर भी सकते हैं।
- नर्सरी बेड का तापमान 20 से 30 डिग्री सेन्टीग्रेट होना चाहिये।
- नर्सरी बेड में गोबर की खाद कड़क हो गयी हो या ढेले बन गये तो इसे हाथ से तोड़ते रहना चाहिये, सप्ताह में एक बार नर्सरी बेड का कचरा ऊपर नीचे करना चाहिये।
- 30 दिन बाद छोटे केंचुए दिखना शुरू हो जावेंगे।
- 31 वें दिन इस बेड पर कूड़े–कचरे की 2 इंच मोटी तह बिछायें और उसे नम करें।
- इसके बाद हर सप्ताह दो बार कूड़े–कचरे की तह पर तह बिछाएं । बॉयोमास की तह पर पानी छिड़क कर नम करते रहें।
- 3–4 तह बिछाने के 2–3 दिन बाद उसे हल्के से ऊपर नीचे कर देवे और नमी बनाए रखें।
- 42 दिन बाद पानी छिड़कना बन्द कर दें।
- इस पद्वति से डेढ़ माह में खाद तैयार हो जाता है यह चाय के पाउडर जैसा दिखता है तथा इसमें मिट्टी के समान सोंधी गंध होती है।
- खाद निकालने तथा खाद के छोटे–छोटे ढेर बना देवे। जिससे केचुंए, खाद की निचली स्तर में रह जावे।
- खाद हाथ से अलग करें। गैती, कुदाली, खुरपी आदि का प्रयोग न करें।
- केंचूए पर्याप्त बढ़ गये होंगे आधे केंचुओं से पुनः वही प्रक्रिया दोहरायें और शेष आधे से नया नर्सरी बेडबनाकर खाद बनाएं। इस प्रकार हर 50–60 दिन बाद केंचुंए की संख्या के अनुसाार एक दो बेड बनाए जा सकते है। और खाद आवश्यक मात्रा में बनाया जा सकता है।
- नर्सरी को तेज धूप और वर्षा के लिय शेड बनाना आवश्यक है।

केंचुआ खाद की उपयोगिता

मृदा की दृष्टि से

- केंचुए से भूमि की गुणवत्ता में सुधार आता है।
- भूमि की जलधारण क्षमता बढ़ती है।
- भूमि का उपयुक्त तापक्रम बनाये रखने में सहायक।
- भूमि से पानी का वाष्पीकरण कम होगा। अतः सिंचाई जल की बचत होगी। केंचुंए नीचे की मिट्टी ऊपर लाकर उसे उत्तम प्रकार की बनाते हैं।
- केंचुंआ खाद में ह्यूमस भूरपूर मात्रा में होने से नाइट्रोजन, फास्फोरस पोटाश एवं अन्य सूक्ष्म द्रव्य पौधों को भरपूर मात्रा में व जल्दी उपलब्ध होते हैं।
- भूमि में उपयोगी जीवाणुओं की संख्या में वृद्वि होती है।

कृषकों की दृष्टि से

- सिंचाई के अंतराल में वृद्वि होती है।
- रासायनिक खाद पर निर्भरता कम होने के साथ ही लागत में कमी आती है।

पर्यावरण की दृष्टि से

- भूमि के जलस्तर में वृद्वि होती है।
- मिट्टी खाद्य पदार्थ और पानी के माध्यम से होने वाले प्रदूषण में कमी आती है।
- कचरे का उपयोग खाद बनाने में होने से बीमारियों में कमी होती है।

अन्य उपयोग

- केंचुंए से प्राप्त अमीनों ऐसिड्स एवं एन्जाइमस् से दवायें तैयार की जाती हैं।
- पक्षी, पालतू जानवार, मुर्गियां तथा मछलियों के लिये केंचुंए का उपयोग खाद्य सामग्री के रूप में किया जाता है।
- आयुर्वेदिक औषधियां तैयार करने में इसका उपयोग होता है।
- पाउडर, लिपिस्टिक, मलहम इस तरह के कीमती प्रसाधन तैयार करने हेतु केंचुंए का उपयोग होता है।
- केंचुंए से सूखे पाउडर में 60 से 65 प्रतिशत प्रोटीन होता है, जिसका उपयोग पशुओं के खाने में किया जाता है।

केंचुंआ खाद का महत्व

- यह भूमि की उर्वरकता को बढ़ाता ही है, साथ ही भूमि की जल सोखने की क्षमता में भी वृद्धि करता है।
- वर्मी कम्पोस्ट वाली भूमि में खरपतवार कम उगते हैं तथा पौधों में रोग कम लगते हैं।
- पौधों तथा भूमि के बीच आयनों के आदान प्रदान में वृद्धि होती है।

- वर्मी कम्पोस्ट का उपयोग करने वाले खेतों में अलग–अलग फसलों के उत्पादन में 25–30 प्रतिशत तक की वृद्धि हो सकती है।
- मिट्टी में पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ जाती है।
- वर्मी कम्पोस्ट युक्त मिट्टी में नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश का अनुपात 5:8:11 होता है अतः फसलों को पर्याप्त पोषक तत्व सरलता से उपलब्ध हो जाते हैं।
- केंचुओं के मल में **पेरीट्रापिक** झिल्ली होती हैं, जो जमीन से धूल कणों को चिपकाकर जमीन का वाष्पीकरण होने से रोकती है।
- केंचुओं के शरीर का 85 प्रतिशत भाग पानी से बना होता है इसलिये सूखे की स्थिति में भी ये अपने शरीर के पानी के कम होने के बावजूद जीवित रह सकते हैं तथा मरने के बाद भूमि को नाइट्रोजन प्रदान करते हैं।
- वर्मी कम्पोस्ट मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की वृद्धि करता है तथा भूमि में जैविक क्रियाओं को निंरतरता प्रदान करता है।
- इसका प्रयोग करने से भूमि उपजाऊ एवं भुरभुरी बनता है।
- यह खेत में दीमक एवं अन्य हानिकारक कीटो को नष्ट कर देता है। इससे कीटनाशक की लागत में कमी आती है।
- इसके उपयोग के बाद 2–3 फसलों तक पोषक तत्वों की उपलब्धता बनी रहती है।
- मिट्टी में केचुओं की सक्रियता के कारण पौधों की जड़ों के लिये उचित वातावरण बना रहता है, जिससे उनका सही विकास होता है।
- यह कचरा, गोबर तथा फसल अवशेषों से तैयार किया जाता है, जिससे पर्यावरण प्रदूषित नहीं होता है।
- इसके प्रयोग से सिंचाई की लागत में कमी आती है।
- लगातार रासायनिक खादों के प्रयोग से कम होती जा रही मिट्टी की उर्वरता को इसके उपयोग से बढ़ाया जा सकता है।
- इसके प्रयोग से फल, सब्जी, अनाज की गुणवत्ता में सुधार आता है, जिससे किसान को उपज का बेहतर मूल्य मिलता है
- केंचुए में पाये जाने वाले सूक्ष्मजीव मिट्टी का संतुलित करते हैं।
- उपभोक्ताओं को पौष्टिक भोजन की प्राप्ति होती है।
- ग्रामीण क्षत्रों में इसके उपयोग से रोजगार की संभावनाएं उपलब्ध हो जाती हैं।
- यह बहुत कम समय में तैयार हो जाता है।
- केंचुए नीचे की मिट्टी को ऊपर लाकर उसे उत्तम प्रकार की बनाते हैं।

केंचुआ खाद के उपयोग में सावधानियाँ

- जमीन में केंचुआ खाद का उपयोग करने के बाद रासायनिक खाद व कीटनाशक दवा का उपयोग न करें।
- केंचुआ को नियमित अच्छी किस्म का सेन्द्रिय पदार्थ देते रहना चाहिये।
- उचित मात्रा में भोजन एवं नमी मिलने से केंचुए क्रियाशील रहते हैं।

केचुँआ खाद की कम्पोस्ट खाद से तुलना

	केचुँआ खाद	कम्पोस्ट खाद
पकने की अवधि	1–1 .5 माह	4 माह
पोषक तत्व		
नाइट्रोजन	2.5–3 .0 प्रति शत	0.5–1.5 प्रतिशत
फारूफोरस	1.5–2 .0 प्रतिश ात	0.5–0.9 प्रतिशत
पोटाश	1.5–2 .0 प्रतिशत	1.2–1.4 प्रतिशत
सूक्ष्म एवं अन्य पदार्थ	अपेक्षाकृत मात्रा अधिक	मात्रा कम
प्रति एकड़ आवश्यकता	2 टन	5 टन
वातावरण पर प्रभाव	खाद में बदबू नहीं होती है, मक्खी,मच्छर आदि भी नहीं बढ़ते। अतः वातावरण दूषित नहीं होता। तापमा न नियंत्रित रहने से जीवाणु क्रिया शील/सक्रिय रहते हैं।	खाद बनाते समय प्रारम्भिक अवस्था में बदबू नहीं होती है, मक्खी,मच्छर आदि भी बढ़ जाते है जिससे वातावरण दूषित होता है। तापमान नियंत्रित नहीं रहने से जीवाणुओं की क्रिया शीलता/सक्रियता कम हो जाती हैं।

केचुँआ खाद की रासायनिक खाद से तुलना

केचुँआ खाद	रासायनिक खाद
अत्यधिक सस्ते होते हैं।	काफी मंहगे होते हैं।
मृदा की उर्वरा शक्ति को बढाता है।	निरन्तर उपयोग से उर्वरा शक्ति कम होती है।
जल, जमीन व हवा स्वच्छ होते हैं।	प्रदूषण बढ़ाता है।
पानी की आवश्यकता कम होती है।	खेती के लिये अधिक पानी आवश्यकता होती है।
कीट नाशकों के प्रयोग में कमी।	कीट नाशकों की अधिक आवश्यकता।
फसलों फलों के स्वाद में बढ़ोत्तरी।	स्वाद में कमी।
सभी तत्व, भूमि संरचना में संतुलित रहने के साथ भूमि का संतुलित भोजन है।	भूमि संरचना विकृत एवं उर्वरा शक्ति में ह्रास।
किसान, कंचुआ खाद अपने खेत पर ही तैयार कर सकता है।	विदेशों से आयात परिणामस्वरूप विदेशी मुद्रा खर्च होता है।
रोजगार परक है।	बेरोजगारी को बढ़ाता है।

एस0टी0पी0 विधि से नवीनतम गन्ना प्रजातियों का बीज सम्वर्द्धन

एस.सी. सिंह एवं वी.सी. जादौन
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

उ.प्र. में लगभग 27 लाख हे0 क्षेत्रफल में गन्ने की खेती की जाती है। जिसमें से लगभग 12.50 लाख हे0 (50 प्रतिशत) क्षेत्रफल में प्रत्येक वर्ष गन्ने की बुवाई होती है। गन्ना क्षेत्रफल का अधिकांशतः भाग पुरानी एवं अस्वीकृत प्रजातियों से आच्छादित है। जो प्रदेश में गन्ना उत्पादकता का प्रमुख कारक है। अतः प्रदेश में गन्ना एवं चीनी उत्पादकता में वृद्धि हेतु पुरानी एवं अस्वीकृत प्रजातियों को नवीन स्वीकृत, अधिक उपज एवं चीनी परता देने वाली प्रजातियों जिनमें 80–100 मी0 टन/हे0 गन्ना उपज एवं 11–12 प्रतिशत चीनी परता देने की क्षमता है, से विस्थापित करना अत्यन्त आवश्यक है।

प्रारम्भ में किसी नवीन प्रजाति का बीज अत्यन्त कम मात्रा में उपलब्ध रहता है जिसे प्रदेश के विभिन्न क्षेत्रों में पहुँचाने में 10–12 वर्ष का समय लग जाता है। तब तक प्रजातियों के गुणों में ह्रास होने लगता है। यदि प्राचीन प्रचलित प्रजातियों को शीघ्रातिशीघ्र नवीन प्रजातियों से विस्थापित कर दी जाय तो प्रदेश में गन्ना एवं चीनी उत्पादन में नवीन प्रजातियों की क्षमता के अनुसार आशातीत वृद्धि होने की सम्भावना है। इससे उ.प्र. के गन्ना कृषकों की सामाजिक एवं आर्थिक दशा में भी सुधार होगा। नवीन गन्ना प्रजातियों के तीव्र बीज सम्वर्द्धन हेतु आजकल टिशू कल्चर एवं पालीबैग विधियों से बीज सम्वर्द्धन हो रहा है, जिसमें टिशूकल्चर तकनीक से बीज सम्वर्द्धन करने में प्रयोगशाला एवं ग्रीन हाउस की आवश्यकता होती है जो अधिक खर्चीली होने के कारण कृषकों द्वारा उपयोग में नहीं ली जा रही है। दूसरी विधि पाली बैग से बीज सम्वर्द्धन करने से थैलियों का खर्च एवं प्लास्टिक से पर्यावरण प्रदूषित होने के कारण कृषकों ने उपयोग में लाना बन्द कर दिया है। ऐसी दशा में नवीनतम प्रजातियों के बीज सम्वर्द्धन हेतु सरल सुगमता एवं कम खर्च में एस.टी.पी. विधि द्वारा बीज सम्वर्द्धन करना आवश्यक एवं लाभदायक है।

1. **एस.टी.पी. से बीज सम्वर्द्धन हेतु नवीनतम प्रजातियाँ**– शीघ्र पकने वाली प्रजातियाँ को. 0118, 15023 यूपी. 05125 को.शा. 13231, को.शा. 13235, को.लख. 14201, 14204 मध्य देर से पकने वाली प्रजातियाँ को.शा. 10239, 09232, 14233, 08452, 13452, को.लख. 09204, को.लख.12209

2. **एस.टी.पी. हेतु बेड तैयार करना**–एक हेक्टेयर गन्ना फसल लगाने के लिए 100 वर्ग मी. भूमि की आवश्यकता होती है। नर्सरी हेतु बेड तैयार करने से पूर्व सड़ी हुई कम्पोस्ट खाद 2.5 से 3.00 कुं., दीमक से बचने हेतु 200 ग्रा. रीजेन्ट को खेत में मिलाकर रोटावेटर से खेत को तैयार करके भूमि की सतह से 15 से.मी. ऊँचाई एवं 1 मी. चौड़ाई तथा आवश्यकतानुसार लम्बाई में बेड तैयार कर लेना चाहिए।

3. **बीज तैयार करना**–उपरोक्त गन्ना प्रजातियों का बीज 10 माह की फसल का चयन करके एक–एक आँख के 6 से.मी. लम्बाई के टुकड़े तेज धार वाले औजार से काट लेते हैं। चयन करते समय आँख क्षतिग्रस्त/रोग/कीट प्रभावित टुकड़ों को अलग करके केवल स्वस्थ टुकड़ों को ही बुवाई में प्रयोग करते हैं।

4. **बीज शोधन**–गन्ना बीज शोधन के लिए एक प्लास्टिक के टब में 40 ली. पानी लेते हैं जिसमें 40 ग्राम बावस्टिन एवं भूमिगत कीटों से बचाने के लिए 20 मिली0 इमिडाक्लोप्रिड को मिलाकर घोल बना लेते हैं। इस घोल में एक आँख के टुकड़ों को 10 मिनट तक डुबोने के पश्चात निकाल लेते हैं। इससे फफूँद नाशक एवं भूमिगत कीटों से बचाव हो जाता है।

5. **लगाने का तरीका**– उपचारित टुकड़ों को बेड पर लम्बवत् इस प्रकार लगाते हैं कि आँख ऊपर की ओर स्थित हों तथा आपस में 2–3 सेमी. का फासला देते हुये टुकड़े की ऊपरी सतह पर 2–3 सेमी. मिश्रण आ जाय तथा लाइन से लाइन की दूरी 5–6 सेमी. रखते हैं।

6. **एस.टी.पी. लगाने का सही समय**–शरद कालीन/बसंत कालीन गन्ने की बुवाई समय से लगाने हेतु नर्सरी को एक माह पूर्व स्थापित करते हैं।

	शरद काल में नर्सरी लगाने का समय	प्रत्यारोपण के लिए सही समय
1.	1 सितम्बर से 15 सितम्बर	25 सितम्बर से 10 अक्टूबर
2.	15 सितम्बर से 30 सितम्बर	15 अक्टूबर से 25 अक्टूबर
3.	01 अक्टूबर से 10 अक्टूबर	5 नवम्बर से 15 नवम्बर
	बसंत काल में नर्सरी लगाने का समय	**प्रत्यारोपण के लिए सही समय**
1.	25 जनवरी से 10 फरवरी	01 मार्च से 20 मार्च तक।
2.	10 फरवरी से 28 फरवरी	10 मार्च से 30 मार्च तक।

7– **नर्सरी में सिंचाई**–पर्याप्त नमी की दशा में नर्सरी लगाने के 3–4 दिन बाद एवं सूखे में लगाने पर तुरन्त सिंचाई बेड के किनारे बनी नालियों में दे तथा सावधानी के लिए बेड पर न चढ़ें। दूसरा पानी एक सप्ताह के बाद केवल नालियों में ही लगा दें। नर्सरी में पौधों पर तीन से चार पत्तियां होने तक आवश्यकतानुसार सिंचाई करें।

8– **प्रक्षेत्र प्रत्यारोपण**–लगभग एक माह का पौधों का 4–5 पर्ण अवस्था में अच्छी तरह तैयार किये गये खेत में निम्नानुसार प्रत्यारोपण करना चाहिए।

1. परम्परागत पौधशालाओं की भांति खेत की तैयारी प्रथम जुताई डिस्क प्लाऊ, एक–एक जुताई हैरो एवं कल्टीवेटर से करें। तत्पश्चात रिजर से 90 से.मी. की दूरी पर 10–12 से.मी. गहरी कूड़ निकालें।
2. प्रत्यारोपड़ से पूर्व कूड़ों में संस्तुति के अनुसार 10 टन कम्पोस्ट + 20–25 किग्रा. नाइट्रोजन+80 किग्रा. फास्फोरस + 60 किग्रा. पोटाश प्रति हे. डाल कर मिट्टी में मिलायें।
3. पौधों को उखाड़ने से पूर्व तीन दिन पहले पूर्ण ढंग से सिंचित करें तथा पौधों की 1/3 भाग पत्तियों को कैंची से काट दें। खुर्पी की सहायता से पौधों को जड़ सहित निकाल कर रिजर से खोदी गई कूड़ों में 45 से.मी. के फासले पर खुर्पी से हल्के–हल्के गड्ढे खोद कर पौधों को लगा दें तथा पौधों के चारो तरफ मिट्टी करके जड़ों को ढक दें। इस प्रकार प्रति हेक्टेयर 25,000 पौधों की आवश्यकता होगी। पौधों के प्रत्यारोपड़ के तुरन्त पश्चात अथवा 2 या 3 घन्टों के अन्दर सिंचाई करें। बाद में आवश्यकतानुसार सिंचाई, निराई एवं गुड़ाई समय–समय पर करना चाहिए। सामान्यतः पौधे 8–10 दिन में स्थापित हो कर नई पत्तियों एवं जड़ों का विकास करने लगते हैं।
4. पौधों को स्थापित करने के उपरान्त तीसरी व चौथी सिंचाई के बाद ओट आने पर प्रति पौधा 6–7 दाने यूरिया (25 किग्रा./हे.) डालकर खुर्पी से गुड़ाई करनी चाहिए।
5. प्रत्यारोपड़ के चार से पाँच माह पश्चात ही कूड़ों की मिट्टी गिरानी चाहिए। पौधों की वृद्धि के अनुसार थानों की बधाँई करानी चाहिए।

एस.टी.पी. की उपयोगिता

1. परम्परागत विधि की तुलना में अधिक अंकुरण होने के कारण अल्प मात्रा में उपलब्ध नवीन प्रजातियों के सम्वर्द्धन हेतु उपयुक्त।
2. इस विधि से ब्यांत अपेक्षाकृत सामान्य की तुलना में शीघ्र व अधिक होता है।
3. सामान्य विधि में बीज की खपत 50–60 कुं./हे. की तुलना में कम बीज गन्ना 20–22 कुं./हे. की आवश्यकता होती है। जिसमें 6–10 कु. इन्टरनोड का गन्ना बच जाता है जो गुड़ बनाने या चीनी मिल आपूर्ति की जा सकती है।
4. प्रति थान से मिल योग्य गन्नों की संख्या 6–7 प्राप्त हो जाती है।

5. तैयार नर्सरी से धान / गेहूँ की कटाई के बाद शरद / बसंत कालीन बुवाई समय से की जा सकती है।
6. प्रक्षेत्र में पौधों के विरल–विन्यास के कारण अन्तः फसल लेना, उर्वरक व रसायनों का प्रयोग करना एवं कर्षण क्रियायें करना अपेक्षाकृत सुगम होता है।
7. बीज सम्वर्द्धन दर सामान्य विधि की तुलना में 5–6 गुना अधिक है।

एस.टी.पी. विधि से अनुमानित व्यय (1.0 हे0 क्षेत्रफल पौधशाला)

1.	नर्सरी तैयार करने हेतु क्षेत्रफल	–	100 वर्ग मीटर
2.	100 वर्ग मीटर बेड बनाने हेतु	–	रू0 450.00
3.	गन्ना बीज (12 कुं.)	–	रू0 4800.00
4.	बीज कटाई, छिलाई एवं ढुलाई	–	रू0 600.00
5.	एक ऑख के टुकड़े काटना, छांटना, उपचार तथा क्यारी में लगाना व ढकाई	–	रू0 7000.00
6.	बेड से पौधों को उखाड़ना, पत्तियां काटना, ढुलाई, कुड़ों में गड्ढे करना एवं रोपाई	–	रू0 10000.00
7.	उवर्रक एवं दवा डालना	–	रू0 250.00
	कुल योग		रु0 23100.00

सामान्य विधि में गन्ने की बुवाई पर अनुमानित व्यय

1.	पलेवा	–	रू0 430.00
2.	बीज गन्ना कटाई, छिलाई, ढुलाई व सेट कटिंग छटाई, हॉट वाटर ट्रीटमेन्ट, बुवाई, खाद व दवा डालना	–	रू0 7500.00
3.	बीज की मात्रा 60 कुं. / 400 / कुं.	–	रू0 19500.00
	कुल योग		रु0 27430.00

सामान्य विधि तथा एस0टी0पी0 विधि की तुलना

क्र0सं0	विवरण	सामान्य विधि	एस0टी0पी0 विधि
1	जमाव (प्रतिशत)	35–40	80–85
2	उपज (कुं. / हे.)	750–800	800–850

एस0टी0पी0 नर्सरी हेतु बेड की तैयारी

एस0टी0पी0 द्वारा विकसित नर्सरी

विकसित पौधों की खुदाई

पौध प्रत्यारोपण

प्रत्यारोपण उपरान्त सिंचाई

एस0टी0पी0 द्वारा विकसित फसल

उन्नतशील बीज गन्ना उत्पादन तकनीक एवं प्रमाणीकरण

श्रीमती सोनिया यादव एवं सुभाष चन्द्र सिंह
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

देश में बढ़ती जनसंख्या व माँग को दृष्टिगत गन्ने की प्रति इकाई उपज तथा चीनी परता बढ़ाने के लिए बीज गन्ने का शुद्ध, रोग एवं कीट मुक्त होना अति आवश्यक है, जिससे फसल की पैदावार एवं चीनी परता में होने वाली गिरावट को रोका जा सकता है। कृषकों को बीज गन्ने के उपयोग हेतु बोयी गन्ना फसल पर विशेष रूप से ध्यान एवं निगरानी रखना चाहिये। अतः गन्ना उत्पादक भाई वैज्ञानिक संस्तुतियों को अपनाकर बीज गन्ने का उत्पादन करें। जो निम्नवत है –

गन्ना किस्में

बीज गन्ना का उत्पादन करने के लिये क्षेत्र की मिट्टी व जलवायु के अनुसार उचित किस्मों को उगाना चाहिए। अतः बीज उत्पादन हेतु उन्नत स्वीकृत किस्मो का ही चयन करना चाहिये।

शीघ्र पकने वाली किस्में–

को.शा. 13235, को.शा. 13231, को.लख. 14201, को 0118, को. 15023, को.लख. 12207, यू.पी. 05125 आदि।

मध्य देर से पकने वाली किस्में–

को.शा. 14233, को.शा. 09232, को.लख. 09204, को.से. 13452, को.लख. 12207, को.शा.10239, को.से. 08452 आदि।

जल प्लावित क्षेत्रों के लिए स्वीकृत किस्में–

को.शा. 10239, को लख 12207, को.लख. 12209

बुवाई का उपयुक्त समय

बीज गन्ना बुवाई हेतु उचित प्रजाति के चयन के पश्चात बुवाई उपयुक्त समय पर करना आवश्यक है।

शरदकाल	–	मध्य सितम्बर से अक्टूबर तक
बसंतकाल	–	
पूर्वी क्षेत्र	–	मध्य जनवरी से फरवरी
मध्य क्षेत्र	–	फरवरी से मार्च
पश्चिमी क्षेत्र	–	मध्य फरवरी से मार्च
देर बसंतकाल	–	अप्रैल तक

बीज की मात्रा

गन्ना बुवाई के लिये प्रचुर मात्रा में खाद व पानी प्रदत्त पौधशाला से ही बीज गन्ना चयन करना चाहिये जो जातीय रूप से शुद्ध होने के साथ–साथ रोग व कीट मुक्त भी हो। गन्ने के ऊपरी 2/3 भाग का जमाव रिड्यूसिंगसुगर ज्यादा होने से अपेक्षाकृत अच्छा होता है। सामान्य विधि से बुवाई करने पर लगभग 50–60 कुन्तल / हे. बीज लगता है। इसके अनुसार 2 आँख के पैड़े लगभग 56 हजार प्रति हेक्टेयर प्रयोग होते है।

बीज उपचार

1. रासयनिक उपचार

बुवाई से पूर्व गन्ने के पैड़ों को कार्बेन्डाजिम (0.1% घोल) की 112 ग्राम को 112 लीटर पानी प्रति हेक्टेयर की दर से घोल बनाकर पॉच मिनट तक डुवोकर बुवाई करनी चाहिए।

2. उष्ण जल उपचार

जी.एस.डी. व स्मट आदि रोगों की रोकथाम में उष्ण जल उपचार बहुत उपयोगी है। बुवाई पूर्व गन्ने के पैड़ों को 50–52 डिग्री से.ग्रे. पर दो घण्टे तक गर्म जल में रखकर उपचारित किया जाता है।

खेत की तैयारी

बीज गन्ना पौधशाला उगाने हेतु खेत समतल एवं जल के निकास की अच्छी व्यवस्था होनी चाहिए। गहरी जुताई के बाद हैरो/कल्टीवेटर चलाकर पाटा करके खेत को भली भाँति तैयार कर लेना चाहिये। पर्याप्त नमी की दशा में गन्ने की बुवाई करनी चाहिये। वर्तमान परिस्थिति में ट्रैक्टर चालित ऑटोमेटिक डीप फरो केन प्लांटर से 67:134 से.मी. की दूरी पर 20–25 से.मी. गहरे कूड़ बनाकर मशीन द्वारा उर्वरक व कीट नाशक दवा डालकर गन्ने की बुवाई व ढ़काई का कार्य एक साथ कर लिया जाता है जिससे कूँड़ में नमी संचित रहती है तथा गन्ने का जमाव शीघ्र एवं अधिक होता है। इस विधि से

साथ कर लिया जाता है जिससे कूँड़ में नमी संचित रहती है तथा गन्ने का जमाव शीघ्र एवं अधिक होता है। इस विधि से बुवाई करने पर परम्परागत विधि की तुलना में लगभग 50–60 प्रतिशत कम मजदूरी लागत पर अधिक उपज प्राप्त की जा सकती है।

खाद एवं उर्वरक प्रबंधन

शरदकाल में बुवाई करने पर 200 कि.ग्रा. तथा बसंतकाल में 180 कि.ग्रा. नत्रजन, फास्फोरस 80 कि.ग्रा., पोटाश 60 कि. ग्रा. एवं जिंक सल्फेट 25 कि.ग्रा. प्रति हे. की दर से देना चाहिये। बुवाई से पूर्व 100 कुं. सड़ी गोबर/कम्पोस्ट या 50 कुं. सड़ी प्रेसमड या 25 कुं. वर्मी कम्पोस्ट/बायोकम्पोस्ट एवं नत्रजन की 1/3 मात्रा तथा जिंक सल्फेट की पूरी मात्रा खेत की अंतिम जुताई के समय खेत में अच्छी तरह डालकर मिला देनी चाहिये। फास्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा मशीन द्वारा बुवाई के समय देना चाहिये। नत्रजन की मात्रा को शरद व बसंत में बोये गन्ने में क्रमशः तीन व दो बार में उपर्युक्त नमी पर गन्ने की पक्तियों में टॉप ट्रेसिंग करनी चाहिये।

सिंचाई

प्रदेश के विभिन्न क्षेत्रों में आवश्यकतानुसार 5–8 सिंचाई करना बीज उत्पादन की दृष्टिकोण से उचित रहता है जिसमें से 2 सिंचाई वर्षा उपरान्त अवश्य करनी चाहिये।

गुड़ाई

प्रारम्भ में प्रत्येक सिंचाई के बाद कस्सी/कल्टीवेटर से गुड़ाई करनी चाहिए जिससे खरपतवार कम एवं नमी सुरक्षित रहती है और किल्ले अधिक बनते है।

खरपतवार नियंत्रण

यदि गुडाई सम्भव न हो तो गन्ने में खरपतवार नियंत्रण हेतु बुवाई के 60 दिन बाद मेट्रीब्यूजीन (70प्रतिशत) 500 ग्रा0 उत्पाद एवं 2,4–डी (58 प्रतिशत) 2.5 लीटर को 1000 ली. पानी में घोल बनाकर शरद कालीन गन्ने मे दो तथा बसंत कालीन गन्ने मे एक बार छिड़काव करना चाहिये।

मिट्टी चढ़ाना –

गन्ने के थानों की जड़ पर मिटटी चढ़ाने से जड़ों का सघन विकास होता है। अतः वर्षा काल में गन्ने को गिरने से बचाने के लिए मई व जून में रिजर/रिवर्स रोटरी टिलर द्वारा मिटटी चढायें।

गन्ना बँधाई–

पौधशालाओं को गिरने से बचाने हेतु गन्ने की बँधाई कराना भी आवश्यक होता है। पहली बँधाई लगभग 100 से.मी. की ऊँचाई पर शरद में जून के अन्त में एवं बसंतकालीन गन्ना में जुलाई के अन्त में तथा दूसरी बँधाई, पहली बँधाई के लगभग 50 से.मी. ऊपर माह अगस्त–सितम्बर में कराना चाहिये। इसके बाद दो पंक्तियों के तीन/चार थानों को एक साथ लेकर कैंची बँधाई अवश्य करें। इससे तेज हवाओं के चलने पर भी गन्ना गिरता नही है। जिससे बीज गन्ने की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव नही पड़ता है।

फसल सुरक्षा

बीज गन्ना फसल को कीटों के आपतन से बचाने के लिये समय समय पर पौधशाला का निरीक्षण करते रहना चाहिये। मई माह में खेतों के आसपास ग्रास हॉपर का प्रकोप दिखाई दे तों इनकी रोकथाम हेंतु मई में खेतों के आसपास घासफूस की सफाई कर देनी चाहिये तथा प्रकोप होने पर लिण्डेन 1.3 प्रतिशत धूल 25 कि.ग्रा./हे. की दर से धूसरण करना चाहिये।

गन्ने का सबसे नुकसानदायक कीट चोटी बेधक है जो मार्च से सितम्बर (तीन पीढ़ीयो में) तक लगता है। इसकी रोकथाम के लिये निम्नलिखित तरीका अपनाना चाहिये।

1. गन्ने की पत्तियों पर मौजूद अण्ड समूहों को एकत्रित कर मार्च से मई तक नष्ट कर देना चाहियें।
2. मई से जून तक प्रभावित पौधों को पहचान कर खुर्पी से लारवा/प्यूपा सहित काट कर नष्ट कर देना चाहिये।
3. मई/जून में समुचित नमी की दशा में क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 18.5 प्रतिशत 375 मिली प्रति हेक्टेयर की दर से 1000 ली. पानी मे धोल बनाकर पौधों की जड़ों के पास ड्रेंचिंग करना चाहिये।
4. जुलाई से सितम्बर तक पन्द्रह दिनों के अन्तराल पर ट्राइकोकार्ड (50,000 वयस्क/हें.) का प्रयोग लाभप्रद होता है।

निरीक्षण

बीज गन्ने की फसल को कटाई से पूर्व निरीक्षण कर यह सुनिश्चित कर लेना चाहियें कि पौधशाला में –

1. अन्य किस्म का मिश्रण न हो।

2. गन्ने में किसी प्रकार का रोग प्रभावित पौधा तो नही है।
3. बीज गन्ने में कीटों का प्रकोप मानक से अधिक न हो।
4. पौधशाला 10 से 12 माह से अधिक अवधि की न हो।

बीज गन्ना पौधशालाओं का प्रमाणीकरण

गन्ना वानस्पतिक भाग (तना) द्वारा प्रबर्धित की जाने वाली फसल है। अतः बीज के रूप में प्रयुक्त होने वाले गन्ने अर्थात बीज गन्ना को गुणवत्ता के सन्दर्भ में विशेष ध्यान की आवश्यकता होती है। गुणवत्ता के नियंत्रण हेतु बीज का प्रमाणीकरण करना आवश्यक है।

उच्च गुणवत्ता वाले बीज गन्ना के महत्व को दृष्टिगत ही शासन से त्रिस्तरीय बीज उत्पादन कार्यक्रम शुरू किया गया है जिसमें बीज प्रमाणीकरण को समुचित महत्व दिया गया है इस कार्यक्रम के तीन निम्नलिखित स्तर है :–

इस कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रत्येक चीनी मिल क्षेत्र हेतु नवीन संस्तुत गन्ने की किस्मों को अनुसंधान केन्द्र से अभिजनक बीज गन्ना लाकर गन्ने की खेती हेतु संस्तुत वैज्ञानिक तकनीक अपनाकर आधार बीज पौधशालायें स्थापित की जाती हैं। पुनः इन आधार पौधशालाओं में क्षेत्र हेतु किस्मों की उपयोगिता का अध्ययन कर दूसरे वर्श में उनमें से उपयुक्त किस्मों का प्राथमिक पौधशालायें अधिष्ठापित की जाती हैं। इन प्राथमिक पौधशालाओं में उगायी गयी गन्ना किस्मों को क्षेत्र विशेष हेतु पुनः अध्ययन किया जाता है तथा उपयुक्त किस्मों का चयन कर उन्हे तीसरे वर्ष में प्रमाणित पौधशालाओं में उगाया जाता है। तत्पश्चात इन प्रमाणित पौधशालाओं को गन्ने की सामान्य खेती हेतु बीज गन्ने के रूप में प्रयोग किया जाता है।

इस कार्यक्रम के अन्तर्गत उत्पादित बीज गन्ने की गुणवत्ता को बनाये रखने के लिये बीज प्रमाणीकरण को भी समुचित महत्व दिया गया है। गन्ने में बीज प्रमाणीकरण कई चरणों में सम्पादित होता है चूँकि गन्ना एक वर्ष में तैयार होने वाली फसल है अतः बीज प्रमाणीकरण के दौरान पौधशाला का बुवाई के प्रारम्भ से कटाई तक कई बार निरीक्षण आवश्यक होता है।

1. बीज प्राप्त करने हेतु खड़ी फसल का निरीक्षण

इसमें यह देखा जाता है कि फसल में रोग व कीट का प्रकोप न हो। तना बेधक का प्रकोप 5 प्रतिशत से अधिक न हो, गिरे हुए गन्ने भी 10 प्रतिशत से अधिक न हो।

2. बोने हेतु खेत का निरीक्षण

बुवाई से पूर्व खेत का निरीक्षण अति आवश्यक है ताकि बीज गन्ना की बुवाई हेतु सही खेत का चयन हो सके। आवश्यक है उक्त खेत में इससे पूर्व गन्ना फसल न बोई गयी हो।

3. बुवाई से पूर्व पौधशालाओं का निरीक्षण

बुवाई से पूर्व यह देख लेना चाहिये कि गन्ने में स्केल कीट का प्रकोप तो नहीं है। बीज गन्ना के पैड़ो के कटे भाग से किसी प्रकार की बीमारी न हो निरीक्षण कर लेना चाहिये। चूँकि सभी टुकड़ो की जाँच सम्भव नही होती । अतः 5 प्रतिशत या अधिक टुकड़ो को किसी बीमारी आदि के लिये परख लेना चाहिये।

बुवाई के पश्चात

क– प्रथम निरीक्षण बुवाई के 45 से 60 दिन के अन्दर होना चाहिये इसमें पौधशाला मे बीमारी व कीट प्रकोप के लिये निरीक्षण करना चाहिये।

ख– द्वितीय निरीक्षण बुवाई के 100 से 120 दिन के बाद पूर्ण फसल का निरीक्षण बीज जनित बीमारियों के लिये अतिआवश्यक है। यदि कोई पौधा किसी बीमारी जैसे– ग्रासीशूट डिजीज (जी.एस.डी.) व स्मट आदि से प्रभावित मिलता है तो उसे उखाड़ कर निकाल देना चाहियें।

ग– तृतीय निरीक्षण बुवाई के 150 से 160 दिनों के बाद किया जाता है। इस निरीक्षण में कीट व बीमारी से प्रभावित पौधों को निकालने के साथ–साथ यह भी देखना चाहिये कि मिट्टी चढ़ाई व बँधाई ठीक से हुई है या नही।

घ– चतुर्थ निरीक्षण बुवाई के 180 से 200 दिनों बाद किया जाता है। इसमें बीज हेतु अनुपयुक्त गन्नों को काटकर बाहर निकाल देना चाहिये। इन सभी निरीक्षणों में रोग के गुणवत्ता मानकों को ध्यान में रखकर बीज गन्ने के खेत को चयनित किया जाता है। यदि कोई रोग अधिकतम् सीमा से अधिक होता है तो उस दशा में वह खेत बीज गन्ना हेतु अनुपयुक्त घोषित कर दिया जाता है। यदि कीट/रोग का प्रकोप निर्धारित सीमा के अन्दर है तो सभी अवांक्षनीय पौधों को तुरन्त निकालते हुए पौधशाला बीज गन्ना हेतु उपयुक्त प्रमाणित की जाती है।

ड– सामान्यतया शरदकाल की पौधशाला को शरदकालीन बुवाई में व बसंतकाल की पौधशाला को बसंतकाल की बुवाई हेतु संस्तुति की जाती है।

गन्ने में जैविक कीट नियंत्रण

सुजीत प्रताप सिंह
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

गन्ना भारत वर्ष की प्रमुख एवं नकदी फसल है। इस फसल से भारतीय किसानों की आर्थिक स्थिति में काफी सुधार हुआ है। गन्ने की उपज में प्रति वर्ष किसानों को लगभग 15 से 20 प्रतिशत तथा चीनी के परते में चीनी मिल को लगभग 10 से 15 प्रतिशत की हानि गन्ने में लगने वाले प्रमुख नाशिकीटों के आपतन से उठानी पड़ती है। इन नाशिकीटों का नियंत्रण अनेक विधियों द्वारा किया जाता है, जैसे रसायनिक विधि, कृषिगत विधि, यांत्रिक विधि एवं जैविक विधि आदि। इसमें रासायानिक विधि के अलावा अन्य विधियों का प्रयोग करके फसल को नुकसान से बचाया जा सकता है। जिससे वातावरण को प्रदूषण मुक्त किया जा सकता है। गन्ने में कुछ प्रमुख नाशिकीटों का नियंत्रण जैविक विधि द्वारा आसानी से किया जा सकता है।

गन्ने में जैविक नियंत्रण की दो विधियाँ है :–

अ– परजीवी एवं परभक्षी द्वारा

ब– सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा

अ– परजीवी एवं परभक्षी द्वारा

इस विधि द्वारा प्रकृति में पाये जाने वाले परजीवीयों एवं परभक्षीयों का संरक्षण एवं प्रयोगशाला में इनका गुणन उत्पादन करके प्रमुख नाशिकीटों के विरूद्व अवमुक्त किया जाता है, जिसमें से मुख्य निम्नवत् हैः–

1– टेलीनोमस डिगनस

यह प्रकृति में पाया जाने वाला चोटीबेधक कीट का अण्ड परजीवी है, जो मार्च से जून तक सक्रिय रहता है। यह कीट आकार में बहुत छोटा होता है परन्तु चोटीबेधक कीट के अण्ड़ों को 40 से 60 प्रतिशत तक परजीवीकृत कर नष्ट कर देता है। इसके संरक्षण हेतु चोटी बेधक कीट के अण्ड समूहों को मार्च से मई तक एकत्रित करके एक जाली दार बाक्स में स्टैन्ड लगाकर खेत के आस–पास रख देना चाहिए तथा उसके नीचे जला हुआ मोबिल एक टब में रख दें ताकि यह परजीवी कीट अण्डे से निकल कर पुनः खेत में वापस चला जाय तथा अण्डों से निकली सूड़ी टब में गिरकर नष्ट हो जाये।

2– ट्राइकोग्रामा स्पीशीज

गन्ने में लगने वाली बेधक कीटों के नियंत्रण हेतु ट्राइकोग्रामा कीट की दो प्रजातियाँ ट्राइकोग्रामा काइलोनिस एवं ट्राइकोग्रामा जापोनिकम का प्रयोग देश के विभिन्न भागों में किया जा रहा है। यह परजीवी बेधकों के अण्डों को नष्ट करके अपनी पीढ़ी को अनुकूल वातावरण में बढ़ाता है। इस परजीवी का सम्बर्द्वन प्रयोगशाला में आसानी से करके खेत में अवमुक्त किया जाता है। ट्राइकोग्रामा जापोनिकम का प्रयोग चोटी बेधक के विरूद्व एवं ट्राइकोग्रामा काइलोनिस का प्रयोग अन्य बेधकों, जैसे– अंकुरबेधक, गन्ना बेधक, जड़ बेधक, गुरदासपुर बेधक, पोरी बेधक तथा प्लासी बेधक के विरूद्व 50000 वयस्क प्रति हे0 की दर से अण्ड रोपण के समय किया जाता है। तमिलनाडू, आन्ध्रप्रदेश, बिहार एवं उत्तर प्रदेश में इस परजीवी का प्रयोग काफी समय पहले से किया जा रहा है। इसके प्रयोग से बेधकों से होने वाले नुकसान से फसलों को बचाने में काफी सहायता मिली है। ट्राइकोग्रामा स्पे0 का प्रयोग उ0प्र0 गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर के जैविक नियन्त्रण प्रयोगशाला द्वारा, विसवा, बिसालपुर, रोग एवं अजबापुर चीनी मिल क्षेत्रों में कृषक प्रक्षेत्रों पर वृहद रूप में किया गया तथा बेधक नियन्त्रण में बहुत ही उपयोगी पाया गया। 50000 वयस्क मध्य जून से सितम्बर तक 15 दिन के अन्तर पर ट्राइकोकार्ड के रूप में प्रत्यारोपित किया गया।

3– टेट्रास्टिकस पायरिली, काइलोन्यूरस पायरिली एवं ओनसिरटस पेपीलियानस

उपर्युक्त तीनों परजीवी कीट पायरिला के अण्ड परजीवी हैं। ये जुलाई से अक्टूबर तक सक्रिय रहते हैं तथा पायरिला के अण्डों में अपने अण्डे सुईदार ओवीपोजीटर के द्वारा देते हैं। पायरिला के अण्डे परजीवीकृत होने के बाद काले हो जाते हैं तथा उनमें से पायरिला के शिशु न निकलकर परजीवी के प्रौढ़ निकलते हैं। वर्षाकाल में मौसम अनुकूल होने पर पायरिला के अण्डों का परजीवीकरण 50–90 प्रतिशत तक हो जाता है जिसके कारण प्रत्येक वर्ष पायरिला का प्रकोप नही हो पाता है। इन परजीवीयों का जीवन काल 10 से 34 दिन का होता है। इसके जीवन की तीन अवस्थायें–अण्डा, लार्वा एवं प्यूपा पायरिला के अण्डे के भीतर व वयस्क अवस्था बाहर होती है।

4–इपीरिकेनिया मेलैनोल्यूका

यह पायरिला के शिशु व वयस्क का परजीवी है जो प्रकृति में मानसून के बाद अधिक मात्रा में पाया जाता है। पायरिला की संख्या के साथ–साथ परजीवी की संख्या में भी वृद्धि होती रहती है। पूर्वी उ0प्र0 के क्षेत्रों से इन परजीवियों के अण्ड समूह एवं ककून को आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, केरल, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, उड़ीसा, राजस्थान, हरियाणा, गुजरात एवं पश्चिम बंगाल प्रान्त में अवमुक्त किया गया है जिसके कारण वर्तमान में उक्त परजीवी की संख्या प्रकृति में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है। इसी वजह से पायरिला की संख्या में पर्याप्त वृद्धि नहीं हो पाती है तथा फसल नुकसान से बच जाती है।

इपीरिकेनिया का जीवनकाल 30 दिन का होता है। एक मादा लगभग 800 से 1000 अण्डे समूह में देती है। एक समूह में लगभग 50 अण्डे होते हैं। अण्डों का रंग सुनहरा भूरा होता है। अण्डों से लार्वा निकलकर पायरिला के शिशुओं एवं वयस्कों को पकड़कर उनका रस चूसते हैं, अन्ततः पायरिला के वयस्क एवं शिशु मर जाते हैं तथा परजीवी का लार्वा ककून में परिवर्तित हो जाता है जो सफेद रंग का होता है। यह परजीवी जुलाई से सितम्बर तक काफी सक्रिय रहता है। पायरिला के भीषण प्रकोप की दशा में इपीरिकेनिया के 4–5 हजार ककून या 4–5 लाख अण्डे प्रति हेक्टेअर की दर से प्रत्यारोपित करने पर पायरिला का नियन्त्रण किया जा सकता है। विगत वर्षो में उ0प्र0 के विभिन्न भागों में तथा इस वर्ष भी उ0प्र0 के पूर्वी भाग में उक्त परजीवी पायरिला कीट को नियन्त्रित किया जिससे गन्ना कृषकों को करोड़ों रुपये की बचत हुई।

5– आइसोटिमा जावेन्सिस

यह परजीवी चोटी बेधक कीट की सूड़ी अवस्था को नष्ट करता है। दक्षिण भारत में मध्यम तापक्रम व अधिक आर्द्रता होने के कारण इस परजीवी का प्रकृति में सम्बर्द्धन होता रहता है जबकि उ0प्र0 में मानसून के पूर्व अधिक तापक्रम व कम आर्द्रता के कारण इनके द्वारा सूड़ियां कम नष्ट हो पाती हैं। मानसून के बाद इनकी संख्या में वृद्धि पायी जाती है।

पूर्वी उ0प्र0 में इस परजीवी द्वारा 16–20 प्रतिशत तक सूड़ियां नष्ट होती हैं। इस परजीवी का सम्बर्द्धन उपयुक्त होस्ट का सम्बर्द्धन प्रयोगशाला में आसानी से न होने के कारण बड़े पैमाने पर नहीं हो पाता है परन्तु प्राकृतिक रूप से इसका सम्बर्द्धन चोटी बेधक की सूड़ियों के माध्यम से होता रहता है। इस परजीवी का वयस्क लगभग 1.5 सेमी लम्बा होता है। मादा वयस्क चोटी बेधक कीट की सूड़ी द्वारा बनाये गये निकास द्वार के अन्दर सामान्यतः एक अण्डा देती है जो चावल के दाने के आकार का सफेद रंग का होता है। इससे लगभग 3 मिमी लम्बा सफेद लार्वा निकलकर चोटी बेधक की सूड़ी को खाता है तथा उसके अन्दर अपना ककून बना लेता है। इसप्रकार लगभग 18 दिन में इसका जीवन चक्र पूरा हो जाता है।

6– कोटेशिया फ्लेवीपस

यह परजीवी चोटी बेधक, गुरदासपुर बेधक, गन्ना बेधक तथा अंकुर बेधक कीट की सूड़ी अवस्था को नष्ट करता है। इसके द्वारा प्राकृतिक रूप से 1.3–33.3 प्रतिशत तक सूड़ियां नष्ट हो जाती हैं। इस परजीवी का प्रभाव मार्च से मई तक छोड़कर बाकी पूरे वर्षभर रहता है। इसका सम्बर्द्धन प्रयोगशाला में आसानी से करके खेतों में छोड़ा जाता है। इसका जीवनकाल 25–30 दिन का होता है।

7– स्टेनोब्रेकान स्पीशीज

यह परजीवी चोटी बेधक, गुरदासपुर बेधक तथा गन्ना बेधक की सूड़ियों को परजीवकीकृत करता है। यह परजीवी लगभग देश के सभी भागों में पाया जाता है। इसका जीवन चक्र 24–30 दिन का होता है।

8–स्टरमियाप्सिस इनफरेन्स

यह परजीवी अंकुर बेधक व तना बेधक कीट की सूड़ी का परजीवी है। यह परजीवी अधिक तापक्रम पर भी जीवित रहता है तथा अंकुरबेधक कीट के नियंत्रण हेतु कीटनाशकों के प्रयोग से भी इस परजीवी पर बुरा प्रभाव नही पड़ता है। इस परजीवी का प्रभाव भारत के पूर्वी, पश्चिमी एवं दक्षिणी भागों में पाया जाता है। इस सम्बर्द्धन गुलाबी बेधक कीट की सूड़ी पर प्रयोगशाला में करके खेत में अवमुक्त किया जाता है। 125 मादा परजीवी प्रति हेक्टेयर की दर से 15 दिन के अन्तराल पर प्रभावित प्रक्षेत्रों पर अवमुक्त करने से नाशिकीटों का आपतन कम हो जाता है। एक मादा कीट की संतति द्वारा लगभग 315 अंकुरबेधक की सूड़ी नष्ट की जा सकती है। इस परजीवी का जीवनकाल 30 से 38 दिन का होता है। इसके प्रौढ़ लगभग 20 से 49 दिन तक जीवित रहते है।

9–परभक्षी कीट

काइलोकोरस निग्रीटस, फेरोसिमनस हार्नी शल्क कीट के परभक्षी कीट हैं। इनका जीवनकाल 24 से 25 दिन का होता है। इनके ग्रब तथा प्रौढ़ दोनों शल्क कीट को खाते हैं। ग्रब 15–45 तथा प्रौढ़ 100–125 शल्क कीट का भक्षण प्रति दिन करते हैं। वर्ष 2002 में वूली एफिड कीट का प्रकोप उ0प्र0 के सहारनपुर, मुजफ्फरनगर जनपदों में पाया गया जिसको इसके परजीवी कीट डाइफा एफिडडिवोरा, क्राइसोपरला कार्नी एवं माइक्रोमस स्पे0 द्वारा पूरी तरह से नियन्त्रित कर लिया गया है।

ब–सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा

इसमें बैक्टीरिया, वायरस एवं फंफूदी का प्रयोग करके प्रमुख नाशिकीटों का नियंत्रण किया जाता है।

1–बैक्टीरिया

इसके अन्तर्गत वैसिलस थूरिन्जिन्सिस तथा वैसिलस पोपायली नामक वैक्टीरिया का प्रयोग गन्ने के प्रमुख नाशिकीटों के विरूद्ध प्रभावी पाया गया है। वैसिलस थूरिन्जिन्सिस के प्रयोग से गुरदासपुर बेधक, चोटी बेधक तथा अंकुर बेधक कीट के आपतन में कमी पायी गयी है। वैसिलस पोपायली, होलोट्राइकिया कन्सनगुनिया (सफेद ग्रब) के विरूद्ध उपयोगी पाया गया।

2–फँफूदी

कुछ फँफूदी जो कुछ नाशिकीटों के प्रति व्याधिजनित पायी गयी हैं उनमें से निम्न प्रमुख हैंः–

अ– मेटाराइजियम एनीसोपाली

ब– मेटाराजियम फ्लेवोविरडी

स– वाबेरिया वैसियाना

द– फ्यूजेरियम सवग्लूटीनेन्स

य– हिरसुटेला स्पीशीज

3–निमैटोड

हेक्सामरमिस स्पीशीज, चोटी बेधक कीट की सूड़ी को तथा हेट्रोरैब्डाइटिस स्पी0 होलोट्राइकिया सेरेटा के अण्डों को परजीवीकृत करती है तथा दीमक नियन्त्रण में प्रभावी पाया गया है।

4–वाइरस (ग्रैनुलोसिस)

यह वाइरस तमिलनाडू प्रान्त में अंकुरबेधक कीट की सूड़ी को 2.6 से 14.0 प्रतिशत तक प्रकृति में नष्ट कर देता है। इस वाइरस को अंकुरबेधक की सूड़ी की सहायता से प्रयोगशाला में सम्बर्द्धन कर इसी नाशिकीट के विरूद्ध प्रयोग करने पर प्रभावी सफलता मिली है। इस वाइरस का 106 से 108 इन्क्लूशनबाडीज/मिली का छिड़काव गन्ने की बुवाई से 30 दिन बाद से 15 दिन के अन्तराल पर चार वार करने से अंकुर बेधक का नियन्त्रण तमिलनाडू प्रान्त में किया गया।

इस तरह से प्रदूषण की समस्या को ध्यान में रखते हुए विभिन्न प्रकार के पैथोजन, परजीवी एवं परभक्षियों का सर्वेक्षण विभिन्न जलवायु वाले क्षेत्रों में करके उनका पता लगाया जाय। इसके साथ ही उनका संरक्षण एवं उत्पादन करके प्रमुख नाशिकीटों का नियन्त्रण जैविक विधि से करने की आवश्यकता है।

गन्ना कटाई एवं आपूर्ति प्रबन्धन का उत्पादन एवं चीनी परते पर प्रभाव

संजीव कुमार पाठक
प्रसार अधिकारी, उ0प्र0 गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर

गन्ने के उत्पादन में अन्य कारकों यथा प्रजाति चुनाव, बुवाई की विधि खाद, उर्वरक एवं कीटनाशकों के प्रयोग आदि के साथ–साथ कटाई एवं आपूर्ति प्रबन्धन का भी उत्पादन एवं चीनी परते पर प्रभाव पड़ता है। यदि हम अन्य कारकों के साथ गन्ने की कटाई एवं आपूर्ति के समय निम्न बातों का ध्यान रखें तो हमें अपेक्षाकृत अधिक उत्पादन एवं चीनी परता प्राप्त होगा–

प्रायः देखा जाता है कि चीनी मिल द्वारा सप्लाई टिकट प्राप्त होते ही किसान गन्ने की कटाई प्रारम्भ कर देते है अथवा परिपक्व शीघ्र प्रजाति के स्थान पर अपरिपक्व सामान्य अथवा अस्वीकृत प्रजाति की कटाई कर देते है। अतः गन्ने की कटाई से पूर्व यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि गन्ना पूर्णतया परिपक्व हो। गन्ने की परिपक्वता की पहचान निम्न विधियों से कर सकते हैं–

1. अगेती प्रजाति का गन्ना 10–11 माह का तथा मध्य देर से पकने वाली प्रजाति का गन्ना 12 माह का जिसकी अधिकतर पत्तियाँ सूखी हो परन्तु अगोला स्वस्थ तथा पीली हरी पत्तियों से युक्त हो, परिपक्व माना जाता है।
2. परिपक्व गन्ने पर किसी ठोस वस्तु से प्रहार करने पर मैटेलिक आवाज आती है तथा गन्ना काटने पर कटे हुए भाग पर सूर्य की रोशनी पड़ने पर चमक उत्पन्न होती है।
3. हैण्ड ब्रिक्स रिफ्रैक्टोमीटर द्वारा ब्रिक्स ज्ञात करने पर गन्ने के ऊपरी एवं निचले भाग का अनुपात 0.95 से 1.0 होना चाहिए। 0.9 के नीचे अनुपात अपरिपक्व गन्ने का एवं 1.0 से 11.05 अनुपात अत्यधिक परिपक्व गन्ने का होता है।
4. विश्लेषणोपरान्त गन्ने में 18–20 प्रतिशत ब्रिक्स, 16 प्रतिशत शर्करा , 85 प्रतिशत से अधिक शुद्धता गुणांक एवं 0.2 से 0.5 तक परिवर्तित शर्करा परिपक्वता का सूचक है।

गन्ने की परिपक्वता की पहचान के पश्चात् गन्ने की कटाई प्रारम्भ करनी चाहिए। गन्ने की कटाई सदैव जमीन की सतह से करनी चाहिए जिससे अपेक्षाकृत अधिक उत्पादन के साथ–साथ अधिक चीनी परता भी प्राप्त होती है। गन्ना कटाई श्रमिक जमीन की सतह से कटाई न करके 5 या 10 सेमी0 ऊपर से कटाई करते हैं जिससे 3–8 कुं0 तक उपज में हानि के साथ–साथ 840–2240 रूपये/हे0 तक की आर्थिक हानि होती है जो कि निम्न तालिका से स्पष्ट है।

कटाई स्तर के कारण उपज में कमी तथा उससे होने वाली आर्थिक क्षति–@350/Q

कटाई स्तर	उपज में कमी (कुं0/हे0)	आर्थिक क्षति (रू0)
जमीन की सतह से कटाई	0	0
सतह से 5 सेमी0 ऊपर से कटाई।	3–4	1050–1400
सतह से 10 सेमी0 ऊपर से कटाई।	6–8	2100–2800

गन्ने की समुचित ढंग से कटाई के पश्चात् उसकी चीनी मिल में यथाशीघ्र आपूर्ति सुनिश्चित करनी चाहिए। आपूर्ति में विलम्ब होने से गन्ने के वजन एवं चीनी परता दोनों में तेजी से ह्रास होने लगता है जो कि निम्न तालिका से स्पश्ट है–

कटाई उपरान्त वजन में ह्रास (मार्च–अप्रैल)

कटाई उपरान्त भण्डारण (घण्टे)	गन्ना वजन में ह्रास प्रतिशत	प्रति 100 कुं0 गन्ने पर आर्थिक हानि (रू0 में)
0	0	0
24	2.72	952
48	4.54	1589
72	7.27	2545
96	12.72	4452
120	13.63	4771
144	14.54	5089
168	16.36	5726

उक्त तालिका से स्पश्ट है कि कटाई पश्चात एक सप्ताह तक भण्डारण की स्थिति में 5726 रू0 प्रति 100 कुन्टल गन्ने पर आर्थिक क्षति होती है।

कटाई उपरान्त भण्डारण से शर्करा में ह्रास

क्र0सं0	माह	कटाई उपरान्त भण्डारण से शर्करा में ह्रास						
		24 घण्टे	48 घण्टे	72 घण्टे	96 घण्टे	120 घण्टे	144 घण्टे	औसत
1	जनवरी	0.02	0.06	0.14	0.15	0.25	0.34	0.15
2	फरवरी	0.03	0.11	0.22	0.34	0.44	0.66	0.30
3	मार्च	0.11	0.25	0.64	0.84	1.02	1.39	0.71
4	अप्रैल	0.38	0.70	1.04	1.39	1.81	2.27	1.26

उक्त तालिका से स्वतः स्पष्ट है कि अप्रैल माह में कटाई पश्चात् छः दिन भण्डार की स्थिति में 2.27 प्रतिशत शर्करा में ह्रास होते है। अतः कटाई एवं आपूर्ति प्रबन्धन में थोड़ी सावधानी रखने पर होने वाली आर्थिक क्षति से बच सकते हैं। जिसका प्रभाव हमारी कुल आय पर पड़ता है।

सुझाव–

1– गन्ने की कटाई तभी करनी चाहिए जब गन्ना परिपक्व हो तथा आपूर्ति हेतु प्रबन्ध यथा सप्लाई टिकट एवं परिवहन की व्यवस्था समुचित हो।

2– गन्ने की कटाई सदैव जमीन की सतह से करनी चाहिए।

3– कटाई पश्चात यथाशीघ्र आपूर्ति कर देनी चाहिए।

गन्ने में पुष्पण–लाभ तथा हानियाँ

अर्चना सिराड़ी
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

गन्ने के पौधें में एक निश्चित समय के बाद बढ़वार रुक जाती है तथा गन्ने के अग्रस्थ भाग में पुष्प कालिका (flower bud) का जन्म होता है, जो निरन्तर विभाजन करती एक पुष्पक्रम (Infloresence) बनाती है। पुष्प कालिका 7–10 माह तक विकास करने के उपरान्त फलैग लीफ (flag leaf) तथा टिप इमरजेन्स (Tip emergence) अवस्थाओं को पूर्ण करने के उपरान्त गन्ने के सम्पूर्ण पुष्पक्रम (Tussle) को प्रदर्शित करती है, जिसमें एक तीर (arrow) की भॉति संरचना में नर तथा मादा पुष्प एक विशेष क्रम में विद्यमान रहते हैं।

पुष्पण से लाभ

गन्ने में जातीय विकास हेतु गन्ना प्रजनन का विशेष महत्व होता है, जिसके अन्तर्गत गन्ने की उन्नतशील जातियों की उत्पत्ति होती है। गन्ने में प्रजनन हेतु घना (profuse) तथा एक समय में परिपक्व (synchronized) पुष्पण आवश्यक है, जिससे गन्ने में आवश्यतानुसार सफलतम् प्रजनन कार्य किया जा सके। सम्पूर्ण उत्तर भारत में गन्ने में पुष्पण प्रतिकूल वातावरण के कारण अपेक्षा के अनुसार सफल नही हो पा रहा है। उत्तर भारत में गन्ना प्रजनन की सफलता के लिये गन्ने में घने (profuse) तथा एक समय में परिपक्व (Synchronized) पुष्पण अत्यन्त आवश्यक है गन्ने में उत्तम पुष्पण के लिये पुष्पण को प्रभावित करने वाले कारकों (factors) की जानकारी होना अत्यन्त आवश्यक है। वातावरण के निम्न कारक गन्ने में उत्तम पुष्पण के लिये आवश्यक है।

अ– अक्षांश (Latitude)

उत्तरी गोलार्द्ध (Northern hemisphere) में पुष्पण भू मध्य रेखा (eqnator) से 22 सितम्बर से प्रारम्भ होता है और धीरे–धीरे उत्तर दिशा की ओर बढ़कर 100° N पर 20 अक्टूबर, 200° N पर नवम्बर तथा 300° N पर दिसम्बर में पुष्पण प्रक्रिया शुरू होती है। विभिन्न प्रयोगों से यह ज्ञात हुआ है कि शाहजहॉपुर (27.530 N), उ0प्र0 में पुष्प कालिका का विकास सितम्बर के अन्त से प्रारम्भ होकर अक्टूबर के प्रथम सप्ताह तक चलता है।

ब– दिन व रात्रि की अवधि

किसी विशेष अक्षांश पर गन्ने में पुष्पण के लिये दिन व रात्रि की अवधि का विशेश प्रभाव पड़ता है। गन्ने में उत्तम पुष्पण के लिए 12 घन्टे 30 मिनट का दिन अथवा 11 घंटे 30 मिनट की रात्रि (अन्धकार) की आवश्यकता होती है। यहाँ यह भी उल्लेखनीय है कि शाहजहाँपुर केन्द्र पर 4 घन्टे कृत्रिम रूप से जुलाई माह अक्टूबर माह तक अंधकार का उपचार (dark Ircatment) देकर गन्ने में पुष्पण कराया जा सका।

तापक्रम

अक्षांश (Latitude) तथा प्रकाश की अवधि (photoperiod) के बाद दिन व रात्रि का तापमान (अधिकतम तथा न्यूनतम) गन्ने में पुशपण के लिये तीसरा महत्वपूर्ण कारक है। 280से0 दिन तथा 230से0 रात्रि का तापमान गन्ने में पुश्पण हेतु सर्वोत्तम होता है।

मृदा नमी

पुष्पण के विकास के समय पर्याप्त मृदा नमी होने पर पुष्पण अधिक होता है।

नत्रजन

गन्ने की फसल को अधिक नत्रजन देने पर पुष्पण में ह्रास होता है। कम नत्रजन गन्ने में पुष्पण के लिये उत्तम होता है।

पुष्पण से हानियाँ

गन्ने में पुष्पण जहॉ एक ओर प्रजनन की दृष्टि से अत्यन्त महत्वपूर्ण है, वही दूसरी ओर गन्ने की सामान्य खेती हेतु यह एक अभिशाप है, क्योंकि लम्बे समय तक पुश्पित गन्ने की यदि मिल आपूति न की जाय तो गन्ना उपज तथा शर्करा दोनों प्रभावित होते हैं। उ0प्र0 गन्ना शोध परिशद पर किये गये अध्ययन के अनुसार पुश्पित गन्ने में कुछ समय के लिये शर्करा की वृद्धि होती है किन्तु गन्ने में पुश्पण के कारण ब्रिक्स शर्करा प्रतिशत, पोल इन केन शुद्वता में महत्वपूर्ण ह्रास होता है (तालिका) इसलिये पुश्पित गन्ने की आपूर्ति पुष्पण पूर्ण होने के डेढ महीने के अन्दर कर देना चाहिए।

लम्बे समय तक यदि पुष्पित गन्ना खेत में खड़ा रहता है तो इसके रसगुण में ह्रास के अतिरिक्त गन्ने में पिथ की मात्रा बढ़ जाती है, जिससे गन्ने का वजन कम हो जाता है। परिणाम स्वरूप गन्ना उपज में 15–20 प्रतिशत की कमी हो जाती है। पुष्पण के कारण गन्ना उपज तथा रस गुण में कमी के साथ ही गन्ने के अग्रस्थ भाग में अग्र वर्चस्व (apical dominance) समाप्त हो जाने पर खड़े गन्ने के ऊपरी भाग की कलिकाओं (Vegetative buds) में जमाव शुरू हो जाता है जिससे पुष्पित गन्ना बीज योग्य नही रह जाता है। संक्षेप में गन्ने में पुष्पण के डेढ़ महीने तक शर्करा एवं गन्ना उपज में कोई ह्रास नही होता बल्कि फरवरी के प्रारम्भ तक रस गुण में सुधार होता है किन्तु मार्च माह में तापक्रम बढ़ने से पुश्पण के कारण पुष्पित गन्ने का रसगुण तथा गन्ना उपज में ह्रास होता है। इसके अतिरिक्त खड़े गन्ने के अग्र भाग में जमाव (sprouting) के कारण इस गन्ने को बीज के रूप में प्रयोग नही किया जा सकता। ऐसी स्थिति में पुश्पित गन्ने की मिल आपूर्ति यथा शीघ्र करना आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण होता है।

पुष्पण की रोकथाम

यद्यपि उत्तर भारत में दक्षिण भारत की अपेक्षा बहुत कम गन्ना प्रजातियों में पुष्पण होता है, किन्तु किसी–किसी वर्ष में मौसम की अनुकूलता के कारण उत्तर भारत में भी अधिकतर गन्ना प्रजातियाँ पुष्पित होती है। निम्नलिखित विधियों से गन्ने में पुष्पण के कारण होने वाली हानि को कम किया जा सकता है।

1. पुष्प कलिका के विकास के समय (सितम्बर के अन्तिम सप्ताह से अक्टूबर के प्रथम सप्ताह तक) गन्ने के ऊपर की पत्तियों को काट देना चाहिए, जिससे पुष्पण नियंत्रित रहता है।
2. सितम्बर के अन्तिम सप्ताह से लेकर अक्टूबर के प्रथम सप्ताह तक इथरल नामक रसायन के 500 अथवा 1000 पी0पी0एम0 का घोल बनाकर एक सप्ताह के अन्तराल में दो बार छिड़काव करने से पुश्पण को नियंत्रित किया जा सकता है।
3. पुष्पण करने वाली गन्ना प्रजातियों की कम सिंचाई के साथ खेती करना चाहिए।
4. जल भराव वाले खेत में अधिक पुष्पण करने वाली प्रजातियों को नही बोना चाहिए।
5. फूलने वाली गन्ना प्रजातियों में अधिक नत्रजन का प्रयोग करना चाहिए।

गन्ना कटाई उपरांत चीनी परता को प्रभावित करने वाले कारक तथा प्रबंधन

प्रियंका सिंह
उ0प्र0 गन्ना शोध परिषद्, शाहजहांपुर

भारत में गन्ने की फसल को लगभग 5 लाख हैक्टेयर क्षेत्रफल में उगाया जाता है। इसका लगभग आधा भाग उपोष्ण क्षेत्र में आता है जो गन्ना एवम् चीनी के उत्पादन में एक महत्वपूर्ण स्थान रखता है परन्तु पैदावार एवम् चीनी परता की दृष्टि से यह क्षेत्र भारतवर्ष के कई प्रदेशों से पीछे है। उपोष्ण क्षेत्र में गन्ने की औसत शर्करा परता, गन्ने की उच्च पेराई के समय लगभग 8.5 से 9.5 प्रतिशत के मध्य में होती है, देश की औसत शर्करा परता से यह लगभग 1.5 से 2.0 प्रतिशत कम है और इसका प्रभाव यहॉ के गन्ना एवम् चीनी उद्योग पर पड़ता है। उत्तरी भाग में गन्ने की परता के कम होने का एक मुख्य कारण कटाई से पेराई के बीच का लम्बा मध्यान्तर जोकि लगभग 3–7 दिन तक ऑका गया है। कटाई से पेराई के बीच लम्बी अवधि होने पर गन्ने में संचित सुक्रोज (चीनी) जैविक एवम् जीवाणुओं द्वारा अन्य पदार्थों में विघटन होने लगती है जिससे चीनी के परते में गिरावट आने लगती है। इसके अलावा हमारे देश में चीनी परता को प्रभावित करने वाले कुछ अन्य कारक भी हैं जो निम्नलिखित हैः–

1– अधिकांश चीनी मिलों में वैज्ञानिक विधि से प्रजातियों को योजनाबद्ध तरीके से नहीं लगाया जाता जिसके कारण उनकी कटाई एवम् पेराई परिपक्वता के आधार पर नहीं हो पाती है।

2– प्रायः यह देखा गया है कि गन्ना किसान गन्ने को 3–6 दिन पहले काटकर रख लेते हैं और फिर पर्ची मिलने पर उसे चीनी मिलों में भेजते हैं। उत्तर भारत में यह तरीका काफी प्रचलित है और इसके द्वारा चीनी का काफी मात्रा में ह्रास होता है।

3– उत्तर भारत की कई चीनी मिलों में पेराई क्षमता बहुत कम है किसान सोसाइटी एवम् मिल में गन्ना आपूर्ति का उचित समन्वय न होने पर भण्डारण केन्द्र पर गन्ना काफी दिनों तक पड़ा रहता है।

4– गन्ना कटाई एवम् पेराई के बीच अधिक मध्यांतर के अलावा ट्रान्सपोर्ट के साधनों का अभाव, गन्न की ग्रीष्म ऋतु में पेराई, गन्ने की उचित सफाई न होना, परिपक्वा पूर्व सर्वेक्षण का अभाव एवम् चीनी मिलों में सफाई (सेनीटेशन) की उचित व्यवस्था का न होना गन्ने एवम् रस में चीनी ह्रास को बढ़ाते हैं।

चीनी ह्रास के मुख्य स्रोत

1– प्राथमिक चरण में ह्रास

गन्ने में मौजूद एवम् जैविक उत्प्रेरक द्वारा होता है जिसे इन्वर्टेज कहते है। इसकी प्रक्रिया से सुक्रोज का विभाजन ग्लूकोज एवम् फ्रक्टोज में हो जाता है तथा गन्ने में संचयित चीनी की मात्रा में कमी आने लगती है। यह जैव उत्प्रेरक गन्ने में पानी का निरन्तर ह्रास होने पर क्रियाशील होता है।

इसके अतिरिक्त गन्ने के कटे सिंरों पर जीवाणुओं का निरन्तर आक्रमण होता है। सुक्रोज एवम् अन्य पदार्थ सभी तरह के जीवाणुओं का पोषण करते और बहुत सारे जीवाणु गन्ने के अन्दर प्रवेश कर जाते हैं तथा संचयित शर्करा का भक्षण शुरू करते हैं। इन जीवाणुओं में लैक्टोवैसिलस समूह में जीवाणु मुख्य रूप से शर्करा का ह्रास करते हैं तथा अन्य पदार्थों को जिनमें से डेक्सट्रान, कार्बनिक अम्ल, अल्कोहल एवम् दूसरे पॉलीसैकराइड बनते हैं जो चीनी मिल में शर्करा बनने की क्रिया को सभी स्तरों पर प्रभावित करते हैं।

2– द्वितीय चरण में ह्रास

देर से कटा हुआ गन्ना जब मिल में पेराई के लिये भेजा जाता है तो वह अपने साथ बहुतायत से जैव उत्प्रेरक, जीवाणु एवम् अन्य अनावश्यक पदार्थों को प्राथमिक रस प्रक्रिया से और अधिक तीव्रता से शर्करा की मात्रा को कम करते हैं। प्रायः यह देखा गया है कि शर्करा की मात्रा में सबसे अधिक ह्रास प्राथमिक से द्वितीयक स्तर पर रस में होता है विशेषकर जब गन्ने की

कटाई से पेराई के बीच मध्यान्तर अधिक होता है।

गन्ने में कटाई से पेराई के मध्य शर्करा के ह्रास होने के अन्य मुख्य कारणः–

1– प्रजातियों का चयन एवम् उनकी भौतिक तथा रासायनिक संरचना।

2– गन्ने की परिपक्वता एवम् उसमें जल की मात्रा।

3– कटाई से पहले की क्रियायें जैसे–नत्रजन का देना, जलाना, ऊपर से काटना आदि।

4– बाह्य तापमान, काटने का समय, भण्डारण, आर्द्रता, वर्षा आदि।

5– गन्ना काटने की विधि, हाथ से कटाई या मशीन द्वारा कटाई।

6– हरा गन्ना या जले हुये गन्ने की कटाई।

7– भण्डारण की विधि, हाथ से कटाई, या मशीन द्वारा कटाई।

8– गन्ने की फसल का इतिहास जैसे–रोग या कीट लगा गन्ना, सूखा या जल प्लावित क्षेत्रों से गन्ने की आपूर्ति।

9– गन्ने की भौतिक स्थिति जैसे कटने पर या लादने पर ह्रास।

10– चीनी मिलों में सफाई की व्यवस्था एवम् कीटाणुनाशक दवाइयों का प्रयोग।

गन्ना कटाई से पेराई के मध्य में देरी होने से होने वाली हानियाँ

क– गन्ने के भार में कमी–किसानों को आर्थिक हानि

कटाई उपरान्त गन्ने में सर्वप्रथम पानी का ह्रास होना शुरू होता है यह कमी गन्ने की प्रजाति एवम् बाह्य तापक्रम पर निर्भर करता है। शोध में यह पाया गया है कि कटने के 72 घण्टे बाद लगभग 7 से 10 प्रतिशत पानी का ह्रास हो जाता है जिससे गन्ने के भार में कमी होती है एवम् किसानों से आर्थिक क्षति होती है। आंकड़ों से पता चलता है कि यदि कटाई से पेराई का मध्यान्तर 72 घण्टे से अधिक हो तो गन्ना किसानों को लगभग 8–10 रुपया प्रति कुन्तल का आर्थिक हानि होती है।

अतः किसानों के लिये यह अत्यन्त आवश्यक है कि वे चीनी मिलों में ताजे गन्नों की आपूर्ति का समुचित प्रबन्ध करें और गन्ना निर्धारित तिथि से पहले न काटें।

ख– चीनी मिलों को आर्थिक हानि

गन्ना कटाई से पेराई के बीच अत्यधिक मध्यान्तर होने पर इसका विपरीत प्रभाव होने पर इसका विपरीत प्रभाव चीनी मिलों पर भी पड़ता है। मुख्य प्रभाव निम्न हैंः–

- चीनी परता में कमी
- रस की मात्रा में कमी
- हानिकारक पदार्थों का चीनी में हस्तक्षेप
- चीनी की गुणवत्ता में ह्रास
- मिलों की सफाई व्यवस्था में अवरोध

उपोष्ण क्षेत्र में किये गये परीक्षणों के आधार पर पाया गया कि यदि गन्ना कटाई से पेराई के मध्य का अन्तर 72 घण्टे हो तो चीनी मिलों को लगभग 2.5 से 4.0 लाख प्रतिदिन आर्थिक ह्रास हो सकता है। यह ह्रास गन्ने की प्रजाति, कटाई से पेराई के मध्य अन्तर एवम् बाह्य तापक्रम पर निर्भर करता है। यह प्रभाव बाह्य तापक्रम एवम् गन्ने की पेराई तथा उसके भण्डारण पर निर्भर करता है। इस ह्रास को सारणी–1 में दर्शाया गया है। चीनी परता में होने वाले सम्भावित ह्रास को सारणी–2 में दर्शाया गया है।

सारणी–1 कटाई उपरान्त, पेराई में होने वाले विलम्ब का कामर्शियल केन शुगर पर प्रभाव

मध्यान्तर (घण्टे)	कामर्शियल केन शुगर प्रतिशत **(CCS %)**	इन्वर्ट शुगर प्रतिशत
00	12.78	0.16
24	12.71	0.35
48	12.67	0.96
72	11.67	1.65
96	11.08	2.23
120	10.13	2.97
144	9.48	3.70
168	8.37	5.08

सारणी –2 कटाई उपरान्त, पेराई में होने वाले विलम्ब का चीनी परता पर प्रभाव

भण्डारण समय (दिन)	सुक्रोज **(%)**	इन्वर्ट शुगर **(%)**	सम्भावित चीनी परता **(% केन)**
0	19.5	0.9	13.7
2	18.2	0.5	12.3
4	17.0	2.0	10.4
8	15.5	0.8	9.0

ग– गन्ने में उत्पन्न नॉन शुगर, पॉली सेकेराइड, स्टार्च एवम् अन्य पदार्थ मिलों की कार्य क्षमता को प्रभावित करते हैं तथा चीनी उत्पादन की लागत बढ़ाते हैं।

कटाई के बाद गन्ने में जैव रासायनिक प्रक्रियायें

गन्ना कटने के बाद उस पर किसी प्रकार का जैविक नियंत्रण न होने से उसमें जैव रासायनिक प्रक्रियायें विपरीत दिशा में शुरू हो जाती हैं। निरन्तर पानी का ह्रास होने से जैव उत्प्रेरक इन्वर्टेज अत्यधिक क्रियाशील होता है जिससे शर्करा विघटन प्रक्रिया बढ़ जाती है।

जैव उत्प्रेरक दो प्रकार के होते हैं जो विभिन्न पी0एच0 मान पर क्रियाशील होते हैं। एक अम्लीय जो 4.8–5.2 पी0एच0 स्तर पर क्रियाशील होते हैं। दूसरे उदासीन इन्वर्टेज जो 7.0 पी0एच0 पर क्रियाशील होते हैं। गन्ने के रस का पी0एच0 मान लगभग 5.2 से 5.4 होता है। अतः अम्लीय इन्वर्टेज कटे गन्ने में अत्यधिक क्रियाशील होने के कारण शर्करा का घटना प्रारम्भ हो जाता है।

कटाई उपरान्त गन्ने में जीवाणुओं का अतिक्रमण

विभिन्न शोध परिणामों से यह ज्ञात हुआ है कि हरे गन्ने पर लगभग 50 तरह के जीवाणुओं का आक्रमण होता है परन्तु सबसे अधिक हानिकारक प्रभाव ल्यूकोनोस्टोक जीवाणु द्वारा होता है।

मृदा में रहने वाला यह जीवाणु कटाई के पश्चात् गन्ने के कटे सिरों से प्रवेश करता है और शर्करा का विघटन करके उसे डेक्सट्रान में परिवर्तित करता है। गन्ना एवम् रस में उपस्थित डेक्सट्रान पॉलीसेकराइड से चीनी का ह्रास होने पर परता में कमी आती है।

इसके अतिरिक्त लैक्टोवैसिलस समूह के अन्य जीवाणु शर्करा को कार्बनिक अम्ल में परिवर्तित करते हैं तथा यीस्ट किण्डवन प्रक्रिया द्वारा इथेनॉल बनाते हैं। ये सभी क्रियायें चीनी परते में कमी लाती हैं।

गन्ने में डेक्सट्रान बनने के मुख्य कारण

वैज्ञानिकों द्वारा बताया गया है कि खेत में खड़े गन्ने में लगभग 50 से अधिक बैक्टीरिया पाये जाते हैं किन्तु गन्ना काटने के बाद ल्यूकोनोस्टक नाम का जीवाणु सामान्यतः काटने के बाद मृदा से गन्ने में संग्रहीत शर्करा को प्रयोग करके डेक्सट्रान बनाता है जो एक चिपचिपा पदार्थ होता है।

गन्ने में डेक्सट्रान की मात्रा बढ़ने के निम्नलिखित कारण हैं:–

1– कटाई एवम् पेराई के बीच लम्बी अवधि सामान्यतः पेराई के अन्तिम चरण में गन्ने और रस में अधिक मात्रा में डेक्सट्रान पाया जाता है।

2– कटे हुये गन्ने का केन्द्र एवम् मिलों में अधिक समय तक रहना।

3– जल भराव वाले क्षेत्र, कीट एवम् रोग वाले क्षेत्रों से गन्ने की आपूर्ति, गन्ने की फसल को काटने से पहले जलाने की प्रक्रिया एवम् गन्नों को छोटे–छोटे टुकड़ों में काटकर आपूर्ति करने से गन्ने में डेक्सट्रान की मात्रा बढ़ती है।

4– केन यार्ड एवम् रस निकालने वाले संयंत्रों पर उचित सफाई की व्यवस्था का न होना।

5– मिल के अन्दर सफाई में कमी तथा उचित बायोसाइड की उपेक्षा।

6– इसके अतिरिक्त वातावरण, ताप, वर्षा, कीचड़, डेक्सट्रान की मात्रा को बढ़ाते हैं।

कटाई के उपरान्त गन्ने में चीनी की मात्रा तथा गुणवत्ता दोनों में ह्रास होता है। यह विदित है कि सभी प्रकार की प्रजातियों में कटाई के उपरान्त गन्ने के भार तथा चीनी में ह्रास होता है तथा नुकसान की मात्रा कटाई से पेराई तक लगने वाले समय पर निर्भर करती है। गन्ना कटाई के उपरान्त तथा पेराई के समय होने वाले चीनी की मात्रा तथा गुणवत्ता के ह्रास को कम करने के लिये उपयुक्त प्रबन्धन की आवश्यकता होती है। विभिन्न प्रकार के शोध परिणामों से अब यह सम्भव है कि इस नुकसान की मात्रा को कटाई से पेराई तक काफी हद तक कम किया जा सकता है।

कटाई के उपरान्त यदि गन्ने को छायादार स्थान पर उसकी पत्तियों से ढककर रखा जाय अथवा उस पर पानी का छिड़काव कर पत्तियों से ढक दिया जाय तो गन्ने के भार में 48 घण्टों तक कमी नहीं होती है तथा रस की गुणवत्ता भी बनी रहती है। विभिन्न प्रकार की विधियों को अपनाकर गन्ने में कटाई तथा पेराई के समय होने वाले नुकसान को कम किया जा सकता है:–

1– बेहतर संचार माध्यम (यातायात व्यवस्था)

कटाई उपरान्त चीनी के नुकसान को कम करने का, बेहतर संचार से अच्छा कोई विकल्प नहीं है। मुख्यतः यह नुकसान समय पर निर्भर करता है। गन्ना कटाई के उपरान्त उसके मिल तक पहुँचने में तथा पेराई में जितना समय लगेगा है उतना ही चीनी के नुकसान की मात्रा बढ़ती जाती है।

उपोष्ण कटिबन्धीय भारत में गन्ने की मिल तक आपूर्ति ''पर्ची सिस्टम'' के माध्यम से होती है जिसके तहत किसान पर्ची मिलने से पहले ही गन्ने की कटाई कर लेता है। इसके अतिरिक्त किसान दूसरी फसल लगाने के लिये भी गन्ने की कटाई पहले कर लेता है तथा कटे गन्ने की आपूर्ति पर्ची मिलने के बाद ही होती है। इस प्रक्रिया में काफी समय लगता है जिससे गन्ना पहले ही कट जाने के कारण काफी मात्रा में चीनी का ह्रास हो जाता है साथ ही गन्ने की गुणवत्ता भी प्रभावित होती है। इसके अतिरिक्त मिल आपूर्ति में अधिक समय लगने के कारण गन्ने के भार में भी कमी आती है जिससे किसान तथा मिल दोनों ही प्रभावित होते हैं। यदि हम संचार व्यवस्था सुदृढ़ कर लें तथा पर्ची की आपूर्ति इस प्रकार करें कि गन्ना कटने के उपरान्त कम से कम समय में मिल में पहुँच जाय तो होने वाली हानि को काफी कम किया जा सकता है।

2– परिपक्वतानुसार कटाई

गन्ना फसल की परिपक्वता का सीधा सम्बन्ध उसमें बने चीनी के इन्वर्जन से होता है। अपरिपक्व गन्ने की कटाई से चीनी का नुकसान बढ़ जाता है। अतः परिपक्वता के अनुसार गन्ने की कटाई तथा आपूर्ति करनी चाहिये। खासकर जिन भागों में चीनी का परता कम होता है। (सारिणी–5)

सारिणी–4

नवम्बर	दिसम्बर	जनवरी	फरवरी	मार्च	अप्रैल व उसके बाद
शीघ्र (पेड़ी) (शरद्, बसन्त)	शीघ्र (पौधा) शरद्, मध्य देर (पेड़ी)	मध्य देर (पेड़ी), बसंत शीघ्र (पौधा)	बसन्त मध्य देर (पेड़ी) व बावग	बसन्त मध्य देर (बावग)	देर से पकने वाली प्रजातियों की बावग

3– खरपतवार की मात्रा

कटे हुये गन्ने में जितनी अधिक मात्रा में खरपतवार, पत्तियाँ, जड़ें तथा मिट्टी की मात्रा होगी उतना ही अधिक पेराई के समय शर्करा का ह्रास होगा तथा रिकवरी भी प्रभावित होगी। मिल में आपूर्ति के समय गन्ने के साथ कम से कम खरपतवार, पत्तियॉ तथा जड़ें होनी चाहिये। (सारिणी–6) (चित्र–1)

चित्र–1: मिल में आपूर्ति के समय गन्ने के साथ कम से कम खरपतवार, पत्तियॉ तथा जड़ें होनी चाहिये।

सारिणी–6

गन्ने में खरपतवार **%**	गन्ने में रस **%**	गन्ने में फाइबर **%**	गन्ने में पोल **%**
0.00	58.6	11.53	14.19
1.96	53.4	12.63	14.11
3.85	49.9	13.22	14.09
8.00	51.1	14.78	12.02
10.00	48.6	16.54	11.88

4– गन्ने का अगोला काटना

शोध से यह पता लगा है कि अगोला कटे हुये गन्ने से चीनी का ह्रास तेजी से होता है जबकि पत्तियाँ लगी होने पर नुकसान धीमी गति से होता है। अतः जब पेराई में देरी हो तो गन्ने का अगोला काटने से बचना चाहिये। (चित्र–2)

चित्र–2: अगोला कटे गन्ने में चीनी ह्रास की मात्रा अधिक होती है।

5– गन्ने की सफाई तथा प्रीमिलिंग तैयारी

मिट्‌टी लगा हुआ गन्ना न केवल चीनी परता कम करता है बल्कि यह मिल के विभिन्न उपकरणों को भी हानि पहुँचाता है। अतः मिट्‌टी लगे गन्ने की पेराई से बचना चाहिये। पेराई से पूर्व यदि गन्ने का अग्रभाग 3–4 इण्टरनोड के साथ हटा दिया जाय तो चीनी परता में बढ़ोत्तरी देखी गयी है। इस से रस निष्कर्षण क्रिया, शुद्धता, पोल प्रतिशत इन केन में होने वाला नुकसान काफी कम हो जाता है तथा इन्वरटेज एन्जाइम की क्रियाशीलता कम हो जाती है जिससे डेक्सट्रान की मात्रा भी कम हो जाती है।

6– ट्रांसपोर्ट प्रबन्धन तथा कटाई उपरान्त गन्ने का रखरखाव

ट्रांसपोर्ट प्रबन्धन तथा गन्ने का रखरखाव भी डेक्सट्रान की मात्रा तथा चीनी परता को प्रभावित करता है। गन्ने को खेत से मिल तक पहुँचने में लगने वाला समय तथा गन्ना लादते समय जितनी जगह से गन्ना कटता है उतनी ही अधिक मात्रा में जीवाणु गन्ने के अन्दर प्रवेश करते हैं तथा चीनी का ह्रास होता है। अतः गन्ने को लादते तथा बाँधते समय कम से कम नुकसान पहुँचना चाहिये।

जब गन्ना कटाई के उपरान्त पेराई में अधिक समय हो तो गन्ने को छोटे–छोटे बण्डल में बाँधकर जमीन से थोड़ा ऊपर छायादार स्थान पर रखना चाहिये जिससे मिट्‌टी से गन्ने में प्रवेश करने वाले जीवाणु कम से कम प्रवेश कर सकें। इसके साथ ही इन बण्डलों पर जीवाणुनाशक का छिड़काव भी करना चाहिये और बण्डलों को पत्तियों से ढककर रखना चाहिये। इस क्रिया से गन्ने से पानी का नुकसान कम होगा साथ ही चीनी परता कम करने वाले इन्वर्टेज एन्जाइम की क्रिया भी मन्द गति से होगी। (चित्र–3)

गन्ने के बण्डलों की बँधाई

बण्डलों को पत्ती से ढ़कना

छायादार स्थान पर संग्रहण

7– यार्ड स्वच्छता

गन्ने से शर्करा का अधिकतम् नुकसान (लगभग 63%) जीवाणु के कारण होता है। अतः यार्ड, जहॉ गन्ना पेराई के पूर्व संग्रहीत होता है, वहाँ की सफाई अत्यन्त महत्वपूर्ण होती है। यार्ड की समय–समय पर सफाई तथा वहाँ पर जीवाणुनाशक का छिड़काव करते रहना चाहिये। साथ ही मिल प्रबन्धन को ध्यान रखना चाहिये कि जो गन्ना पहले आया है, उसकी पेराई पहले हो जिससे यार्ड में बासी गन्ने के संग्रहण पर रोक लग सकेगी तथा जीवाणुओं की मात्रा भी नहीं बढ़ेगी।

8–रासायनिक फार्मूले का प्रयोग

कटाई उपरान्त गन्ने पर जीवाणुरोधी तथा एन्टीइन्वर्जन रसायनों के संयुक्त प्रयोग से खेत तथा ट्रांस्पोर्टेशन में होने वाले शर्करा नुकसान को काफी कम किया जा सकता है। इस क्रिया में एक रासायनिक फार्मुलेशन, सोडियम लारिल सल्फेट (500–1000 mg/l +बेन्जल्कोनियम क्लोराइड) (100–2000mg/l) + ग्लूटरएल्डिहाइड का छिड़काव यदि कटे गन्ने पर खेत में तथा पेराई के समय करते हैं तो लगभग 1 यूनिट चीनी परता बढ़ सकती है।

गन्ने के प्रमुख नाशिकीटों का एकीकृत प्रबन्धन

सुजीत प्रताप सिंह
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहांपुर

गन्ने की फसल लम्बी अवधि के होने के कारण नाशिकीटों के बाहुल्य की संभावना अधिक होती है। गन्ने की उत्पादकता को अधिक करने के लिए इन कीटो का प्रबन्धन आवश्यक है। अपने देश में कृषि परिस्थितिकी की विभिन्नता के कारण नाशीकीट की प्रमुखता क्षेत्रानुसार रहती है। प्रमुख कीट का ही प्रबन्धन करना आवश्यक है।

अनुसंधान कार्य द्वारा कृषि वैज्ञानिकों ने नाशिकीटों के प्रबन्धन के अनेक उपाय ढूंढे है। पर्यावरण दुषित न हो, इसके लिए जैव नियन्त्रण का विकास किया जाता है। इससे कीटनाशी रसायनों के प्रयोग में अत्याधिक कमी लाई गई है। विभिन्न तकनीकों को समय–समय पर आवश्यकता अनुसार एकीकृत किया गया है जिससे नाशिकीटों का प्रबन्धन प्रभावी हो सके। संस्तुत तकनीकों को निम्न सारिणी में माह अनुसार अपनाने से गन्ना किसान लाभान्वित होंगे।

बावक गन्ने में नाशी कीटों का प्रबन्धन

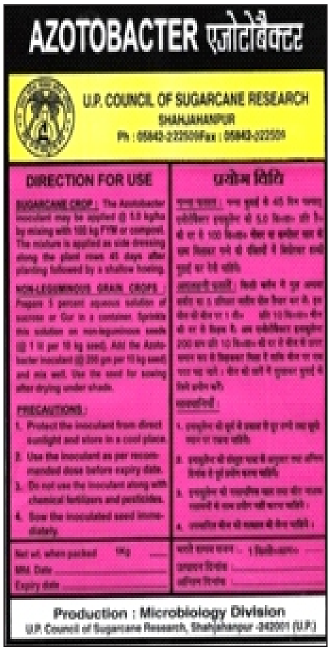
फसल की अवस्था	प्रभावी कीट	प्रबन्धन
बीज का चुनाव	बेधक, शल्क कीट एवं गुलाबी चिकटा, ऊनी माहू (वूली एफिड)	ग्रसित पेड़ों को निकाल दें। जिस खेत में ऊनी माहू लगा हो उससे बीत न लें।
बीज शोधन	शल्क कीट, ऊनी माहू	पेड़ों को मैलाथियान के 0.1 प्रतिशत घोल या डाइमेथिओएट के0.08 प्रतिशत घोल में 15 मिनट तक डुबोकर उपचारित करें।
बोआई के समय	दीमक, जड़बेधक एवं अंकुर बेधक	क्लोरपाअरीफास/इन्डोसलफान 1 कि.ग्रा. मूल तत्व प्रति हे. पानी में घोलकर पेड़ों पर छिड़काव।
	थ्रिप्स	डाइमेंक्रान 0.03 प्रतिशत या मोनोक्रोटोफॉस 0.04 प्रतिशतया डाइमेथिओएट 0.04 प्रतिशत का छिड़काव।
अप्रैल से जून	ऊनी माहू (वूली एफिड)	नदी, तालाब या नमी वाले स्थान के समीप वूली एफिड के प्रकोप को अच्छी तरह ढ़ंढे। जहां भी वूली एफिड दिखाई पडें, मेटासिस्टॉक्स (0.05 प्रतिशत) का छिड़काव 15 दिन के अन्तराल पर 2 या 3 बार करें।
जून–जुलाई	चोटी बेधक	कार्बोफ्यूरान 3 जी (1.0 कि.ग्रा. मूल तत्व) या फोरेट 10 जी (3.0 कि.ग्रा. मूल तत्व) का प्रतिहेक्टेयर की दर से चोटी बेधक के तृतीय पीढ़ी के लिए (दूसरी पीढ़ी की तितली दिखने पर) गन्ने के थानों के पास भुरकाव। भुरकाव जून के द्वितीय सप्ताह पूर्वी उत्तर प्रदेश एवं बिहार में तथा जून के आखिरी सप्ताह में पश्चिमी उत्तर प्रदेश, हरियाणा एवं पेजाब में केवल अधिक शर्करा वाले गन्ने के प्रजातियों के लिए।
जुलाई से अगस्त	सफेद लट	1. मौसम की पहली वर्षा के पश्चात खेत के आसपास वाले वृक्षों से वयस्क एवं लट को एकत्रित कर नष्ट करना। इसके लिए प्रकाश पाश का भी प्रयोग किया जा सकता है। 2. क्वीनालफास 5 जी का वयस्क निकलने के समय (2.5 कि.ग्रा. मूल तत्व प्रति हे.) भूमि को उपचारित करें।

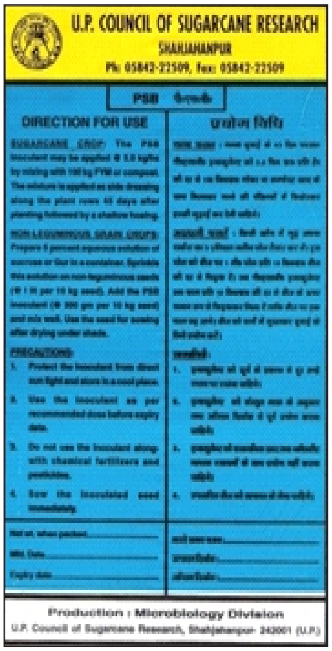
फसल की अवस्था	प्रभावी कीट	प्रबन्धन
	ऊनी माहू (वूली एफिड)	1. कीटनाशक का प्रयोग न करें। 2. वूली एफिड के परभक्षी डाइफा (कोनोबेथ्रा) एफिडिवोरा या माइक्रेमस इगोरोटस की संख्या यदि अधिक न हो या वे अनुपस्थित हों तो इनकों दूसरे क्षेत्रों से लाकर छोड़ा जाय।
जुलाई से सितम्बर	गुरूदासपुर बेधक एवं प्लासी बेधक	बेधकों के सामूहिक चरण में ग्रसित गन्नों को निकाल कर गडढे में दबाकर नष्ट करें।
	पाइरिला	1. इपीरिकेनिया मेलैनोल्यूका के कोकून एवं अंडसमूहों को बाहुल्य वाले खेतों से निकालकर कमी वाले खेतों में लगाना। 2. मेटाराइजियम एनआइसोप्ली के 10^7 बीजाणु/मि.ली. घोल का पर्णीय छिड़काव करना। 3. मेटाराइजियम एनआइसोप्ली धुसरित 250 पाइरिला वयस्क प्रति हेक्टेयर के दर से खेतों में छोड़ना।
जुलाई से अक्टूबर	तराई बेधक, पोरी बेधक, गुरदासपुर बेधक एवं जड़ बेधक	1. ट्राइकोग्रामा किलोनिस के 50,000 परजीवी प्रसित अण्डे प्रति हेक्टर (4 ट्राइकोकार्ड प्रति हेक्टर) की दर से 10 दिनों के अन्तराल पर छोड़ना। 2. कोटेशिया फ्लेविपेस के 500 गर्भित मादा प्रति हेक्टर साप्ताहिक अन्तराल पर नवम्बर माह तक छोड़े।
अक्टूबर से नवम्बर	तराई बेधक	1. गन्ने की सूखी पत्तियों को 30 दिन के अन्तराल से निकालना, 2–जल कल्ले एवं बाद के कल्ले को 15 दिनों के अन्तराल से निकालना। 2. मोनोक्रोटोफास कीटनाशी को 0.75 कि.ग्रा. मूल तत्व प्रति हेक्टर का तनों पर छिड़काव (यह संस्तुति केवल वलय विधि से बोये जाने वाले खेतों के लिए उपयोगी है)।
नवम्बर से दिसम्बर	तराई बेधक	बावेरिया बैसियाना के 10^7 बीजाणु/मि.ली. दर से छिड़काव।
	काला चिकटा	बावेरिया बैसियाना धुसरित काला चिकटा के वयस्कों को 5000 प्रति हेक्टर के दर से छोड़ना।
कटाई के समय	सभी	1. भूमि की सतह से काटना। 2. जल कल्ले एवं बाद के कल्ले को नष्ट करना। 3. गन्ने के ठूठों एवं फसल अवशेषों को जलाना (जब नाशिकीटों का प्रकोप अत्यधिक हो)
	प्लासी बेधक	फरवरी के अन्त तक कटाई करें।

पेड़ी गन्ने में नाशि कीटों का प्रबन्धन

फसल की अवस्था	प्रभावी कीट	प्रबन्धन
पेड़ी रखने के समय	शल्क कीट, गुलाबी चिकटा, पाइरिला, काला चिकटा, ऊनी माहू (वूली एफिड) एवं सैनिक कीट	ठूंठों को नष्ट करना, जलकल्लों एवं बाद के कल्लों को निकालना एवं फसल अवशेषों को जलाना।
प्रस्फुटन से जून तक	दीमक	इन्डोसल्फान/क्लोरपाइरीफास के 1 कि.ग्रा. मूल तत्व प्रति हे. का प्रथम सिंचाई के साथ लगाना।
	अंकुर बेधक, जड़ बेधक, चोटी बेधक	ग्रसित पौधों को समय–समय पर निकालना। अण्ड समूहों को एकत्र कर नष्ट करना।

फसल की अवस्था	प्रभावी कीट	प्रबन्धन
	शल्क कीट एवं गुलाबी चिकटा	मेलाथियान 0.1 प्रतिशत या डाइमेथोएट (0.08 प्रतिशत) का गन्ने की 4 से 5 पोरी वाली अवस्था में सूखी पत्तियों के निकालने के बाद छिड़काव करें
	काला चिकटा	इन्डोसल्फान/क्लोरपाइरीफास/क्वीना लफास का 0.2 कि.ग्रा. मूल तत्व प्रति हे. की दर से छिड़काव करें।
	पाइरिला	1. इपीरिकेनिया मेलैनोल्यूका के कोकून एवं अंडसमूहों को बाहुल्य वाले खेतों में लगाना। 2. यदि पाइरिला का विस्तार अन्य फसलों पर हो गया हो तथा परजीवी न पाया जा रहा हो ऐसी अवस्था में उन कीटनाशी रसायन का प्रयोग करें जो परजीवी के लिए हारिकारक न हो। 3 .मेटाराइजियम एनआइसोप्सी का पर्णीयछिड़काव (10^6–10^7 बिजाणु/मि.ली. की दर से) 4. मेटाराइजियम एनआइसोप्ली घुसरित 250 पाइरिला वयस्क प्रति हेक्टर की दर से छोड़ना।
	सफेद मक्खी	एफीसेट (0.1 प्रतिशत) या कॉनफीडोर (0.05 प्रतिशत) या इन्डोसल्फान 0.1 प्रतिशत का छिड़काव करें।
	ऊनी माहू (वूली एफिड)	जहाँ कहीं भी वूली एफिड ग्रसित पौधे दिखलाई पड़े तो मेटासिस्टॉक्स या इन्डोसल्फान (0.05 प्रतिशत) का छिड़काव 15 दिन के अन्तराल पर 2 बार करें।
जुलाई से अगस्त	सफेद लट	1. मौसम की पहली वर्ष्रा के पश्चात खेत के आस–पास वाले वृक्षों से वयस्क एवं लट को एकत्रित कर नष्ट करना। इसके लिए प्रकाश पाश का भी प्रयोग किया जा सकता है। 2. क्वीनालफास 5 जी का वयस्क निकलने के समय 2.5 कि.ग्रा. मूल तत्व प्रति हेक्टर भममि उपचारित करना।
	ऊनी माहू (वली एफिड)	1. कीटनाशक का प्रयोग न करें। 2. वूली एफिड के परभक्षी डाइफा (कोनोबेथ्रा) एफिडिवोरा या माइक्रोमस इगोरोटस की संख्या यदि अधिक नह हो तो या वे अनुपस्थित हो तो उनको दूसरे क्षेत्रों से लाकर छोड़ा जाय।
जुलाई से अक्टूबर	तराई बेधक, पोरी बेधक एंव जड़ बेधक	1. ट्राइकोग्रामा किलोनिस के 5000 परजीवी प्रसित अण्डे प्रति हेक्टेयर की दर से 10 दिनों के अन्तराल पर छोड़ना। 2. पोटेशिया फ्लेविप्रस के 500 गर्भित मादा प्रति हेक्टेयर सप्ताहिक अन्तराल पर नवम्बर माह तक छोड़े।
	गुरदासपुर बेधक एवं प्लासी बेधक	बेधकों के सामूहिक चरण में ग्रसित गन्नों को निकाल कर गड्ढे में दबा कर नष्ट करना।
सितम्बर से गन्ने की कटाई तक	तराई बेधक 1.	गन्ने की सूखी पत्तियों को 30 दिन के अन्तराल से निकालना। जलकल्ले एवं बाद के कल्ले को 15 दिन के अन्तराल से निकालना। मोनोक्राटोफास कीटनाशी को 0.75 कि.ग्रा. मूल तत्व प्रति हेक्टेयर का तनों पर छिड़काव(यह संस्तुति केवल रिंग विधि से बोये जाने वाले खेतों के लिए उपयोगी है)।
	प्लासी बेधक	फरवरी के अन्त तक कटाई अवश्य करें।





उत्तर प्रदेश गन्ना शोध परिषद द्वारा उत्पादित जैव उत्पाद एवं उनकी उपयोगिता

क्र.सं.	उत्पादों के नाम	दर/कि.ग्रा. रू.	उपयोग की मात्रा	उपयोगिता
1.	अंकुश	50.00+12% GST	10 कि.ग्रा./है.	मृदा जनित फफूंदी रोगों के नियन्त्रण में प्रभावी।
2.	पी.एस.बी.	50.00	10 कि.ग्रा./है.	मृदा में स्थित अविलेय फारफोरस को घुलनशील अवस्था में परिवर्तित करना।
3.	एजोटोबैक्टर	50.00	10 कि.ग्रा./है.	वायुमण्डलीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण हेतु।
4.	आर्गेनोडिकम्पोजर	50.00+12% GST	1.00 कि.ग्रा./10कु.	प्रेसमड (मैली), गोबर इत्यादि के शीघ्र विघटन हेतु।
5.	बावेरिया बेसियाना/मेटाराइजियम एनिसोपलि	150.00+12% GST	5 कि.ग्रा./हे.	भूमिगत कीटों की रोकथाम हेतु
6.	ट्राइको कार्ड	50.00/कार्ड	2.5 कार्ड	बेधक कीटों की रोकथाम हेतु
7.	वर्मीकम्पोस्ट	10.00	20कु./प्रति एकड़	गुणवत्ता युक्त कार्बनिक खाद
8.	गुड़	70.00	आवश्यकतानुसार	स्वास्थ्यवर्धक

ISSN : 0972-799X

गन्ना उत्पादन तकनीकी (गन्ना खेती)

त्रैमासिक पत्रिका

सदस्यता प्रपत्र

सदस्य का नाम– श्री/श्रीमती/कु./डॉ. ....

व्यवसाय/पदनाम– .... विभाग– ....

पत्र व्यवहार का पूरा पता– नाम..

पिता का नाम...ग्राम–......................................पोस्ट–...................................

जिला–..पिन कोड– ....राज्य.......................................

मोबाइल नम्बर– .... ई–मेल...

सदस्यता शुल्क –

सदस्यता	**व्यक्तिगत**	**संस्थागत**
वार्षिक	रू. 300.00	रू. 1500.00
आजीवन	रू. 2400.00	रू. 3500.00

सदस्यता शुल्क भुगतान विवरण

यू.टी.आर. नम्बर– .... धनराशि– रू. ....

दिनांक– .... बैंक/शाखा का नाम...

वार्षिक सदस्यता– व्यक्तिगत/संस्थागत..

आजीवन सदस्यता– व्यक्तिगत/संस्थागत...

संस्थागत सदस्य हेतु संस्था का नाम व पता...

सदस्य हस्ताक्षर

गन्ना उत्पादन तकनीकी त्रैमासिक पत्रिका (गन्ना खेती) की वार्षिक/आजीवन सदस्यता हेतु निदेशक, उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर– 242001 के पक्ष में परिषदीय कोष अथवा NEFT के माध्यम से बड़ौदा यू.पी. बैंक, शाखा– लोधीपुर, शाहजहाँपुर (उ.प्र.) के खाता संख्या **56800100001983, IFSC Code : BARB0BUPGBX (Fifth character is zero)** में उपरोक्तानुसार धनराशि जमा की जा सकती है।

नोट– पूर्ण विवरण भरकर सदस्यता प्रपत्र पंजीकृत डाक अथवा विभागीय **e-mail : dirupcsr@gmail.com** से निदेशक, उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, सुभाष चन्द्र बोस चौराहा, लोधीपुर, शाहजहाँपुर–242001 (उ.प्र.) को प्रेषित करते हुए एक प्रति अपने पास सुरक्षित रखें। गन्ना खेती पत्रिका संबंधी अन्य किसी जानकारी के लिये दूरभाष संख्या **05842–222509** पर सम्पर्क कर सकते हैं।

शुभकामनाओं सहित

उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर

* जैविक पदार्थों को शीघ्र सड़ाने हेतु "आर्गेनो डीकम्पोजर" कल्चर
* नत्रजन स्थिरीकरण हेतु "एजोटोबैक्टर" कल्चर
* फास्फोरस उपलब्धता बढ़ाने हेतु "पी.एस.बी." कल्चर (फास्फोरस सालुबिलाइजिंग बैक्टीरिया)
* ट्राइकोग्रामा स्पेशीज (ट्राइको कार्ड) बेधक कीटों का अण्ड परजीवी
* उकठा, पाइन ऐप्पिल एवं मृदा द्वारा फफूंदी जनित रोगों के नियंत्रण हेतु "अंकुश" कल्चर

उक्त उत्पादों का उत्पादन उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर द्वारा किया जा रहा है। कृपया इनका उपयोग कर खेती व्यय को कम करें एवं मृदा उर्वरा स्तर में सुधार के साथ फसलोत्पादन बढ़ाएं।

खादीय संस्तुति

			शरदकाल	बसंतकाल
1.	नाइट्रोजन	:	200 किग्रा./है.	180 किग्रा./है.
2.	फास्फोरस	:	80 किग्रा./है.	80 किग्रा./है.
3.	पोटाश	:	60 किग्रा./है.	60 किग्रा/है.

नोट : नाइट्रोजन की 1/4 मात्रा कार्बनिक खादों द्वारा दें।

स्वामी, मुद्रक, प्रकाशक
श्री वी.के. शुक्ल
निदेशक
उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर
माहेश्वरी एण्ड सन्स, 289/214, मोतीनगर, लखनऊ से मुद्रित तथा
गनाा शोध परिषद, लोधीपुर, शाहजहाँपुर द्वारा प्रकाशित

उ0प्र0 गन्ना शोध परिषद
शाहजहाँपुर–242001, उ.प्र. भारत
U.P. Council of Sugarcane Research
Shahjhanpur-242001, Uttar Pradesh, India
www.upcsr.org, Email: dirupcsr@gmail.com