ISSN 0972 - 799X
जनवरी—मार्च 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

वार्षिक सदस्यता

व्यक्तिगत	₹ 300/–
संस्थागत	₹ 1500/–

आजीवन सदस्यता

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

वर्ष : 19, अंक : 1
जनवरी - मार्च 2021

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

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

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.	गन्ने की नवीन उन्नत किस्मों की पहचान एवं विशेषताएं वी.के. श्रीवास्तव	01
2.	जनवरी, फरवरी एवं मार्च माह में गन्ना किसानों हेतु सामयिक सुझाव अनिल सिंह	05
3.	ऊसर मृदाओं की पहचान तथा भौतिक एवं जल तकनीकी सुधार अनेग सिंह एवं राजेश कुमार गुप्ता	07
4.	गन्ना खेती से सम्बन्धित मोबाइल आधारित सेवायें संजीव कुमार पाठक	09
5.	स्वस्थ एवं गुणवत्तायुक्त बीज गन्ना उत्पादन अजय कुमार तिवारी एवं सोनिया यादव	14
6.	गन्ने के साथ मसाले वाली फसलों की अन्तः खेती श्रीप्रकाश यादव	19
7.	जैविक कीट नियन्त्रणः गन्ने के लिए वरदान सुजीत प्रताप सिंह	24
8.	गन्ने के प्रमुख हानिकारक रोगों की पहचान तथा प्रबन्धन सुजीत प्रताप सिंह एवं एस.के. विश्वकर्मा	28

गन्ने की नवीन उन्नत किस्मों की पहचान एवं विशेषताएं

वी.के. श्रीवास्तव
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

गन्ना भारतवर्ष की एक महत्वपूर्ण नकदी औद्योगिक फसल है। इसकी खेती लगभग 50 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में की जाती है। भारत विश्व में सबसे बड़ा चीनी उत्पादक एवं उपभोक्ता राष्ट्र है। उत्तर भारत देश के गन्ना क्षेत्रफल के लगभग 55 प्रतिशत का प्रतिनिधित्व करता है एवं उत्तर प्रदेश की कृषि व्यवस्था की रीढ़ है। श्रेष्ठ गन्ना किस्में उत्पादकता में वृद्धि हेतु सर्वोत्तम विकल्प हैं। सन् 1912 में गन्ना प्रजनन संस्थान कोयम्बटूर एवं गन्ना शोध संस्थान शाहजहाँपुर की नीव रखी गई है तथा सन् 1918 में प्रथम वार मानव कल्याण के लिए किसी जंगली जाति का प्रयोग संकरण में करके को. 205 नामक किस्म का विकास किया गया। जिसे पूरा हुए एक शताब्दी हो चुकी है। अतः स्पष्ट है कि हरित क्रांति से पूर्व मीठी क्रांति का उदभव हो चुका था।

गन्ना खेती की प्रारम्भिक स्थिति

उत्तर भारत गन्ने की उत्पत्ति का मूलस्थान होने के कारण यहाँ इसकी खेती प्राचीन काल से होती आ रही है। भारत में गन्ना अभिजनकों द्वारा संकरण से विकसित उन्नतशील प्रजातियों के विकास एवं प्रसार से पूर्व यहाँ कम उपज क्षमता वाली देशी गन्ना प्रजातियाँ उगायी जाती थीं जो भारत के विकासशील चीनी उद्योग की आवश्यकताओं को पूरा करने में असमर्थ थीं। 20वीं सदी के प्रारम्भिक वर्षों में प्रदेश में निम्लिखित तीन प्रकार के गन्नों की किस्में) प्रचलन में थी।

प्रजातीय विकास के परिणाम

वर्ष 1918 से गन्ना खेती हेतु 221 उन्नतशील प्रजातियाँ प्रदेश में स्वीकृत की जा चुकी हैं जिनमें को.शा. 109, को. 313, को. 1148, को.शा. 767, को.शा. 8436, को.शा. 8432 प्रजातियाँ तीन दशकों से अधिक तथा को. 393, को. 421, को.शा. 510, को. 395, को. 1158, को.शा. 687, को.शा. 802, को.शा. 7918 को.से. 95436, को.से. 92423 किस्में दो दशकों से अधिक प्रचलित रहीं। गन्ने में पेड़ी एक अदभुत गुण है तथा विभिन्न नव विकसित किस्मों में उपज एवं चीनी परते के साथ–साथ अधिक पेड़ी उपज देने की भी क्षमता है। पेड़ी फसल के कुशल प्रबन्धन द्वारा कृषि लागत को कम किया जा सकता है। इससे कृषकों की आय में भी वृद्धि होगी।

यह कहना अतिशयोक्ति न होगा कि गन्ना एक बहुउद्देशीय व्यवसायिक फसल है। इसके विभिन्न उपयोगों का अवलोकन करने पर अनायास ही 'बिन्दू में सिन्धू' की परिकल्पना साकार होने लगती है। चीनी जैसे मुख्य उत्पाद के साथ–साथ विभिन्न सहउत्पादों एवम् मानवोपयोगी वस्तुओं के निर्माण का उत्तम स्त्रोत होने के कारण इसे 'कल्प वृक्ष' की संज्ञा देना सर्वथा उचित है। यह गर्व का विषय है कि हरित क्रान्ति से पूर्व मीठी क्रान्ति का उद्भव हो चुका था। गन्ने में ही जंगली जाति सैकेरम स्पोन्टेनियम का प्रयोग प्रथम बार मानव कल्याण के लिये किया गया। सन् 1918 में को. 205 नामक जाति की उत्पत्ति हुई जिसे उसी वर्ष उत्तर भारत में सामान्य खेती हेतु स्वीकृत किया था। इस दृष्टि से वर्ष 2018 उत्तर प्रदेश में गन्ना प्रजातियों के लिये शताब्दी वर्ष रहा है अब तक 221 किस्मों ने प्रदेश में समय समय पर कृषकों की महती सेवा की है औषधीय गुणों से परिपूर्ण होने के कारण गन्ने का आयुर्वेद में भी विशिष्ट स्थान है। प्राचीन मूर्तियों व चित्रों में गन्ना देवी माँ के हाथों में शोभायमान है, यह वास्तव में समृद्धि व मिठास का पर्याय है। गन्ना किस्मों का विकास का सतत प्रक्रिया है तथा कृषक एवं चीनी मिलों को समय–समय पर नवीन किस्में समर्पित की जाती है। इनके विकास में विभिन्न चरणों में लगभग 10 वर्ष का समय लगता है। उ0प्र0 गन्ना शोध परिषद द्वारा विकसित विभिन्न गन्ना किस्मों के कुशल प्रबन्धन द्वारा कृषक अधिक लाभ कमा सकते हैं।

किस्मों के विकास की सीढ़ी

होनहार किस्में

को.शा. 08272 (को.से. 92423 जी.सी.) स्वीकृति का वर्ष 2011

गन्ना सीधा, लम्बा, मध्यम मोटा, मध्यम कड़ा एवं ठोस। हल्का पीला हरा, मटमैले धब्बों के साथ, मोम की अधिकता, अगोले पर कांटे अनुपस्थित, कुडमल गोल, मध्यम, कुडमल प्रसीता कहीं–कहीं उपस्थित। पोरी गोलाकार, मध्यम लम्बी। जमाव ब्यांत, मिल योग्य गन्नें एवं उपज में अच्छी। पेड़ी भी अच्छी। गन्ना गिरता नहीं। सूखी पत्तियाँ स्वतः छूट जाती हैं। पोरी फटने की प्रवृत्ति। कृषकों में अत्यन्त लोकप्रिय हो रही है। रेशे की मात्रा कम। लाल सड़न रोग के प्रति मध्यम रोगरोधी। उपज 105–110 टन/हे0 पायी गयी। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 11.87, 13.48 एवं 14.49 पायी गयी।

को.118–करन–2 (को.8347 x को.86011), स्वीकृति का वर्ष 2009

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम लम्बा, धूसर बैंगनी रंग का, ठोस। पोरी प्रति शंकुआकार।सूखी पत्तियाँ स्वतः गिर जाती हैं। डमल गोल, अण्डाकार से प्रति अण्डाकार। पत्राधार के दोनों तरफ भाले के आकार के लम्बे आलिंदकर्ण। पत्राधार पर स्वयं झड़ने वाले कांटे। जमाव ब्यांत, मिल योग्य गन्ने एवं उपज में अच्छी। पेड़ी भी अच्छी। जलभराव एवं पानी की कमी में भी बेहतर। सर्दी में काटने पर भी अच्छी पैदावार देती है। उपज 78 टन/हे0 पायी गयी। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 12.25ण 13.85 एवं 14.34 पायी गयी।

यू.पी. 05125 (जी.आर.एल. 28/92 x को.से. 92423) स्वीकृति का वर्ष 2011

गन्ना सीधा, मध्यम पतला, मध्यम कड़ातथा बीच में बारीक छिद्र एवं हल्का पिथ। पत्रफलक हरा, मध्यम चौड़ा, मध्यम लम्बा, जमाव, ब्यांत तथा मिल योग्य गन्ने उत्तम। फसल की बढ़वार प्रारम्भ से ही बहुत अच्छी। पेड़ी भी उत्तम। उपज–84–87 मी0टन/हे0 गन्ने में शर्करा प्रतिशतः नवम्बर एवं जनवरी में क्रमशः 12.53 व 13.11 पाया गया।

को.लख. 94184 – बीरेन्द्र (को.लख. 8001 सेल्फ), स्वीकृति का वर्ष 2008

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, हरा पीला तथा ठोस। पत्रफलक हरा, मध्यम लम्बा एवं मध्यम चौड़ा। पत्र कंचुक पर कांटे अनुपस्थित। पर्व गोलाकार एवं मध्यम लम्बा। कुडमल त्रिभुजाकार। जमाव ब्यांत, मिल योग्य गनने एवं उपज में अच्छी। पेड़ी अच्छी गन्ना गिरता नहीं। उपज 76–80 टन/हे0 पायी गयीं गन्ने में शर्करा प्रतिशत दिसम्बर एवं जनवरी में क्रमशः 12.73 एवं 13.63 पायी गयी।

को. 0238–करन–4 (को.लख. 8102 x को.775), स्वीकृति का वर्ष 2009

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, लम्बा, धूसर भूरे रंग का, ठोस। पत्राधार पर कांटे अनुपस्थित। पर्व गोलाकार, कुडमल मध्यम गोल। कुडमल प्रसीता कम गहरा। जमाव ब्यांत मिल योग्य गन्ने एवं उपज में अच्छी। पेड़ी भी अच्छी। सूखी पत्तियाँ आसानी से छूट जाती हैं। गन्ना गिरता नहीं। सर्दी में काटने पर भी इसकी पेड़ी फसल ज्यादा पैदावार देती है। पेराई सत्र के प्रारम्भ से ही

अच्छा चीनी परता देने वाली किस्म है इसमें चोटी बेधक का नियन्त्रण आवश्यक है। सूखे, जलभराव एवं लवणीय भूमि में बेहतर पायी गयी है। चीनी मिल क्षेत्रों में अधिक क्षेत्रफल बढ़ना उचित नहीं। उपज 81 टन/हे0 पायी गयी। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 11.82, 13.28 एवं 13.89 पायी गयी।

को.शा. 13231 (को.शा. 95255 x को.शा.510), सहज–4 स्वीकृति का वर्ष 2017

गन्ना सीधा, मध्यम पतला, मध्यम कड़ा एवं ठोस (हल्का पिथ ऊपर की तरफ)। जमांव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अच्छी। गन्ना गिरता नहीं। नवविकसित होनहार किस्म। पेड़ी भी अच्छी। उपज 83.09 टन/हे.। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर व जनवरी में क्रमशः 11.79 व 13.17 पायी गयी।

2. मध्य देर से पकने वाली

को.शा. 08279–सहज (को.लख. 8102 x को. 89003), स्वीकृति का वर्ष 2012

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम लम्बा, मध्यम कड़ा, बीच में बारीक छिद्र उपस्थित। गन्ने में खुला हुआ भाग बैंगनी रंग का हो जाता है। सूखी पत्तियां स्वतः छूटकर गिर जाती हैं। इस किस्म में गिरने की प्रवृत्ति नहीं है। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अच्छी। बढ़वार की दृष्टि से बहुत अच्छी। पेड़ी उत्तम। कृषकों में अत्यधिक लोकप्रिय हो रही है। उपज 101–106 टन/हे0 प्राप्त हुई। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 11.23, 12.65 तथा 13.77 पायी गयी।

को.से. 01434 (को. 88039 को. 775), स्वीकृति का वर्ष 2009

गन्ना सीधा, लम्बा, मध्यम मोटा, मध्यम कड़ा, न गिरने वाला। जमाव ब्यांत मिल योग्य गन्ने तथा उपज उत्तम। पेड़ी उत्तम। उपज 101–103 टन/हे0। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 11.66, 13.01 तथा 13.92 पायी गयी।

को.शा. 08276 (को.लख. 8102 x को.से 92423), स्वीकृति का वर्ष 2014

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम लम्बा, मध्यम मुलायम, कांटे बहुत कम, अगोला हरा। बीच में बारीक छिद्र आँख एवं पोरियाँ मध्यम आकार की। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अच्छी। पेड़ी भी अच्छी। गन्ने की बंधाई करना आवश्यक। सूखी पत्तियां आसानी से छूट जाती हैं। प्रति गन्ना वजन अधिक। उपज 103.09 टन/हे0। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 11.17, 12.30 तथा 13.53 पायी गयी।

को.शा. 12232 (को.शा. 95255 x को.शा. 510), सहज–3, स्वीकृति का वर्ष 2015

गन्ना गोमूत्राकार, मध्यम मोटा, मध्यम लम्बा, मध्यम मुलायम, अगोला हरा, ठोस। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अति उत्तम। पेड़ी अच्छी। सूखी पत्तियां आसानी से छूट जाती है। उपज 101.87 टान/हे0। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 11.05, 11.62 तथा 13.07 पायी गयी।

को.से. 11453 (बि.उ. 91 जी.सी.), स्वीकृति का वर्ष 2015

गन्ना सीधा, मध्यम पतला, मध्यम लम्बा। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज उत्तम। पेड़ी भी अच्छी। कृषकों में अत्यधिक लोकप्रिय हो रही है। उपज 101 टन/हे0। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 11.79, 12. 64 तथा 13.45 पायी गयी।

को.शा. 09232 (को. 1148 पी.सी.), स्वीकृति का वर्ष 2017

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम मुलायम, हरा सफेदी लिये हुए काले धब्बों के साथ। गन्ना गिरता नहीं। पत्तियां आसानी से उतर जाती हैं। जमांव ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अच्छी। नवविकसित होनहार किस्म। पेड़ी भी अच्छी। उपज 96.10 टन/हे.। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी व मार्च में क्रमशः 11.15, 12.23 व 13.90 पायी गयी।

को.से. 13452 (को.से. 92423 x को. 86249), स्वीकृति का वर्ष 2019

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम लम्बा, मध्यम मुलायम, अगोला हरा, जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अति उत्तम। उपज 86–95 टन/हे0। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 11.72, 13.07 तथा 14.05 पायी गयी।

3. जलप्लावित क्षेत्रों हेतु

यू.पी. 9530 (से. 1084/86 x से0122/85), स्वीकृति का वर्ष 1996

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, लम्बा, हल्का पीला हरा एवं कड़ां गन्ने में हल्का पिथ उपस्थित। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अच्छी। पेड़ी अच्छी। गन्ना गिरता नहीं। लाल सड़न, कण्डुआ तथा विवर्ण रोगों से मध्यम रोग रोधी। उपज 65–78 टन/हे0। गन्ने में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 11.20, 12.50 व 12.75 पायी गयी।

को.शा. 10239 (यू.पी. 22 x को.शा. 96260), स्वीकृति का वर्ष 2019

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, लम्बा, हल्का पीला सफेद काले धब्बों के साथ। बीच में बारीक छिद्र उपस्थित। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अच्छी। पेड़ी अच्छी। गन्ना गिरता नहीं, ऊसर की दशा में अच्छी पायी गयी। लाल सड़न, कण्डुआ तथा विवर्ण रोगों से मध्यम रोग रोधी। उपज 63–79 टन/हे0। गन्ने में शर्करा प्रतिशत जनवरी एवं मार्च में 10.26 व 11.12 पायी गयी।

जनवरी, फरवरी एवं मार्च माह में गन्ना किसानों हेतु सामयिक सुझाव

अनिल सिंह
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

जनवरी

1. बीज हेतु रखे गन्ने के फसल की सिंचाई करें तथा रोग व कीट ग्रसित गन्नों को निकालकर नष्ट कर दें।
2. आगामी बसंतकालीन गन्ना बुआई हेतु आवश्यक तैयारी करें।
3. बसन्तकालीन गन्ना बुवाई हेतु चयनित प्लाट में पोषक तत्वों का स्तर जानने तथा उसके अनुसार खाद एवं उर्वरको का प्रयोग किये जाने हेतु उस खेत की मिट्‌टी जाँच हेतु गन्ना शोध केन्द्र, कृषि विज्ञान केन्द्र अथवा अन्य मृदा विश्लेषण प्रयोगशाला में भेज दें।
4. संस्तुति किस्म एवं स्वस्थ गन्ना बीज की उपलब्धता हेतु निकटवर्ती शोध केन्द्र के पौधशालाओं से सुरक्षित कर लें। (उत्तर प्रदेश के लिए क्षेत्रवार संस्तुति किस्मों की सूची दी गई हैं)
5. गन्ने की परिपक्वता एवं चीनी मिल द्वारा सप्लाई टिकट के अनुसार सर्वप्रथम पेड़ी फसल तत्पश्चात शरदकालीन गन्ने की खड़ी फसल की कटाई जमीन की सतह से करके यथाशीघ्र चीनी मिल में आपूर्ति करे, जिससे कटाई उपरान्त गन्ने के वजन व शर्करा में कम से कम ह्रास हो। बसंन्तकालीन बावग की कटाई इस माह में न करे।
6. शरदकालीन गन्ने की खड़ी फसल की कटाई के पश्चात उसकी पेड़ी फसल में एक समान एवं बेहतर फुटाव हेतु ठूँठों की छँटाई के बाद 10 टन/हैक्टर ताजा प्रेसमड ठूँठों पर प्रयोग करना चाहिए अथवा इथरल 12 मि.ली./100 लीटर पानी घोल बनाकर ठूँठों पर छिड़काव करने से कम तापक्रम के बावजूद फुटाव अच्छा होता है।
7. शरदकालीन नवलख (अक्टूबर बावग) गन्ने के साथ ली जा रही अन्तः फसलों में समय समय पर सिंचाई, निराई, गुड़ाई तथा अन्य शस्य क्रियायें करते रहना चाहिए। सब्जियाँ यदि तैयार हो गयी हों तो उनकी तुड़ाई/कटाई कर लेनी चाहिए।
8. बसन्तकालीन गन्ना बुवाई हेतु उन्नतिशील गन्ने की अगेती प्रजातियों जैसे को. 0118,को. 15023, को.शा. 13235, को. शा. 13231, को.लख. 14201, यू.पी. 05125 आदि मध्य देर से पकने वाली प्रजातियों जैसे को.शा. 14233, को.शा. 09232, को.शा. 10259, को.से. 08452, आदि के बीज गन्ना हेतु निकटवर्ती चीनी मिल, गन्ना शोध केन्द्र अथवा गन्ना समिति द्वारा आरक्षित पौधशालाओं से गन्ना बीज सुरक्षित कर ले। बीज गन्ना में पानी की मात्रा बनाये रखने हेतु काटने से पूर्व सिंचाई कर दे।

फरवरी

1. बसंतकालीन बावग गन्ने की खड़ी फसल की कटाई का उपयुक्त समय है अतः सप्लाई टिकट की उपलब्धतानुसार गन्ने की कटाई जमीन की सतह से करें।
2. नव रोपित शरदकालीन गन्ने में नत्रजन की पहली ट्रापड्रेसिंग हेतु 125 कि.ग्रा प्रति हे. की दर से सिंचाई के पश्चात लाइनों में बुरकाव करें।
3. बसंतकालीन गन्ना बुवाई का उपयुक्त समय है उत्पादन लागत कम व समय की बचत तथा अच्छे जमाव के लिए डीप फरो कटर–प्लान्टर यंत्र द्वारा बुआई करें।
4. अधिक उपज के लिए भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित ''पेयर्ड–रो'' बुआई यंत्र द्वारा बुआई करें।
5. उन्नतशील किस्मों का रोग एवं कीट मुक्त स्वस्थ एवं ताजा गन्ने के 2 अथवा 3 आँख के पैड़ों को बीजोपचार हेतु बाविस्ट्रीन 112 ग्राम को 112 ली. पानी (प्रति हे) में घोल कर 5 मिनट तक उपचारित करने के पश्चात बुआई करें।

6. बुवाई से पहले खेत की तैयारी के समय 10 कि.ग्रा. ट्राइकोड्रमा एवं एसीटोबैक्टर युक्त प्रेसमड/गोबर की खाद (10 टन/हे0) का प्रयोग अवश्य करें। ट्राइकोडर्मा एवं एसीटोबैक्टर कल्चर प्रमाणिक स्रोतों से ही प्राप्त करें।
7. दीमक एवं प्ररोह व जड़ बेधक कीटों से बचाव हेतु नालियों में गन्ने के टुकडे के ऊपर प्रिफोनिल (0.3 प्रतिशत रवा) 20 कि.ग्रा. प्रति हे. की दर से अथवा क्लोरपायरीफास 20 ई.सी. 5 ली. 1875 पानी में घोलकर हजारे से पैडो के ऊपर डालकर 2–3 से.मी. मिट्टी से ढ़क देना चाहिये।
8. खर–पतवार के प्रभावी नियंत्रण हेतु संस्तुति शाकनाशियों का प्रयोग गन्ना बुआई पश्चात् अविलंब करें।
9. शरद कालीन रोपित फसल में मध्य फरवरी में चोटी बेधक कीट की पहली पीढ़ी के प्रौढ़ कीट (सफेद तितली) को नष्ट करने के लिए खेत में फेरोमोन ट्रैप समान दूरी पर 25 ट्रैप/हे0 लगायें। तितली प्रकट होने के एक सप्ताह बाद पत्तियों के पृष्ठ भाग पर पाये जाने वाले नारंगी–भूरा रंग के अंड समूहों को नष्ट कर दें।
10. बसन्तकालीन गन्ने के साथ अन्तः फसल के रूप में मूँग व उर्द की बुवाई करे। भिण्डी तथा लोबिया के अन्तः फसली भी लाभदायक है।

मार्च

1. बसंतकालीन गन्ना बुवाई हेतु मार्च माह सर्वोत्तम है, क्षेत्रवार संस्तुति किस्मों की ही बुवाई करें। अतः इस माह में बुवाई अवश्य पूरी कर लें।
2. नव रोपित शरदकालीन गन्ने में सिंचाई, खाद, उर्वरक का प्रयोग एवं गुड़ाई करना सुनिश्चित करें।
3. नव रोपित शरदकालीन गन्ने में अकुंर बेधक से ग्रसित पौधों को जमीन की सतह से काटकर निकाल दें।
4. पेड़ी व नवरोपित शरदकालीन गन्ने में यदि कंडुआ (स्मट) रोग का संक्रमण हो तो ग्रसित पौधों को निकालकर नष्ट करें। रोग ग्रसित गन्ने के चाबुक को पॉलीथीन की थैली से ढककर ही कटाई करें, जिससे रोग के काले रंग का चूर्ण फैल नहीं पाये।
5. आपूर्ति योग्य शेष गन्ने की कटाई करके चीनी मिल में सप्लाई कर दे।
6. पेड़ी में एक समान फुटाव हेतु मेंड़ों को गिराने के पश्चात फावड़ा या स्टबुल शेवर से ठूँठों की छँटाई करने के पश्चात देशी हल अथवा कल्टीवेटर से गन्ने की लाइनों की गुड़ाई करनी चाहिए जिससे पुरानी जड़े कट जाए तथा नई जड़ों का विकास समुचित रूप से हो ताकि पौधों की अवशोषण क्षमता में वृद्धि हो।
7. पेड़ी फसल में पर्याप्त पौधों की संख्या बनाये रखने हेतु गन्ने की लाइनों में दो थानों के मध्य 45 से.मी. से अधिक गैप होने पर पूर्व अंकुरित पैड़ों का प्रत्यारोपण कर देना चाहिए।
8. पेड़ी फसल में नत्रजनीय एवं फास्फेटिक उर्वरकों की उपलब्धता बढ़ाने हेतु पर्याप्त नमी की दशा में 10 कि.ग्रा. एजोटोबैक्टर तथा 10 कि.ग्रा. पी.एस.बी. (प्रति हेक्टेयर) को 2–3 कुं. गोबर की सड़ी खाद में मिलाकर गन्ने की लाइनों में डालकर गुड़ाई कर देनी चाहिए।
9. शरदकालीन बावग गन्ने के साथ ली जा रही अन्तः फसल परिपक्व होने की दशा में कटाई करने के पश्चात लाइनों मे जुताई/गुड़ाई कर देना चाहिए, जिससे फसल अवशेष मिट्टी मे मिलाकर सड़ जाए तथा खरपतवारों का नियंत्रण भी हो जाए।
10. गन्ने में खरपतवार नियंत्रण हेतु रस्सी, फावड़ा व कल्टीवेटर से गुड़ाई करें श्रमिकों के अभाव में रसायनिक नियन्त्रण हेतु बुवाई से 2–3 दिन के अन्दर मेट्रीब्युजीन 1 कि.ग्रा. 1000 लीटर पानी में तथा बुवाई के 30 दिन पश्चात मेट्रीब्युजीन (70 प्रतिशत) 500 ग्राम तथा 2–4–डी. (58 प्रतिशत) 2.5 ली. प्रति हैक्टर की दर से 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करने से संकरी तथा चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का नियन्त्रण होता है।

ऊसर मृदाओं की पहचान तथा भौतिक एवं जल तकनीकी सुधार

अनेग सिंह एवं राजेश कुमार गुप्ता
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

लवणीय मृदा की पहचान

1– मृदाओं पर गर्मियों में लवण की सफेद या सफेद भूरी राख के रंग की तह दिखाई पड़ती है जो वर्षा होने पर या सिंचाई होने पर खत्म हो जाती है।

2– कभी–कभी इस प्रकार की मृदा में उगे पौधों की पत्तियों का रंग गहरा नीला व किनारे झुलसे हुये दिखाई देते हैं। कुछ पौधों में ऊतक क्षय, क्लोरोसिस एवं विचित्र सूखने के लक्षण भी देखने को मिलते हैं।

3– मिट्टी में नमी होने की दशा में भी पौधे में जल की कमी होने लगती है। पौधे मुरझा जाते हैं एवं उनकी वृद्धि धीमी हो जाती है।

4– इस प्रकार की मृदाओं में कुछ ही तरह के पौधे आसानी से उगते हैं। धान की फसल छोटी तथा वालिदा (फूल) नहीं निकलते हैं।

क्षारीय मृदा के लक्षण

इस प्रकार की मृदा की पहचान करना लवणीय मृदा की अपेक्षा कठिन है। वर्षा ऋतु में जब जल भराव काफी समय तक होता है तो मृदा गीली होने के साथ–साथ चिकनी हो जाती है तथा इनमें भरा हुआ जल गन्दा हो जाता है और सूखने पर मृदा में दरारें पड़ने लगती हैं। कार्बनिक पदार्थ के जल में घुलने के कारण कभी–कभी मृदा की ऊपरी सतह काली पड़ जाती है। कुछ पौधे झुलसे हुये तथा उनकी पत्तियों का रंग गहरा हरा हो जाता है। क्षारग्रस्त मृदाओं में या तो पौधे बिल्कुल नहीं उगते या जो उगते हैं उनमें वृद्धि कम होती है।

लवणीय व क्षारीय मृदाओं में सुधार

1– भौतिक एवं जल तकनीक विधि

इन मृदाओं के भौतिक गुणों में सुधार हेतु निम्न यॉत्रिक विधियाँ प्रयोग में लायी जाती हैं :–

अ– गहरी जुताई

गहरी जुताई जल अन्तःस्पन्दन को सुधारती है। यांत्रिक साधनों द्वारा मृदा पृष्ठ पर उपस्थिति कठोर पर्त की तथा गहरी जुताई द्वारा अवमृदा में उपस्थित कठोर पर्तों को तोड़ा जाता है तथा जल एवं वायु परम्परा को बालू भरावन एवं राख से सुधारा जाता है। जल तकनीक सुधार विधि सभी सुधार विधियों का एक आवश्यक भाग है।

ब– मृदा की सतह को खुरच कर

मृदा की ऊपरी सतह पर जो सफेद पर्त के रूप में लवण इकट्ठे हो जाते हैं, उनको खुरच कर हटाया जा सकता है। इस विधि में 15 से 30 से0मी0 गहराई तक लवणों को खुरच कर लवणीय मृदा को खेत से बाहर निकाल देते हैं। यह विधि बहुत उपयोगी नहीं है क्योंकि नीचे से कुछ समय बाद लवण पुनः ऊपर आ जाते हैं।

स– निक्षालन

पौधों को लवणों के बुरे प्रभाव से बचाने के लिये इस विधि में लवणों की जल में विलय करके पादप जड़ क्षेत्र से नीचे ले जाते हैं। निक्षालन हेतु इतना जल देना चाहिये कि फसलों की आवश्यकता के साथ–साथ निक्षालन की माँग को भी पूरा कर सके। निक्षालन की माँग सिंचाई के जल का वह भाग है जो लवणता को निश्चित स्तर पर रखने के लिये जड़ क्षेत्र से नीचे जाना चाहिये। सिंचाई का जल जितना अधिक लवणीय होगा उतनी ही अधिक पानी निक्षालन हेतु लगाना पड़ेगा।

जिस भूमि में जलस्तर नीचा हो वहॉ पर यह विधि प्रयोग में लानी चाहिये। निक्षालन के लिये ग्रीष्म ऋतु अच्छी होती है। इस विधि में खेत को मेंड़ बनाकर छोटे–छोटे टुकड़ों में बॉट देते हैं ताकि पानी पर्याप्त मात्रा में रुक सके। उसके उपरान्त खेत में पानी भर देते हैं। यदि मृदा में नीचे कड़ी परत हो तो गहरी जुताई करनी चाहिये। मृदा कणाकार अत्यन्त महीन होने की दशा में जुताई के समय खेत में बालू मिलाना निक्षालन में सहायक सिद्ध होता है। निक्षालन क्रिया में लवणों के साथ पोषक तत्व मुख्यतः नाइट्रोजन की क्षति होती है। अतः निक्षालन के बाद फसलों को उगाने के लिये उर्वरकों की अधिक आवश्यकता होती है।

द– खाई खोदकर

इस विधि में खाई की चौड़ाई और गहराई निश्चित न करते हुये थोड़ी–थोड़ी दूरी पर खाइयाँ खोदते हैं तथा इसकी मिट्टी को एक दूसरे में इस प्रकार भरते हैं कि ऊपरी लवण तथा क्षारयुक्त मिट्टी नीचे तथा नीचे वाली मिट्टी ऊपर हो जाय। नीचे की मिट्टी में विलेय लवणों की मात्रा कम होती है। जब यह मिट्टी ऊपर आ जाती है तो इसमें कोई भी फसल उगायी जा सकती है। यह विधि अस्थाई है क्योंकि निचली सतह से लवण पुनः केशीय क्रिया द्वारा ऊपर आ जाते हैं और मिट्टी फिर ऊसर हो जाती है।

य– मिट्टी की ऊपरी सतह में लवणों को बहाना

यह विधि उन्हीं प्रदेशों में लाभदायक है जहॉ पानी आसानी से उपलब्ध होता हो। इस विधि में खेत में पर्याप्त मात्रा में पानी भर देते हैं जिससे ऊपरी सतह के लवण पानी में घुल जाते हैं। इसके बाद पानी को खेत के बाहर बहा देने से लवणों की अधिकांश मात्रा बहकर बाहर निकल जाती है जिससे मृदा की ऊपरी सतह पर लवणों की मात्रा कम हो जाती है।

र– जल निकास

फालतू जल को भूमि से बाहर निकाल देना जल निष्कासन कहलाता है। जहाँ भूमि का जल स्तर काफी ऊँचा हो या भूमि में कुछ गहराई पर कड़ी परत हो वहॉ पर लवणों को खेत से बाहर निकालने हेतु जल निकास करना अतिआवश्यक है। जल निष्कासन से मृदा में लवणों का संचय कम तथा वायु संचार भी अच्छा होगा। जल निष्कासन की निम्न दो विधियाँ हैं :–

क– खुला जल निष्कासन

इस प्रकार के जल निष्कासन में खेत में गहरी नालियॉ बना दी जाती हैं। महीन कणाकार की मृदाओं में नालियों का अन्तर 35 से 40 मीटर व मोटे कणाकार की मृदाओं में 70 मीटर रखना उचित होता है। अन्य सहायक नालियाँ मुख्य नाली से लम्ब रूप में मिलती हैं।

ख– टाइल द्वारा जल निष्कासन

कंक्रीट से बने सिलेण्डरों (टाइल) का व्यास 10–25 से0मी0 तथा 40 से 60 से0मी0 होता है। इसको खेत में जमाते समय दो टाइलों के मध्य बजरी का छँटना लगा देते हैं जिससे क्ले कण और कचड़ा नहीं फॅसता है। पानी जोड़ों द्वारा ही टाइलों में प्रवेश करता है।

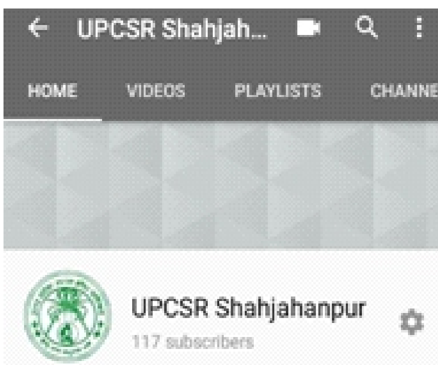
गन्ना खेती से सम्बन्धित मोबाइल आधारित सेवायें

संजीव कुमार पाठक
गन्ना शोध परिषद, शाहजहॉपुर

उत्तर प्रदेश में गन्ना प्रमुख नकदी फसल है तथा लगभग 46 लाख किसानों की आजीविका का प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रुप से साधन भी है। प्रदेश की औसत उपज 81.10 टन प्रति हैक्टर है तथा पेराई सत्र 2020–21 का औसत चीनी परता 11. 46 प्रतिशत है। देश में उत्तर प्रदेश गन्ना एवं चीनी उत्पादन में प्रथम स्थान पर है। शोध संस्थानों द्वारा गन्ना खेती में किये जा रहे नित नये शोधों से गन्ने के उत्पादन एवं चीनी परते में सकारात्मक वृद्वि हुयी है। वर्तमान समय में मोबाइल फोन संचार का एक सर्वसुलभ माध्यम है, जो कि किसानों तक नवीन जानकारी पहॅुचाने का त्वरित रुप में बेहतर माध्यम है।

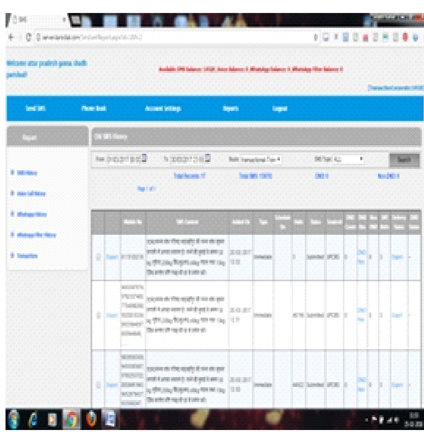
गन्ना शोध परिषद,शाहजहॉपुर द्वारा संचालित सेवायें

1. **UPCSR यू ट्यूब चैनल**– गन्ना किसानों कों गन्ना खेती की विभिन्न तकनीकियों कों किसानों को आडियो विजुअल मोड में उपलब्ध कराने के उद्देश्य से संस्थान द्वारा सितम्बर 2019 में UPCSR नाम से यू–ट्यूब चैनल का शुभारम्भ किया गया। इस यू–ट्यूब चैनल पर गन्ना खेती के विभिन्न पहलुओं पर सम्बन्धित विषय विशेषज्ञ की वार्ता सम्बन्धित गतिविधि के साथ रिकार्ड करके यू–ट्यूब पर अपलोड किया जाता है जिससे किसानों को तकनीकी के बारे में देखकर एवं सुनकर जानकारी प्राप्त हो सके। इस यू–ट्यूब चैनल पर गन्ना किस्मों की पहचान, गन्ने में लगने वाले कीट एवं रोगों के बारे में,गन्ने की अन्तःफसली खेती,गन्ने में सिंचाई प्रबन्धन, कटाई उपरान्त गन्ने में होने वाले ह्रास, मृदा परीक्षण एवं खादीय संस्तुतियों से सम्बन्धित वीडियों अपलोड किये जा चुके है। किसान इस चैनल के माध्यम से जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।



हिन्दुस्तान
अब यू-ट्यूब चैनल करेगा गन्ना किसानों की मदद

2. **गन्ना शोध सूचना प्रणाली (SRIS)** गन्ना किसानों को गन्ना खेती से सम्बन्धित जानकारियॅा त्वरित रुप में उपलब्ध कराने हेतु उत्तर प्रदेश गन्ना शोध परिषद, शाहजहॉपुर द्वारा एस.एम. एस सेवा का शुभारम्भ मार्च 2017 में किया गया। इस सूचना प्रणाली में प्रदेश के 65000 गन्ना कृषकों का मोबाइल न. फीड किया गया है तथा समय समय पर



यथा गन्ना बुवाई के समय उपयुक्त गन्ना किस्मों के बारे में, संस्तुत मात्रा में खाद एवं उर्वरक के प्रयोग ,बीज गन्ने का बीजोपचार आदि से सम्बन्धित मैसेज, पेड़ी प्रबन्धन के समय पेड़ी में कर्षण क्रिया व प्रयोग की जाने वाली खाद एवं उर्वरक की मात्रा, गन्ने की कटाई का सही समय आदि से सम्बन्धित मैसेज, कीटों के प्रकोप के समय कीट नियन्त्रण से सम्बन्धित मैसेज तथा रोगों के प्रकोप के समय रोगों के नियन्त्रण हेतु अद्यतन वैज्ञानिक जानकारियाँ कृषकों के मोबाइल पर एस.एम.एस. के माध्यम से प्रेषित की जाती है। वर्तमान में संस्थान द्वारा एम–किसान पोर्टल के माध्यम से ये सभी मैसेज भेजे जा रहे है। इस सेवा से जुड़ने हेतु किसान संस्थान के प्रसार अनुभाग से सम्पर्क कर सकते है।

3. फेसबुक पेज– गन्ना किसानों को गन्ना उत्पादन की वैज्ञानिक विधियों तथा संस्थान की अन्य शोध गतिविधियों से किसानों को अपडेट रखने के लिए U.P.Council of Sugarcane Research Shahjahanpur के नाम से फेसबुक पेज तैयार किया गया है जिसके माध्यम से किसान संस्थान में होने वाले प्रशिक्षण, किसान मेला, गोष्ठी आदि की जानकारी प्राप्त कर सकते है। संस्थान द्वारा विकसित नई गन्ना किस्मों के साथ साथ रोग व कीट के लक्षण व नियन्त्रण के बारे में भी अपडेट किया जाता है। किसान भाई इस फेसबुक पेज के माध्यम से भी जानकारी प्राप्त कर सकते है वर्तमान में इस फेस बुक पेज के माध्यम से प्रत्येक मंगलवार को सायं 4.00 बजे गन्ना खेती से सम्बन्धित वैज्ञानिक विधियों पर लाइव कार्यक्रम किया जाता है।

गन्ना विकास विभाग,उत्तर प्रदेश द्वारा संचालित सेवायें

1. ई–गन्ना ऐप – ई गन्ना ऐप उत्तर प्रदेश के गन्ना किसानों के लिए तैयार किया गया है जिसके माध्यम से सभी किसान अपनी गन्ना आपूर्ति से सम्बन्धित समस्त जानकारियाँ प्राप्त कर सकते है। कृषक अपने ग्राम कोड एवं स्वयं के कोड के माध्यम से अपने कुल सर्वेक्षित गन्ना क्षेत्रफल का किस्मवार, पेड़ी/पौधावार जानकारी प्राप्त कर सकता है। कृषक कुल सट्टा, पर्ची, कलैण्डर, भुगतान की भी जानकारी प्राप्त कर सकते है। किसान इस ऐप को गूगल प्ले स्टोर से डाउनलोड कर सकते है।

2. **व्हाट्स ऐप**–किसानों की समस्याओं एवं सुझावों हेतु गन्ना विकास विभाग द्वारा एक व्हाट्स ऐप नम्बर 7081202121 जारी किया गया है जिसके माध्यम से किसान अपने सुझाव/समस्या फोटो सहित भेज सकते है।

3. **टोल फ्री नम्बर**– किसान अपनी समस्या विभाग के टोल फ्री नम्बर 1800 121 3203 पर भी फोन करके दर्ज करा सकते है।

भारत सरकार द्वारा संचालित सेवायें

1. **किसान काल सेन्टर**– कृषि एवं सहकारिता कल्याण मन्त्रालय, भारत सरकार द्वारा 21 जनवरी 2004 को प्रसार सेवाओं में तीव्रता हेतु किसान काल सेन्टर का शुभारम्भ किया। इसका मुख्य उद्देश्य है कि किसानों की कृषि सम्बन्धी समस्या अथवा नवीन तकनीकी ज्ञान सामयिक रुप से कृषकों को उनके मोबाइल फोन पर उनकी ही भाषा में उपलब्ध कराना। ये काल सेन्टर पूरे देश में 14 विभिन्न स्थानों पर स्थापित है, तथा पूरे देश के किसानों हेतु 11 अंको का टोल फ्री नम्बर 1800–180–1551 आवंटित है, जिसकों कोई भी किसान किसी भी टेलीकाम नेटवर्क के मोबाइल अथवा लैण्डलाइन से डायल कर 22 स्थानीय भाषाओं में अपनी खेती सम्बन्धी समस्या का समाधान प्राप्त कर सकता है।

काल सेन्टर पर यह सेवा सप्ताह में सभी दिन प्रातः 6.00 बजे से रात्रि 10.00 बजे तक उपलब्ध रहती है। किसान काल सेन्टर पर फार्म टेली एडवाइजर नियुक्त होते है जो कृषि, हार्टीकल्चर, पशुपालन, मुर्गीपालन, मधुमक्खीपालन, रेशमकीटपालन, कृषिअभियान्त्रिकी, कृषि विपणन, जैव प्रौद्योगिकी, आदि विषयों में स्नातक, परास्नातक, एवं पी.एच.डी. धारक होते है, जो किसानों को बेहतर ढंग से उनकी भाषा में समझाने में सक्षम होते है। जिन प्रश्नों का उत्तर अथवा जिन समस्याओं का समाधान फार्म टेली एडवाइजर करने में सक्षम नहीं होते है उन फोन काल्स को विषय विशेषज्ञ को स्थानान्तरित कर देते है। किसान इस काल सेन्टर के द्वारा कृषि सम्बन्धी समस्त जानकारी प्राप्त कर सकते है।

2. **एम–किसान पोर्टल** – एम किसान पोर्टल कृषकों को उनकी कृषि एवं अन्य यथा पशुपालन, उद्यान, मुर्गीपालन, मधुमक्खी, रेशमकीट पालन, मौसम की स्थिति एवं पूर्वानुमान, मण्डी भाव सम्बन्धी समस्त समस्याओं को हल करने, नवीन सामयिक जानकारी उपलब्ध कराता है। वह किसान जिनके पास इंटरनेट की सुविधा है वह एम– किसान अथवा किसान सेवा केन्द्र में जाकर http://mkisan.gov.in पर पंजीकरण करा सकते हैं, पंजीकरण शुल्क रु 3.00 है। पंजीकरण हेतु निम्न विवरण अनिवार्य है। 1– नाम, 2– मो.न., 3–राज्य, 4–जिला, 5–ब्लाक । किसान जानकारी प्राप्त करने के लिए भाषा एवं फसल व गतिविधियों के बारे में अपनी पसन्द का चुनाव कर सकता है। रजिस्टर बटन दबाने के बाद एक सत्यापन कोड किसान के मोबाइल पर भेजा जाता है, जो रजिस्ट्रेशन प्रक्रिया को पूर्ण करता है।

एस.एम.एस. के माध्यम से पंजीकरण

किसान 51969 या 7738299899 पर एक एस.एम.एस भेजकर पंजीकृत कर सकते है।

किसान अपने मोबाइल के मैसेज बाक्स में '' किसान GOV REG< नाम>,< राज्य>, < जिला>,< ब्लाक >,< राज्य,जिला,और ब्लाक के नाम के केवल पहले 3 वर्णो की आवयकता होती है सन्देश लिखने के बाद 51969 या 7738299899 पर भेज दे।

3. **किसान सुविधा एप्प**– किसान सुविधा मोबाइल एप्प कृषि एवं किसान कल्याण मन्त्रालय भारत सरकार द्वारा किसानों हेतु तैयार किया गया है

जिससे खेती बाड़ी, बाजार भाव,मौसम,विक्रेता,कृषि विशेषज्ञ से सलाह, और पादप संरक्षण आदि से सम्बन्धित सारी जानकारी देश के किसानों को मिल सके। किसान मोबाइल से ही उन तकनीक से कृषि वैज्ञानिकों से परामर्श ले सके। किसान सुविधा एप्प डाउनलोड करने हेतु किसान अपने एड्रायड मोबाइल से गूगल प्ले स्टोर से किसान सुविधा एप्प डाउनलोड कर सकते है। किसान इस लिंक https://goo.gl/oWUue2 से भी डाउनलोड कर सकते है। किसान सुविधा एप्प ओपन करने पर किसान से रजिस्टर करने के लिए कहा जाता है, जिससे किसान को समय समय पर कृषि सम्बन्धी जानकारी प्राप्त होती रहे। रजिस्टर करने हेतु किसान को पहले भाषा का चुनाव करना होता है, उसके बाद, नाम, मोबाइल न., राज्य, जिला, एवं तहसील का नाम भरा जाता है, तत्पश्चात रजिस्ट्रेशन की प्रक्रिया पूर्ण हो जाती है। किसान सुविधा एप्प में निम्नलिखित सुविधायें उपलब्ध है।

1–मौसम

2–विक्रेता

3–मंडी मूल्य

4–पौध संरक्षण

5–कृषि सलाह

6–के.सी.सी. से सम्पर्क

7–मृदा स्वास्थ्य कार्ड

8–कोल्ड स्टोरेज और गोदाम

उपरोक्त के अतिरिक्त अनेक निजी एवं सरकारी संस्थायें मोबाइल आधारित कृषि सलाहकार सेवायें कृषकों हेतु उपलब्ध करा रहीं है, जो कृषकों हेतु उपयोगी है।

क्रम संख्या	मो. आधा. कृषि सलाहकार सेवायें (माडल)	संस्था का नाम	निजी/सहकारी	प्रारम्भ वर्ष
1	रियुटर मार्केट लाइट	रियुटर ग्रुप	निजी	2007
2	एयरटेल ग्रीन सिम	एयरटेल एवं इफको	निजी	2007
3	इफको किसान एग्रीकल्चर ग्रुप	इफको एवं एयरटेल	निजी	2015
4	एम. कृषि	टाटा कन्सल्टेन्सी सर्विसेज	निजी	2009
5	बेहतर जिन्दगी	हैन्डिगो	निजी	2009
6	आवाज दे	आवाज दे इन्फार्मेशन सिस्टम प्रा. लि.	निजी	2010
7	इन्ट्रैक्टिव इन्फार्मेसन डिसएमिनेसन सिस्टम (आई.आई. डी.एस)	मीडिया लैब एशिया–आई .सी.ए. आर.–एन.ए.आई.पी.,	सहकारी	2012
8	डिजिटल मंडी	बी.एस.एन.एल.	सहकारी	2009
9	वायस कृषि विज्ञान केन्द्र	आई.सी.ए.आर.एवं आई.आई.टी. कानपुर	सहकारी	2010
10	मोबाइल बेस्ड एग्रो एडवाइजरी सिस्टम इन नार्थ ईस्ट इंडिया	मीडिया लैब एशिया,सी,ए,यू बारापानी मेघालय	सहकारी	2012

स्रोत–शीसम राना, आई.सी.ए.आर.–नार्म

उपरोक्त के अतिरिक्त कई प्रदेशों में, विश्वविद्यालय एवं कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा भी मोबाइल आधारित कृषि सलाहकार सेवायें कृषकों को उपलब्ध करायी जा रही है, आवश्यकता इस बात की है कि कृषक इन सेवाओं का बेहतर उपयोग कर अधिक से अधिक तकनीकी जानकारी प्राप्त करे तथा उसे अपने खेती में प्रयोग कर प्रति इकाई अधिक से अधिक उत्पादन प्राप्त करें।

स्वस्थ एवं गुणवत्तायुक्त बीज गन्ना उत्पादन

अजय कुमार तिवारी एवं सोनिया यादव
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

देश में बढ़ती जनसंख्या व मॉग को देखते हुए गन्ने की प्रति एकड़ उपज तथा चीनी परता बढ़ाने के लिए बीज गन्ने का स्वस्थ एवं उच्च गुणों का होना अति आवश्यक है। शुद्ध एवं निरोग बीज से ही जातियों की शुद्धता को कायम रखा जा सकता है तथा फसल की पैदावार एवं चीनी परता मे होने वाली गिरावट को रोका जा सकता है। अतः कृषक भाइयों को चाहिये कि बीज के उपयोग हेतु बोयी गन्ना फसल पर विशेष रूप से ध्यान दें तथा पूर्ण निगरानी रखें और यह तभी संम्भव है जब प्रारम्भ से ही देखभाल अच्छी प्रकार से की जाए। बीज गन्ने को संस्तुत वैज्ञानिक विधियों द्वारा ही उत्पादित करना चाहिये।

गन्ने उत्पादन को प्रभावित करने वाले मुख्य कारकों में से 1 –उन्नतशील किस्म, 2–उत्तम गुणों वाला बीज, गन्ना 3–समयान्तर्गत कर्षण क्रियायें प्रमुख हैं। उन्नतशील किस्म का अच्छा बीज तैयार करने के लिये पूर्ण वैज्ञानिक विधियों के पालन से ही तभी उत्तम बीज गन्ना तैयार हो सकेगा।

बीज गन्ना उत्पादन तकनीकी

बीज गन्ना का उत्पादन करने के लिये क्षेत्र की मिट्टी व जलवायु के अनुसार उचित किस्म का चयन करना चाहिए। कृषकों को यह सुनिश्चित करना जरूरी है कि उन्हे अपने फसल चक्र में कैसी किस्म रखना है। बीज उत्पादन हेतु किस्म का चयन प्रदेश में बुवाई हेतु स्वीकृत किस्मों में से ही करना चाहिये।

किस्मों का वर्गीकरणः–

1–शीघ्र पकने वाली किस्में–को0शा0 13235, को0शा0 13231, को0लख0 14201, को0 0118, को0 15023, को0लख0 12207, यू0पी0 05125 आदि।

2– मध्य देर से पकने वाली किस्में–को0शा0 14233, को0शा0 09232, को0लख0 09204, को0से0 13452, को0लख0 09204, को0से0 13452, को0लख012207, को0शा0 10239, को0से0 08452 आदि।

3– जलप्लावित क्षेत्रों हेतु– को0शा0 10239, को0लख0 12207, को0लख0 12209

बुवाई का उपयुक्त समय

बीज गन्ना बुवाई हेतु उचित किस्म 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

खेत की तैयारी

बीज गन्ना पौधशाला उगाने हेतु खेत समतल होना चाहिये। जल का निकास अच्छा हो तथा गहरी जुताई सहित खेत को भली भाँति तैयार कर लेना चाहिये।

पंक्ति से पंक्ति की दूरी – रेजर से बुवाई की दशा में शरदकाल तथा बसंतकाल 75 से0मी0 में पंक्ति से पंक्ति की दूरी क्रमशः 90 से0मी0 व 75 से0मी0 रखनी चाहिये। इस बात का ध्यान रखा जाये कि पंक्तियों में जो कूँड़ खोले जायें वे पूरब –पश्चिम दिशा में हो तथा कूँड़ों की गहराई 10 से0मी0 से कम न हो, गन्ने पैड़ों यदि पोरी छोटी हो तो सटाकर बोना चाहियें। ट्रेन्च विधि से बुवाई करने के लिये ट्रेन्च डिगर से 120से0मी0 पर 30 से0मी0 चौड़ी व 25 –30 गहरी ट्रेन्च बनाकर दो लाइनों में दो ऑख के टुकड़ो की बुवाई कार्वनिक व अकार्वनिक खादों के प्रयोग उपरान्त ही करनी चाहिए। वर्तमान परिस्थिति में ट्रैक्टर चालित आटोमैटिक डीप फरो केन प्लाटर से 67:134 से.मी. की दूरी पर 20–25 से.मी. गहरे कूड़ बनाकर मशीन द्वारा उर्वरक व कीटनाशक दवा डालकर गन्ने की बुवाई व दवाई का कार्य एक साथ कर लिया जाता है।

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 कीटमुक्त 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/हे0 बीज लगता है। इसके अनुसार 03 ऑख के पैड़े लगभग 37 हजार प्रति हेक्टेयर व 2 ऑख के पैड़े लगभग 56 हजार प्रति हेक्टेयर प्रयोग होते है। ट्रेन्च विधि से बोने पर 75–80 कुन्तल हे0 बीज गन्ना की आवश्यकता होती है। एस0टी0पी0 या पालीवैग विधि से एक ऑख से तैयार सेटलिंग रोपाई हेतु प्रति हेक्टेयर 15–20 कुं0 बीज गन्ना पर्याप्त होता है।

बीज उपचार

1. **रासयनिक उपचार** – बुवाई से पूर्व गन्ने के 2 ऑख के पैड़ों को बाविस्टीन (0.1%) की 112 ग्राम प्रति हेक्टेयर को 112 लीटर पानी में घोल बनाकर पॉच मिनट तक डुवोकर बुवाई करनी चाहिए।

2. **उष्ण जल उपचार** – जी0एस0डी0 व स्मट आदि रोगों की रोकथाम में उष्ण जल उपचार बहुत उपयोगी है। बुवाई पूर्व गन्ने के पैड़ों को 50 डिग्री से0ग्रे0 पर दो घण्टे तक गर्म जल में रखकर उपचारित किया जाता है।

उर्वरकों की मात्रा, प्रयोग विधि व समय

नत्रजन – 180 कि0ग्रा0/हे0 (बसंतकाल) एवं 200 किग्रा/हे0 (शरदकाल)

फॉस्फोरस – 80 कि0ग्रा0/हे0

पोटाश – 60 कि0ग्रा0/हे0

जिंक सल्फेट – 25 कि0ग्रा0/हे0

नत्रजन उर्वरक की कुल मात्रा का 1/3 भाग तथा मृदा परीक्षण की रिपोर्ट के अनुसार कमी की दशा में 80 कि0ग्रा0 फॉस्फोरस एवंम् 60 कि0ग्रा0 पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई पूर्व कूँड़ों में डालकर भली भॉति मिला देना चाहिये। नत्रजन की शेष 2/3 मात्रा को दो समान (बसंत) एवं तीन समान (शरदकाल) भागों में वर्शा से पूर्व (ब्यॉत काल) प्रयोग कर लेना चाहियें। जिंक सल्फेट की पूर्ण मात्रा को बुवाई के समय बेसल में प्रयोग करना चाहियें।

मृदा उपचार

गन्ने के पैड़ों को कूँड़ों में विछाने के बाद दीमक व अंकुर बेधक के नियंत्रण हेतु क्लोरपायरीफॉस 35 ई0सी0 05 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 1875 लीटर पानी में घोल बनाकर रीजेन्ट 33 प्रतिशत रबा 20 कि0ग्रा0/हे0 की दर से पैड़ों के ऊपर डालकर तुरन्त ढकाई करनी चाहिये ताकि दवा का प्रभावी असर मिल सकें। खेत की तैयारी के समय अनिवार्य रूप से खेत में ट्राइकोडर्मा 10 किग्रा/हे. की दर से मिला देना चाहिए जिससे मृदा के माध्यम से फफूंदजनित रोग पर नियंत्रण हो सके।

सिचाई व गुड़ाई

बीज गन्ना का उत्पादन सिंचित दशा में ही लाभप्रद रहता है। प्रदेश के विभिन्न क्षेत्रों में आवश्यकतानुसार 5–8 सिंचाई करना बीज उत्पादन की दृष्टिकोण से उचित रहता है जिसमें से 2 सिंचाई वर्षा उपरान्त करनी चाहिये।

सिंचाई के साथ –साथ खरपतवार नियंत्रण हेतु ग्रीष्मकाल में प्रत्येक सिंचाई के बाद यदि संम्भव हो तो एक गुड़ाई कस्सी/फावडा/कल्टीवेटर कर देने से खरपतवार कम, साथ ही पौधों के जड़ों को पर्याप्त नमी व हवा मिलते रहने से अधिक कल्के व कल्लों का विकास अधिक होता है। एकांकी गन्ना फसल में खतपतवार नियंत्रण हेतु मेट्रीब्यूजीन (70 प्रतिशत) 0.50 किग्रा. + 2,4 – डी (58 प्रतिशत) 2.50 ली./हे. 1000 ली. पानी में घोल बनाकर प्रथम सिंचाई के बाद छिटकाव करें।

मिट्टी चढ़ाना व बँधाई

रेजर से कूँड़ निकालकर बुवाई की गयी बीज गन्ना पौधशालाओं में गन्ने के पौधों को गिरने से बचाने के लिये मिट्टी चढ़ाना आवश्यक होता है। गन्ने के जड़ो के पास माह जून के अन्त में हल्की मिट्टी (सेमी अर्दिंग) तथा माह जुलाई में पर्याप्त मिट्टी चढ़ाने (फुल अर्दिंग) से अनावश्यक खरपतवार नष्ट हो जाते है साथ ही वर्षात में कल्लों की मृत्यु दर कम हो जाती है। शदकाल में मिट्टी चढ़ाने का कार्य मई के अन्त किया जा सकता है जिससे गन्ने के पौधों को मजबूती मिलती है तथा गन्ने गिरते नही हैं साथ ही कल्लों का विकास अच्छा होता है।

गन्ना बँधाई

पौधशालाओं को गिरने से बचाने हेतु गन्ने की बॅधाई कराना भी आवश्यक होता है। पहली बॅधाई लगभग 150 से0मी0 की ऊँचाई पर शरद में जून के अन्त में एवं बसंतकालीन गन्ना में जुलाई के अन्त में तथा दूसरी बॅधाई, पहली बॅधाई के लगभग 50 से0मी0 ऊपर माह अगस्त – सितम्बर में, तथा हो सके तो दो पंक्तियों के तीन थानों को एक साथ लेकर तिर्यक बॉधना चाहिये। इसे कैंची बॅधाई भी कहते है। इससे तेज हवाओं के चलने पर भी गन्ना गिरता नही है। जिससे उपज व चीनी 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 (निम्फ तथा वयस्क गन्ने की पत्तियों को जून से सितम्बर तक काटकर नुकसान करते हैं) इनकी रोकथाम हेंतु मई में खेतों के आसपास घासफूस की सफाई कर देनी चाहिये तथा प्रकोप होने पर फेनवलेंरेट डस्ट 0.4 प्रतिशत धूल अथवा लिण्डेन 1.3 प्रतिशत धूल 25 कि0ग्रा0/हे0 की दर से धूसरण करना चाहिये। वर्षाकाल में पोक्का बोंइग रोग नियंत्रण हेतु कॉपर आक्सीक्लोराइड 2.0 किग्रा./हे. 1000 ली. पानी में घोल बनाकर

पन्द्रह दिन के अन्तराल पर छिटकाव करें।

गन्ने का सबसे महत्वपूर्ण कीट है चोटी बेधक जो मार्च से सितम्बर (तीन पीढ़ीयों 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. यदि उपलब्ध हो सके तो मई से जुलाई तक पन्द्रह दिनों के अन्तराल पर ट्राइकोकार्ड का प्रयोग लाभप्रद होता है।
4. जून के अन्तिम सप्ताह में अथवा जुलाई के प्रथम सप्ताह तक समुचित नमी की दशा मं क्लोरेन्ट्रानिलीप्रोल (कोरॉजन) 375 मि.ली./हे. 1000 ली. पानी में घोल बनाकर मई माह में ड्रेचिंग करें।

निरीक्षण व कटाई

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

1. गन्ने गिरे हुए तो नही है।
2. गन्ने में किसी प्रकार का रोग प्रभावित थान/पौधा तो नही है।
3. गन्ने के पौधों में कीटों का प्रकोप अधिकतम तो नही है।
4. अन्य जाति का मिश्रण तो नही है।
5. पौधशाला 10 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। इस गुणवत्ता का नियंत्रण बीज प्रमाणीकरण के माध्यम से ही सम्भव है। बीज गन्ना के प्रमाणीकरण कार्य व पद्धति में अन्य फसलों से थोड़ी भिन्नता आ जाती है। बीज प्रमाणीकरण की उपयोगिता तभी सम्भव है जब अनुसंधान केन्द्रों/ विद्यालओं से विकसित उच्च गुणवत्ता वाली गन्ना किस्में अपने गुणों को लम्बे समय तक बनाये रखें। जिससे किसान उनकी क्षमता का पूर्ण उपयोग कर सकें।

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

1. आधार बीज – केन्द्रिक बीज की अगली पीढ़ी
2. प्राथमिक बीज – आधार बीज की अगली पीढ़ी
3. प्रमाणित बीज – प्राथमिक बीज की अगली पीढ़ी

इस कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रत्येक चीनी मिल क्षेत्र हेतु नवीन संस्तुत गन्ने की किस्मों को अनुसंधान केन्द्र से लाकर (केन्द्रिक बीज) गन्ने की खेती हेतु संस्तुत वैज्ञानिक तकनीक अपनाकर आधार पौधशालायें स्थापित की जाती हैं। पुनः इन आधार पौधशालाओं में क्षेत्र हेतु किस्मों की उपयोगिता का अध्ययन कर दूसरे वर्ष 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 चूंकि 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 नही है। बीज गन्ना के पैड़ो के कटे भाग से किसी प्रकार की बीमारी न हो निरीक्षण कर लेना चाहिये। चूँकि सभी टुकड़ो की जॉच 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 लियें अतिआवश्यक है। यदि कोई पौधा किसी बीमारी जैसे– ग्रासीशूट डिजीज (जी0एस0डी0) 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 की निकासी के साथ– साथ यह भी देखना चाहिये कि मिट्टी चढ़ाई व बॅधाई 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 बीमारियों के गुणवत्ता मानकों को ध्यान में रखकर बीज गन्ने के खेत को चयनित किया जाता है। यदि कोई बीमारी इन अधिकतम् सीमाओं से अधिक होती है तो उस दशा में वह खेत बीज गन्ना हेतु अनुपयुक्त घोशित कर दिया जाता है। यदि बीमारियों का प्रकोप निर्धारित सीमा के अन्दर है तो सभी अवांक्षनीय पौधों को तुरन्त निकालते हुए पौधशाला बीज गन्ना हेतु उपयुक्त प्रमाणित की जाती है।

ङ– सामान्यतया शरदकाल की पौधशाला को शरदकालीन बुवाई में व बसंतकाल की पौधशाला को बसंतकाल की बुवाई हेतु संस्तुति है। बसंतकाल की पौधशाला को शरदकाल की बुवाई में प्रयोग कदापि न करे।

गन्ने के साथ मसाले वाली फसलों की अन्तः खेती

श्रीप्रकाश यादव
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

भारत में लगभग 70 प्रतिशत जनसंख्या कृषि द्वारा प्राप्त आय पर निर्भर है। अत्यधिक जनसंख्या की कृषि पर निर्भरता, जनसंख्या में गुणोत्तर वृद्धि तथा उत्पादन कारक विशेषकर भूमि की सीमितता के कारण खाद्यपदार्थो की पूर्ति एक जटिल समस्या बनी हुई। वर्तमान समय में प्रति इकाई क्षेत्रफल में अधिक से अधिक फसलें एवं अत्यधिक उपज के साथ आय प्राप्त करना आवश्यक हो गया है।

गन्ने की दो पंक्तियों के मध्य उगायी जाने वाली फसलों को अन्तः फसल की संज्ञा दी जाती है। अन्तः फसली खेती का मुख्य उद्देश्य गन्ने की दो पंक्तियों के मध्य छूटी भूमि का इस प्रकार फसलों को उगाकर सदुपयोग करना कि गन्ने की मुख्य फसल पर उनका कम से कम प्रतिकूल प्रभाव पड़े साथ ही मुख्य फसली से आय के साथ अन्तः फसलों से अतिरिक्त आय अर्जित हों। अन्तः फसल लेकर कृषक घरेलू आवश्यकताओं की चीजें जैसे तेल, मसालें, दालें, सब्जियों आदि अपने खेत में पैदाकर शुद्धता व समय का उपभोग कर सकता है। बहुत सी अन्तः फसलों से अतिरिक्त आय के साथ – साथ मृदा में इनके अवशेषों के विघटन से, सीधे वायुमण्डलीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण से, मृदा में पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि, कार्वनिक पादर्थ के स्तर में वृद्धि परिणामतः मृदा की भौतिक संरचना में सुधार के साथ – साथ परिवार में रोजगार के अवसर प्राप्त होते है। गन्ना स्वंय में एक नकदी फसल है जिसे शरदकाल में बुवाई कर बसंतकाल की अपेक्षा 15–20 प्रतिशत अधिक उपज साथ ही चीनी मिलों को 0.3 से 0.5 यूनिट अधिक चीनी परता भी प्राप्त होता है। जैसा सर्वविदित है कि वर्तमान परिस्थितियों में गन्ने से अधिक उत्पादकता एवं चीनी परता के साथ – साथ इकाई क्षेत्रफल से अधिक आय प्राप्त करने हेतु उ. प्र. गन्ना शोध परिषद द्वारा विकसित ''संशोधित ट्रेन्च विधि'' कृषकों के लिए वरदान सावित हो रही है। इस विधि से गन्ने की बुवाई कर दो पंक्तियों के मध्य 120 से 150 सेमी छूटी जगह में कृषक भाई अन्तः फसल के रूप में शरदकालीन गन्ने के साथ सब्जियों, तिलहन, दलहन के साथ – साथ मसालों की खेती सुचारू रूप से कर सकते है। उ. प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहॉपुर द्वारा विकसित नवीन उच्च शर्करा व अत्यधिक उपज देने वाली किस्मों के साथ – साथ अन्य उन्नतशील गन्ना किस्मों की संशोधित ट्रेन्च विधि से बुवाई कर बीच में अन्तः फसली खेती करते हुए कृषक भाई दुगुनी आय प्राप्त कर सकते है।

बसंतकालीन गन्ने के साथ अन्तः फसल के रूप में दलहन (मूॅग, उर्द), भिण्डी, अदरक, हल्दी के साथ – साथ लोविया (फली एवं हरी खाद), हरी खाद की फसलें (ढैंचा, सनई, मूॅग आदि), व चारे की फसले ले सकते है। चूॅकि पिपरमिण्ट ठण्डी जलवायु व मौसम की सफल है अतः शरदकालीन गन्ने के साथ औषधीय व संगध फसल के रूप में पिपरमिण्ट तथा बसंतकालीन गन्ने के साथ मेंथालमिण्ट (गर्म जलवायु तथा अधिक तापक्रम पंसद फसल),की खेती कर सकते है। मेंथालमिण्ट की खेती भारत में बहुतायत से फरवरी से मई के मध्य की जाती है जवकि पिपरमिण्ट ठण्डे देशों जैसे अमेरिका में बहुतायत से उगाया जाता है। अमेरिका में 90 प्रतिशत पिपरमिण्ट की खेती होती है। उ.प्र. गन्ना शोध परिषद में 1950 के बाद अन्तः फसली परीक्षणों की शुरूआत हुई। परिषद के अन्तर्गत अन्तः बहुतायत फसलों के साथ परीक्षण किये जा चुके है जिसमें सब्जियों में आलू, तिलहन में लाही, मसालों में लहसुन व दलहनी फसलों में मटर व राजमा से सर्वाधिक अतिरिक्त उपज प्राप्त हुई साथ ही इन फसलों के साथ गन्ना फसल की उपज एंकाकी गन्ना फसल के समतुल्य तथा लहसुन व आलू के साथ एकाकी गन्ना की अपेक्षा गन्ने की उपज अधिक प्राप्त हुई (सारणी –1)। परिषद में मसालों के अन्तर्गत 1993–1997 (तीन वर्ष) के दौरान शरद गन्ने के साथ धनिया, अजवाइन, सौंफ, काली मिर्च, जीरा, मिर्च, लहसुन, मेंथी, काली सरसों (बनारसी राई) आदि के साथ परीक्षण किया गया। सबसे ज्यादा शुद्व आय लहसुन के साथ प्राप्त हुई थी साथ ही साथ गन्ने की भी सर्वाधिक उपज एकाकी गन्ना के सापेक्ष प्राप्त हुई (सारणी– 1)।

मसालों की अन्तः फसली खेती शरदकालीन गन्ने के साथ सुचारू रूप से की जा सकती है क्योकि ज्यादातर मुख्य मसालें रवी सीजन में उगायें जाते है। अदरक, हल्दी कुछ फसलें बसंतकालीन गन्ने के साथ लाभकारी है। चूँकि शुरू में 4–5 महीने गन्ने की वढ़वार धीमी होती है अतः इस दौरान अन्तः फसल से अतिरिक्त लाभ मिल जाता है।

गन्ने के साथ मसालें एवं अन्य की अन्तः फसली खेती से लाभ :

गन्ने की बावग एवं पेड़ी फसल में मसाले तथा अन्य फसलों की खेती से प्रमुख लाभ निम्नलिखित है।

1. उत्पादन संसाधनों यथा सौर ऊर्जा, मृदा एवं जल का प्रभावी उपयोग होता है।
2. अतिरिक्त आय की प्राप्ति हो जाती है।
3. परिवार के सदस्यों श्रमिकों हेतु अतिरिक्त रोजगार मिल जाता है।
4. गन्ने से नकद धन के साथ – साथ मसाले, अनाज, दाले एवं सब्जियॉ दिन प्रतिदिन के लिए प्राप्त होती है।
5. गन्ने के दो लाइनों के मध्य रिक्त स्थानों में खरपतवार स्वतः ही अन्तः फसल लेने से नियंत्रित हो जाते है जिससे खरपतवार नियंत्रण पर अतिरिक्त व्यय की बचत हो जाती है।
6. दलहनी फसलें वायुमण्डलीय नाइट्रोजन को मृदा में स्थिरीकरण करती है साथ ही कुछ दलहनी फसलें जैसे उर्द, मूँग, लोविया आदि की फली तोड़कर फसल अवशेष को मिट्टी में जुताई कर मिश्रित / दबा देने से कार्वनिक पदार्थ की मात्रा बढ़ती है जिससे मृदा के भौतिक गुणों में सुधार होता है।
7. मसालें, दालें तथा तिलहन (तेल) काफी महॅगे खाद पदार्थ है जिसे अन्तः फसल के रूप में उगाकर प्रयोग कर दिनचर्या पर होने वाले व्यय में कमी कृषक भाई कर सकते है।
8. मसालों मे लहसुन, सब्जियों में प्याज तथा औषधीय एवं संगध फसलों में मेंथालमिण्ट, पिपरमिण्ट आदि से गन्ने में कीड़ों आदि का प्रकोप कम होता है।
9. अन्तः फसलो में मसाले आदि की फसले ऐसी फसले है जिनमें अधिकाशतः कर्षण क्रियाऍ श्रम आधारित करनी पड़ती है जिससे परिवार जनों को रोजगार के साथ–साथ कर्षण क्रियाओं से गन्ने में पोषक तत्वों की उपलब्धता व उपयोग बढ़ जाता है फलस्वरूप गन्ने की बढ़वार पर अनुकूल प्रभाव पड़ने से गन्ने की उपज व आय बढ़ती है।
10. मसालें आवश्यक खाद्य पदार्थ है, जिसे मण्डी में विक्री कर अतिरिक्त आय प्राप्त किया जा सकता है।
11. सन् 1957 में डा0 टंडन एवं अन्य द्वारा मुजफ्फरनगर तथा 1976–1977 में गन्ना शोध संस्थान, शाजहॉपुर पर पेड़ी में क्रमशः ग्वार (कैच क्राप) एवं लोविया, मूँग अन्तः फसल के रूप में परीक्षण किया गया। ग्वार का हरा चारा 92 कुं0 प्रति हेक्टेयर साथ ही पेड़ी की उपज में 10 प्रतिशत की वृद्धि पायी गयी। लोविया व मूँग की फली प्रयोग कर फसल अवशेष मृदा में जुताई कर दबा देने से कार्बनिक पदार्थ, फास्फोरस, पोटास तथा सूक्ष्म तत्वों की उपलब्धता में भी वृद्धि पायी गयी।

गन्ने के साथ मसालों की अन्तः फसली खेती में कठिनाईयाः

मसालें की अन्तः फसली खेती से लाभ के साथ – साथ कुछ परेशानियाँ भी आती है जो निम्नवत है।

1. मसालें महॅगे खाद्य पदार्थ होने से कृषक भाइयों को विक्री से लाभ अधिक या क्रय न करने से खर्च में कमी के साथ – साथ मात्र लहसुन को छोड़कर अन्य सभी मसालों की फसल से गन्ने की उपज में एकाकी की अपेक्षा कमी आयी। लहसुन को ट्रेन्च की दो लाइनों के मध्य 5 लाइनें लेने से गन्ने की उपज में एकाकी की अपेक्षा वृद्धि पायी गयी।
2. मसालों की अन्तः फसल के रूप में समय से बुवाई व कटाई आवश्यक होता है जिस पर श्रमिकों की समस्या से परेशानियॉ एवं श्रमिकों पर अतिरिक्त व्यय करना पड़ता है।

3. मसालों की फसल लेने पर गन्ने में शस्य प्रबन्धन जैसे सिंचाई, उर्वरक प्रयोग एवं अन्य कर्षण क्रियाओं को सम्पादित करने में कठिनाईयॉ होती है।
4. जल निकास का अतिरिक्त विकल्प सुनिश्चित न होने से पोषक तत्वों का ह्रास व फसलों पर कुप्रभाव पड़ने लगता है क्योकि ट्रेन्च में पानी ज्यादा हो जाने से लाइनों के मध्य बोई गयी अन्तः फसलें कभी – कभी खराब हो जाती है।
5. मसालों में कुछ फसलें रोगों व कीड़ो के प्रति संवेदनशील ज्यादा सहनशील कम होती है जिसका प्रकोप गन्ने की फसल पर भी पड़ने लगता है।

मसालों की अन्तः फसली खेती हेतु उपयुक्त फसल का चुनाव व खेती में सावधनियॉः

गन्ने के साथ मसालों की अन्तः फसल लेने हेतु उपयुक्त फसल का चुनाव एवं निम्न सावधानियॉ के साथ खेती करना लाभप्रद हो सकता है।

1. मसालों के अन्तर्गत ली जाने वाली फसल कम अवधि (3–4 माह) की होनी चाहिए।
2. अन्तः फसल ऐसी हो जो गन्ने के ऊपर छाया न करें, कम फैलने वाली हो तथा गन्ने में रोग व कीटों का प्रकोप न बढ़ायें।
3. वायु, पानी, प्रकाश तथा पोषक तत्व उपयोग में स्पर्धा कम से कम हो।
4. अन्तः फसल बौनी किस्म (ज्यादा लम्बी न होने वाली) की होनी चाहिए।
5. अन्तः फसल जैसे ही पक जाय/ कटाई योग्य हो जाय, तुरन्त बाद कटाई कर सिंचाई, गुड़ाई करके गन्ने में नत्रजन की शेष मात्रा का आधा भाग एवं आधी अवशेष मात्रा को वर्षा से पूर्व गन्ने की लाइनों में गन्ने के पास प्रयोग करना चाहिए।
6. अन्तः फसल गन्ने के साथ अच्छा व्यवहार प्रद तथा ऐसी हो जिसे आसानी से प्रबन्धन किया जा सके।
7. ऐसी अन्तः फसल का चुनाव करें जो स्थानीय बाजार की मॉग के अनुरूप हो तथा विक्री हंतु बाजार सुनिश्चित होना चाहिए।
8. गन्ना (मुख्य फसल) तथा अन्तः फसल को खाद व उर्वरक अलग – अलग संस्तुत मात्रा में देना आवश्यक होता है।
9. गन्ने की बुवाई के तुरन्त/ अगले दिन अन्तः फसल की बुवाई हो जानी चाहिए इसलिये आवश्यक संसाधन पहले से सुनिश्चित होना चाहिए।
10. अन्तः फसल में हल्की सिंचाई के साथ – साथ गन्ने को भी ट्रेन्च में आवश्यकतानुसार हल्की सिंचाई करते हुए ट्रेन्च में समय – समय पर मिट्टी इस प्रकार गिराये कि किनारे से मिट्टी गिराते समय अन्तः फसलों की जड़ों का नुकसान न हो।
11. गन्ने की दो लाइनों के मध्य रेजर से बुवाई की दशा में 90 सेमी से कम अथवा ट्रेन्च विधि से बुवाई में 120 सेमी से कम दूरी नही होना चाहिए अन्यथा कर्षण क्रियाओं के सम्पादन में दिक्कते आ सकती है।
12. गन्ने की समय से कटाई/ आपूर्ति कर पेड़ी में भी समय से अन्तः फसल की बुवाई सुनिश्चित कर लेना चाहिए।
13. सामान्यतया गन्ने की लाइनें पूरब – पश्चिम दिशा में ही होनी चाहिए क्योकि इस प्रकार के प्रबन्धन से आपस में एक दूसरे पर छाया का प्रभाव कम आता है।
14. अन्तः फसल का बीज दर दो लाइनों के मध्य छूटे क्षेत्रफल के अनुसार ही होना चाहिए न कि पूरे गन्ने के खेत के क्षेत्रफल के आधार पर। बाद में खाली/ जमाव रहित स्थानों पर पुनः बुवाई हेतु अलग से अन्तः फसल का बीज रख लेना चाहिए। जैसे कि गन्ने की पेड़ी में गैप फिंलिग जरूरी होती है।

15. खेत में ज्यादा खरपतवार होने की दशा में गन्ने हेतु ऐसी खरपतवारनाशी दवा का प्रयोग करे जो अन्तः फसल को प्रभावित न करे।

गन्ने के साथ मसालों की अन्तः फसली खेती में कम रूचि का कारणः

गन्ने के साथ मसालों के अलावा कृषक अन्य फसलों जैसे आलू, सब्जियॉ, तिलहन, हरी खाद, दलहन आदि की अन्तः फसली खेती करने में ज्यादा रूचि रखता है। मसालों की अन्तः फसली खेती कृषकों के मध्य ज्यादा प्रचलित न होने अथवा कृषकों ,द्वारा रूचि कम लेने के पीछे निम्नलिखित कारण हो सकते है।

1. मसाले की फसलों जैसे लहसुन, धनिया, मेंथी, सौफ, अजवाइन, अदरक, हल्दी, मिर्च, काली मिर्च, जीरा आदि में कर्षणक्रियाऍ हेतु यांत्रिक कम शारीरिक (श्रमिकों द्वारा) ज्यादा जरूरत पड़ती है। चूंकि समय से बुवाई व कटाई मसाले की फसलों के लिए बहुत आवश्यक है अन्यथा जमाव या परिपक्वता के बाद दाने छिटकने से नुकसान शुरू हो जाता है। ऐसी स्थिति में यदि श्रमिकों का अभाव है। तो खेती में रूची कम हो जाती है।
2. मसालों का बीज महॅगा मिलता है तथा जमाव हेतु उचित नमी की जरूरत होती है ऐसी स्थिति में लघु या मध्यम किसान रूचि कम लेता है और चूँकि देश प्रदेश में लघुसीमान्त किसान ज्यादा है इसलिए मसालों की अन्तः फसली का प्रचलन सीमित है जिसे प्रयास कर बढ़ाने की आवश्यकता है।
3. मसालों की अन्तः फसली खेती से (लहसुन को छोड़कर) मुख्य फसल गन्ना की उपज में कमी परीक्षणें के परिणामों से प्राप्त हुई है अतः इससे भी (गन्ना एकाकी अपेक्षा) किसान इनकी खेती में कम रूचि रखता है।

मसालों की अन्तः फसली से लाभ –हानि को लेकर किसानों में जागरूकता व तकनीकी ज्ञान के दृष्टिकोण से सम्बन्धित संस्थाओं द्वारा व्यापक प्रचार प्रसार की भी कमी है जिस पर ध्यान देने की जरूरत है।

परीक्षण परिणाम सारणीः– (1)

शरदकालीन गन्ने के साथ विभिन्न मसालों की अन्तः फसली खेती का उपज आय विवरण

क्र0 सं0	उपचार (1)	लाभ : हानि अनुपात (6)	अन्तः फसल की उपज (कुं0/हे0) (2)	गन्ने की उपज (टन/हे0) (3)	गन्ना उपज में घटोत्तरी/वृद्धि (%) (4)	शुद्ध आय (रू0) (5)
1	एकाकी शरद गन्ना (किस्म को0शा0 767)	2.28	–	92.52	–	153487
2	शरद गन्ना + धनिया	2.29	12.14	83.51	(–) 9.74	184912
3	शरदगन्ना +अजवाईन	2.35	5.34	82.15	(–) 11.21	170233
4	शरद गन्ना + सौंफ	2.44	17.02	84.73	(–) 8.42	211316
5	शरद गन्ना +मगरैल	2.21	5.43	87.56	(–) 5.36	168241
6	शरद गन्ना +जीरा	1 82	13 94	89 83	(–) 2 91	166420
7	शरद गन्ना + मिर्च	2.04	4.94	91.63	(–) 0.96	167215
8	शरद गन्ना + लहसुन	2.72	33.18	100.16	(+) 8.25	236995
9	शरद गन्ना + मेथी	2 63	13 13	81 57	(–) 11 84	197477
10	शरद गन्ना+राईवनारसी	2.07	4.40	80.84	(–) 12.62	163116
11	शरद गन्ना+आलू	2.85	248.96	99.62	(+) 8.18	242615

परीक्षण परिणाम सारणीः (2)

शरदकालीन पेड़ी के साथ मसालों तथा अन्य अन्तः फसलों का उपज व लाभ – हानि विवरण

क्र0 सं0	उपचार	अन्तः फसल उपज (कुं0/हे0)	गन्ना उपज (टन/हे0)	लाभ – हानि अनुपात
1	बावग की दिसम्बर में कटाई+ फरवरी में पेड़ी प्रबन्धन	–	69.74	1.97
2	दिसम्बर में बावग की कटाई व दिसम्बर में ही ताजा प्रेसमड 10 टन/हे0 की दर से प्रयोग के साथ पेड़ी प्रबन्धन	–	83.83	2.42
3	दिसम्बर मे पेड़ी प्रबन्धन+ आलू (2 पंक्ति)	128.12	82.47	2.25
4	दिसम्बर मे पेड़ी प्रबन्धन+ लहसुन (5 पंक्ति)	12.78	82.13	1.72
5	दिसम्बर मे पेड़ी प्रबन्धन+ प्याज (4 पंक्ति)	113.96	75.01	2.37
6	दिसम्बर मे पेड़ी प्रबन्धन (एकाकी पेड़ी गन्ना)	–	67.83	1.83
7	दिसम्बर मे पेड़ी प्रबन्धन+ धनिया (2 पंक्ति)	6.17	72.90	2.00
8	फरवरी में कटाई व पेड़ी प्रबन्धन (एकाकी पेड़ी गन्ना)	–	85.73	2.58

जैविक कीट नियन्त्रणः गन्ने के लिए वरदान

सुजीत प्रताप सिंह

जैविक नियन्त्रण प्रयोगशाला, कीट अनुभाग, गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर के कीट अनुभाग की जैविक नियन्त्रण प्रयोगशाला में बेधक कीटों तथा भूमिगत कीटों के जैविक नियन्त्रण के अन्तर्गत निम्न उत्पादों का उत्पादन किया जाता है जिसका प्रयोग कर रासायनों पर निर्भरता को कम अथवा समाप्त कर सकते है।

1– ट्राइकोकार्ड

2– बवेरिया बैसियाना तथा मेटाराइजियम एनीसोपली

1– ट्राइकोकार्ड के माध्यम से गन्ने के बेधक कीटों का जैविक नियन्त्रण

ट्राइकोग्रामा काइलोनिस तथा ट्राइकोग्रामा जापोनिकम से निर्मित ट्राइकोकार्ड का समयानुसार प्रयोग कर गन्ने में प्रमुख बेधक कीटों जैसे– अंकुर बेधक, जड़ बेधक, तना बेधक, इन्टरनोड बेधक तथा गुरदासपुर बेधक तथा चोटी बेधक पर नियन्त्रण पाया जा सकता है।

उत्पादन विधि–सर्वप्रथम एक लकड़ी के केज में मक्का या बाजरा के आधी दली हुई दलिया को रखते है उसके माह बाद उसमें से छोटे–छोटे लारवा बनते है ये मूलतः कोरसायरा चावल के लारवा अथवा सूड़ी हेते है। तत्पश्चात उन कोरसायरा तितलियों को पकडकर एक तरह की बाल्टी में रख देतें है जिसमें ये अपने अण्डे देतें है। उन अण्डों को एकत्र कर 30–45 मिनट तक एक पराबैंगनी मशीन में रखकर अण्डों के भ्रूण को पराबैंगनी प्रकाश से नष्ट कर देतें हैं। फिर इन अण्डों को एक कागज के 17 सेमी लम्बा व 3 सेमी चौड़ा कार्ड पर गोद के माध्यम से चिपका देते हैं। फिर इसे एक परखनली में रखकर उसमें एक ट्राइकोग्रामा काइलोनिस/जापोनिकम का न्यक्लियस कल्चर को रखते है जिसमें कोरसायरा कीट के अण्डों तथा ट्राइकोग्रामा काइलोनिस/जापोनिकम कीट के कार्ड का अनुपात 6:1 का होता है। ट्राइकोग्रामा काइलोनिस/जापोनिकम एक अण्ड परजीवी मित्र कीट है जिससे ये अपना अण्डा किसी अन्य अण्डों में देता है।

ट्राइकोग्रामा काइलोनिस के कीट 4 से 5 दिनों में कोरसायरा के अण्डों में अपना अण्डा देकर उसे परजीवीकृत कर देते है, जिससे पूरा कोरसायरा का अण्डा ट्राइकोग्रामा काइलोनिस के अण्डे मे परिवर्तित हो जाता है। तदुपरान्त इस ट्राइकोग्रामा काइलोनिस/जापोनिकम से निर्मित ट्राइकोकार्ड को 24 घण्टे में खेतों में प्रत्यारोपित कर दिया जाता है।

ट्राइकोकार्ड सम्बन्धी आवयक विवरणः–

ट्राइकोकार्ड (ट्राइकोग्रामा काइलोनिस) से नियन्त्रण	गन्ने कें बेधक कीट– अंकुर बेधक, जड़ बेधक, तना बेधक, इन्टरनोड बेधक तथा गुरदासपुर बेधक।
ट्राइकोकार्ड (ट्राइकोग्रामा जापोनिकम) से नियन्त्रण	गन्ने कें चोटी बेधक कीट।
01 ट्राइकोकार्ड पर अण्डों की संख्या	20000 अण्डे।
खेतों में ट्राइकोकार्ड की मात्रा	01 कार्ड प्रति एकड़ अथवा 2.5 कार्ड प्रति हैक्टेअर।
प्रति हेक्टेअर अण्डों की संख्या	50000 अण्डे।
गुरदासपुर बेधक के लिए	01 लाख 25 हजार अण्डे प्रति हेक्टेअर
खेतों में प्रत्यारोपित करने का समय, तापमान व आद्रता	सुबह, तापमान– 28 डिग्री के आस पास आद्रता– 65 से 70 प्रतिषत।

गन्ने कें बेधक कीटों के नियन्त्रण हेतु सही समय	जून के अन्तिम सप्तााह से ट्राइकोकार्ड को 15 दिनो के अन्तराल पर माह दिसम्बर तक लगाना चाहिए।
सावधानियां	1–ट्राइकोकार्ड लगाने के ठीक पहले या बाद में कीटनाशक का छिड़काव नही करना चाहिए। 2–अधिक तापतान में नही लगाना चाहिए। 3–वर्षा के दौरान नही लगाना चाहिए।
अन्य फसलों में प्रयोग	ट्राइकोकार्ड का प्रयोग धान की फसल या अन्य फसलों में भी कर सकते है।

ट्राइकोकार्ड की उपलब्धताः– जैविक नियन्त्रण प्रयोगशाला, उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर।

ट्राइकोकार्ड का मूल्यः– रू. 50 / – प्रति कार्ड।

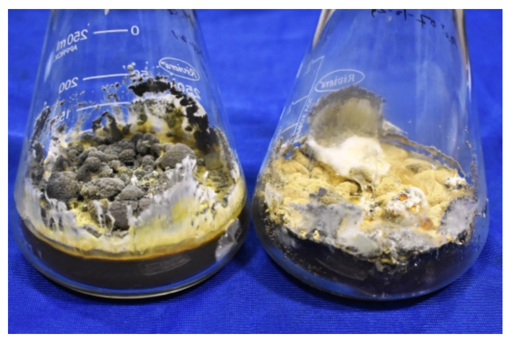
ट्राइकोकार्ड

हिमालय स्वयं सहायता समूह द्वारा ट्राइकोकार्ड का उत्पादन

2– बवेरिया बैसियाना तथा मेटाराइजियम एनीसोपली

यह कीटभक्षी कवक होते है जो मृदा में गन्ना के फसलो का हानि पहुचाँने वाले भूमिगत कीटो जैसे– दीमक, सफेद गीडार (गुबरैला) तथा जड़ बेधक कीटों को नष्ट करने में सहायक होता है।

बवेरिया बैसियाना



मेटाराइजियम एनीसोपली

प्रयोग विधिः–

1– बावेरिया बैसियाना तथा मेटाराइजियम एनीसोपिली की 5.0 किग्रा/हे मात्रा 1 या 2 कुन्टल सड़ी हुई प्रेसमड या गोबर की खाद में अच्छी तरह मिलाकर मिश्रण तैयार करें।

2– 20 प्रतिशत तक नमी करके रात भर छाया में रखें।

3– बुआई के पहले अन्तिम जुताई पर या गन्ने की नालियों में डालकर मृदा में मिला दें।

2– इसके अतिरिक्त आवश्कतानुसार पहली बरसात के बाद डालकर गुड़ाई कर दें।

लाभः–

1– इस जैविक उत्पाद के प्रयोग मृदा में उपलब्ध दीमक, सफेद गिडार तथा जड़ बेधक कोटों पर प्रभावी नियन्त्रण पाया जा सकता है।

2– मृदा के अन्दर जैविक क्रियाओं में भी सुधार होता है।

प्रयोग के समय सावधानियाँः–

1– इस उत्पाद को किसी रासायनिक उर्वरक अथवा रासायनिक दवाओं के साथ प्रयोग नही करें।

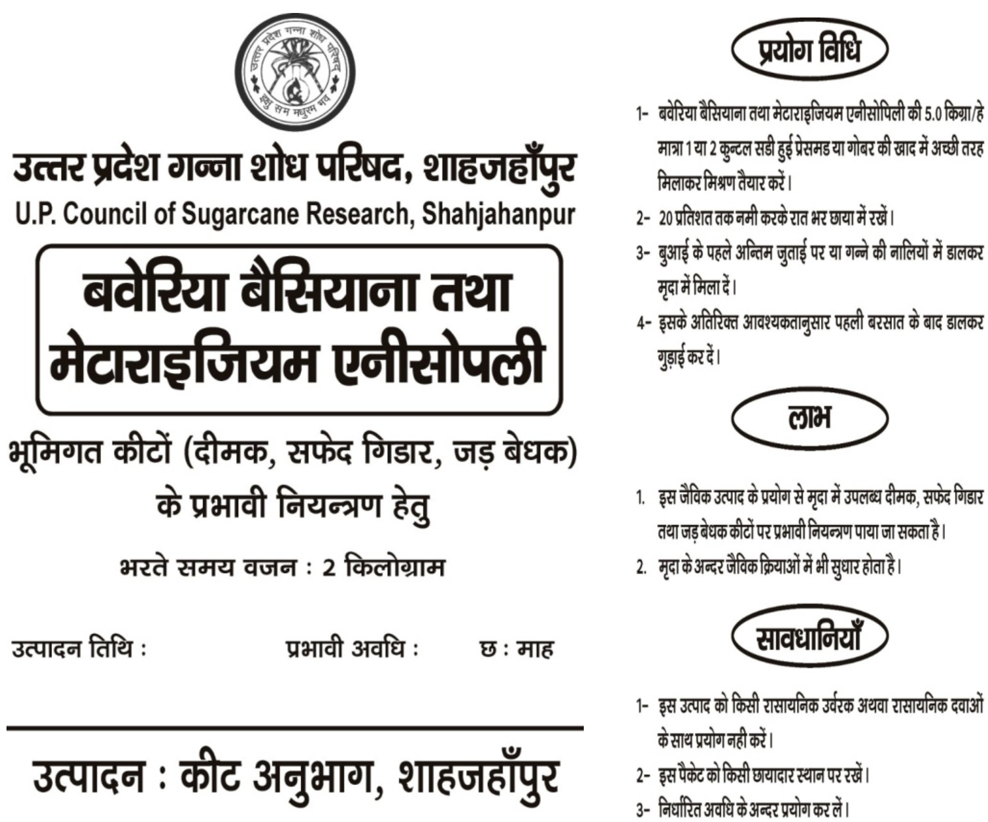
2– इसे पैकेट को किसी छायादार स्थान पर रखें।

3– निर्धारित अवधि के अन्दर प्रयोग कर लें।

उपलब्धताः– जैविक नियन्त्रण प्रयोगशाला, उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर।

मूल्यः– रू. 150 / – प्रति किग्रा + जी.एस.टी.

दीमक	**सफेद गिडार**	**जड़ बेधक**



उत्तर प्रदेश गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर

U.P. Council of Sugarcane Research, Shahjahanpur

बवेरिया बैसियाना तथा मेटाराइजियम एनीसोपली

भूमिगत कीटों (दीमक, सफेद गिडार, जड़ बेधक) के प्रभावी नियन्त्रण हेतु

भरते समय वजन : 2 किलोग्राम

उत्पादन तिथि : प्रभावी अवधि : छ : माह

उत्पादन : कीट अनुभाग, शाहजहाँपुर

प्रयोग विधि

1- बवेरिया बैसियाना तथा मेटाराइजियम एनीसोपिली की 5.0 किग्रा/हे मात्रा 1 या 2 कुन्टल सडी हुई प्रेसमड या गोबर की खाद में अच्छी तरह मिलाकर मिश्रण तैयार करें।

2- 20 प्रतिशत तक नमी करके रात भर छाया में रखें।

3- बुआई के पहले अन्तिम जुताई पर या गन्ने की नालियों में डालकर मृदा में मिला दें।

4- इसके अतिरिक्त आवश्यकतानुसार पहली बरसात के बाद डालकर गुड़ाई कर दें।

लाभ

1. इस जैविक उत्पाद के प्रयोग से मृदा में उपलब्ध दीमक, सफेद गिडार तथा जड़ बेधक कीटों पर प्रभावी नियन्त्रण पाया जा सकता है।

2. मृदा के अन्दर जैविक क्रियाओं में भी सुधार होता है।

सावधानियाँ

1- इस उत्पाद को किसी रासायनिक उर्वरक अथवा रासायनिक दवाओं के साथ प्रयोग नही करें।

2- इस पैकेट को किसी छायादार स्थान पर रखें।

3- निर्धारित अवधि के अन्दर प्रयोग कर लें।

गन्ने के प्रमुख हानिकारक रोगों की पहचान तथा प्रबन्धन

सुजीत प्रताप सिंह एवं एस.के. विश्वकर्मा
पादप रोग अनुभाग
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर

गन्ना एक प्रमुख व्यवसायिक फसल है एवं चीनी उद्योग उत्तर प्रदेश का एक महत्वपूर्ण कृषि आधारित उद्योग है। उत्तर प्रदेश में मध्य क्षेत्र के लखीमपुर, शाहजहाँपुर, हरदोई, सीतापुर, पीलीभीत, बरेली व अन्य जिलों के चीनी मिलों में गन्ना किस्म को. 0238 का अत्यधिक आच्छादन होना व अन्य गन्ना किस्मों का प्रचलन में कम होना, किस्मों के संतुलन की दृष्टि से उचित नही है, जब कि प्रत्येक चीनी मिल में कम से कम 10 किस्मों (शीघ्र व मध्यदेर) की बुआई करनी चहिए। इन सभी जिलों में लाल सड़न का आपतन अधिक पाया गया। वर्तमान परिवेश को दृष्टिगत रखतें हुए को. 0238 का गन्ना किस्म का क्षेत्रफल कम करतें हुए शीघ्र व मध्यदेर किस्मों के संतुलन पर विशेष बल दिया जाना चाहिए। को. 0238 लाल सड़न, कण्डुआ, उकठा तथा पोक्का बोइंग रोग के प्रति संवेदनशील हो जाने के कारण इस रोग की महामारी का खतरा सम्भावित है, जिससे अन्य किस्मों के बीज गन्ना उपलब्धता में भयंकर स्थिति उत्पन्न हो जाएगी तथा वृहद क्षेत्रफल मे एक साथ बुआई हेतु बीज गन्ना की समयान्तर्गत तथा निधारित मात्रा में उपलब्धता में संकट उत्पन्न हो जाएगा। गन्ने में लाल सड़न, कण्डुआ, उकठा, ग्रासीशूट, रैटून स्टंटिंग, यलोलीफ सिन्ड्रोम, लीफ स्काल्ड तथा पोक्का बोईंग रोगों के निवारण हेतु एकीकृत रोग प्रबन्धन का सार्थक अनुप्रयोग कर, गन्ने की उपज 20–25 प्रतिशत तक बढ़ा सकते हैं।

गन्ने की हानिकारक बीमारियाँ

भारत में गन्ने की अब तक लगभग 60 बीमारियाँ प्रकाश में आई हैं इनमें लाल सड़न एक भयंकर रोग है। इसे गन्ने का कैंसर भी कहा जाता है। उक्त फफूंदी जनित रोग के कारण होनहार गन्ना किस्मे संक्रमित होकर सामान्य खेती के लिये अयोग्य हो जाती हैं। गन्ने में विभिन्न रोगों के निवारण हेतु एकीकृत रोग प्रबन्धन का सार्थक अनुप्रयोग कर संक्रमण को कम अथवा समाप्त किया जा सकता है साथ ही गन्ने की उपज 20 प्रतिशत तक बढ़ा सकते हैं।

प्रमुख बीमारियों की पहचान व प्रवन्धन

1– लाल सड़न

लाल सड़न गन्ने का भयंकर रोग है जिसे गन्ने का कैंसर भी कहते हैं। यह फफूँदी जनित रोग है तथा कोलेटोट्राइकम फलकेटम नामक फफूँदी द्वारा संक्रमित होता है। इस रोग का प्राथमिक संक्रमण संक्रमित तने के टुकड़ों से होता तथा द्वितीयक लक्षण जुलाई–अगस्त माह से दिखाई देना प्रारम्भ होते हैं व वर्ष के अन्त तक दिखाई पड़ते हैं। ग्रसित गन्ने की अगोले की तीसरी–चौथी पत्तियॉ एक किनारे अथवा दोनों किनारों से सूखना प्रारम्भ हो जाती हैं फलस्वरूप धीरे–धीरे पूरा अगोला सूख जाता है। तने के अन्दर के भाग में लाल रंग के साथ सफेद धब्ब दिखायी देते है तथा सिरके अथवा अल्कोहल जैसी गन्ध आती है। गन्ना गॉठों से आसानी से टूट जाता है। कभी–कभी गन्ने की पत्ती की मध्य शिरा पर लाल रंग के धब्बे पाये जाते हैं। बाद में ये धब्बे पूरी मध्यशिरा को घेर लेते हैं। भूरे लाल रंग के धब्बे गन्ने के उपरी भाग पर भी दिखाई देते है। है। इस रोग के लिए 29.4–31 डिग्री सेल्सीएस तथा 90 प्रतिशत आद्रता अनुकुल होता है। महामारी के समय पूरे के पूरे खेत रोग के कारण सूख जाते हैं जिससे कृषक को उपज नहीं मिल पाती है। इस रोग के आपतन से उपज में 100 प्रतिशत तक ह्रास हो सकता है (**चित्र 1, 2**)।

चित्र 1— लाल सड़न के पहचान के लक्षण

चित्र 2— लाल सड़न के प्राथमिक लक्षण तथा 100 प्रतिशत तक ह्रास।

लाल सड़न की रोकथाम —

- किसान अवमुक्त रोग रोधी गन्ना किस्म की ही बुआई करे।
- एकल गन्ना किस्म की बुआई न करे तथा को. 0238 गन्ना किस्म का आच्छादन कम कर इसके अतिरिक्त अन्य अगेती व मध्यदेर की गन्ना किस्मों की बुआई कर किस्मों का संतुलन अवश्य बनाएं रखना चाहिए। को. 0238 किस्म की जल प्लावित क्षेत्रों में बुआई न करें।
- प्रत्येक गन्ना कृषक बुआई हेतु बीज गन्ना की फसल स्वंय भी तैयार करे।
- नर्सरी कार्यक्रम के अन्तर्गत तैयार किये गये बीज गन्ना का ही अनिवार्य रूप से बुआई हेतु चयन किया जाय। बुआई के पूर्व नर्सरी का बीज गन्ना पूर्णतः शुद्ध, रोगरहित व कीटमुक्त होना चाहिए। जिससे रोगों के प्राथमिक संक्रमण से पूर्णतः बचा जा सके।
- संक्रमित खेतों का गन्ना बुआई हेतु कदापि प्रयोग न किया जाय।
- मृदा का जैविक उपचार के अन्तर्गत मुख्यतः ट्राइकोडर्मा कल्चर से शोधन अवश्य रूप से किया जाय। इसके लिए उ.प्र.

गन्ना शोध परिषद्, शाहजहाँपुर द्वारा तैयार किए जा रहे बायोएजेण्ट (जैव नियंत्रक) ''अंकुश'' (ट्राइकोडर्मा स्पीशीज) को 20 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से 100–200 कि.ग्रा. कम्पोस्ट खाद के साथ मिलाकर 20–25 प्रतिशत तक नमी करके खेत की तैयारी के समय अन्तिम जुताई के पूर्व खेत में बिखेर देनी चाहिए। यह लाल सड़न रोग के लिये उत्तरदायी फफूँदी के संक्रमण क्षमता को बाधित करता है।

- लाल सड़न रोग के संक्रमण के वाह्य लक्षण प्रदर्शित होने पर संक्रमित गन्ने को जड़ सहित उखाड़ कर नष्ट कर दे साथ ही उखाड़े (रोगिंग) गये स्थान पर 10–20 ग्राम ब्लिचिंग पाउडर डाले तथा थायो फिनेट मिथाइल (हेक्साटाप) .2 प्रतिशत का घोल बनाकर ड्रेचिंग कर दें।
- रोगी गन्ने की पेड़ी कदापि न लिया जाय।
- रोगी फसल वाले खेत में अगले वर्ष गन्ने की पुनः बुआई कदपि न करे व फसल चक्र अपनाकर सुबिधानुसार दो चक्रों में अनुकूल फसल की बुआई किया जाय।
- प्रदेश से बाहर की गन्ना किस्मों को वैज्ञानिको/शोध संस्थानों की संस्तुति के बाद ही अपनाना चाहिए।

2– उकठा

यह बीज व मृदा द्वारा फैलने वाला फफूँदी जनित रोग है। यह रोग फ्यूजेरियम स्पीसीज द्वारा होता है। उकठा रोग के लक्षण मानसून के बाद देखने को मिलते हैं। इसमें पत्ती की मध्य शिरा पीली पड़ जाती है तथा पौधों के अगोले में पीलापन प्रारम्भ होने लगता है व धीरे–धीरे पूरा अगोला सूख जाता है। गन्ने में सिरके अथवा एल्कोहल जैसी गन्ध नहीं आती है तथा गन्ना गॉठों पर से आसानी से नहीं टूटता है तथा प्रभावित गन्ना गॉठों से पिचक जाता है। ऐसे गन्नों के अन्दर फफूँदी के असंख्य बीजाणु भरे होते हैं। यह रोग मृदा के अत्यधिक सूखे की अवस्था मे दिखाई देता है तथा अधिक संक्रमणता की स्थिति में पूरा गन्ना सूख जाता है। यह रोग प्रायः उन क्षेत्रों में अधिक देखने को मिलता है जहॉ फसल में बोरर का आपतन अधिक होता है तथा कृषक उचित फसल चक्र नहीं अपनाते साथ ही जल निकास का उचित प्रबन्ध भी नहीं करते हैं (चित्र 3)।

प्रवन्धन के उपाय

- उकठा रोग से बचाव हेतु बुवाई के समय सल्फर की संस्तुति दर खेत में डालने के साथ–साथ जिंक सल्फेट के 0.5 प्रतिशत विलियन का पर्णीय छिड़काव से रोग पर प्रभावी नियंत्रण पाया जा सकता है।
- उकठा रोग के लिए मृदा में बोरेक्स 15 किग्रा प्रति हेक्टेअर डालना लाभप्रद हाता है। बोरान तथा मैगनीज (40 पी.पी.एम.) का घोल भी प्रभावी होता है।
- बायोएजेण्ट (जैव नियंत्रक) ''अंकुश'' (ट्राइकोडर्मा स्पीशीज) को 10 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से 100–200 कि.ग्रा. कम्पोस्ट खाद के साथ मिलाकर 20–25 प्रतिशत तक नमी करके खेत की तैयारी के समय अन्तिम जुताई के पूर्व खेत में बिखेर देनी चाहिये अथवा बुवाई के समय कूँड़ों में पैड़ों के ऊपर बिजाई करनी चाहिये।

चित्र 3– उकठा रोग के लक्षण

तालिका 2– लाल सड़न तथा उकठा रोग के पहचान में अन्तर।

क्र.सं.	लाल सड़न	उकठा रोग
1	कोलेटोट्राइकम फलकेटम नामक फफूँदी द्वारा संक्रमित होता है।	फ्यूजेरियम सेकराई स्पीसीज द्वारा होता है।
2	लक्षण जुलाई–अगस्त माह से दिखाई देना प्रारम्भ होते हैं व वर्ष के अन्त तक दिखाई पड़ते हैं।	लक्षण मानसून के बाद देखने को मिलते हैं।
3	तीसरी– चौथी पत्तियॉ एक किनारे अथवा दोनों किनारों से सूखना प्रारम्भ हो जाती हैं	पूरे अगोले में पीलापन प्रारम्भ होने लगता है।
4	गन्ने अन्दर से खोखले नही जाते हैं।	गन्ने धीरे–धीरे हल्के एवं अन्दर से खोखले हो जाते हैं।
5	भूरे लाल रंग के धब्बे गन्ने की पत्ती पर पाये जाते हैं।	भूरे लाल रंग के धब्बे गन्ने की पत्ती पर नही पाये जाते हैं।
6	लम्बवत् फाड़ने पर तने का गूदा लाल रंग का दिखाई देता है जिसमें सफेद धब्बे दिखाई पड़ते हैं।	लम्बवत् फाड़ने पर गूदे का रंग हल्का बैंगनी अथवा गहरे लाल रंग का दिखाई देता है। सफेद धब्बे दिखाई नही पड़ते हैं।
7	फटे हुये भाग में सिरके अथवा एल्कोहल जैसी गन्ध आती है।	गन्ने में सिरके अथवा एल्कोहल जैसी गन्ध नहीं आती है।
8	गन्ना गॉठों पर से आसानी से टूट जाता है।	गन्ना गॉठों पर से आसानी से नहीं टूटता है तथा प्रभावित गन्ना गॉठों से पिचक जाता है।

3– कण्डुआ

यह बीज जनित रोग है तथा स्पोरीसोरियम सिटेमिनीयम नामक फफूँदी से होता है। रोगी पौधों की पत्तियॉ छोटी, नुकीली तथा पंखे के आकार की होती जाती हैं। गन्ना लम्बा एवं पतला हो जाता है। गन्ने की अगोले के उपरी भाग से एक काला कोड़ा निकलता है जो कि सफेद पतली झिल्ली द्वारा ढका होता है। यह झिल्ली हवा के झोंकों द्वारा फट जाती है, फलस्वरूप रोग के असंख्य बीजाणु बिखर जाते हैं तथा आस–पास के पौधों में यह द्वितीयक संक्रमण पैदा करते। इस रोग का प्राथमिक संक्रमण संक्रमित तने के टुकड़ों की बुवाई से होता जिससे लक्षण बुवाई पश्चात प्रारम्भिक अवस्था में भी प्रतीत होते है। द्वितीयक लक्षण वर्ष के अन्त तक प्रतीत होता हैं (चित्र 4)।

चित्र 4– कण्डुआ के लक्षण

प्रवन्धन के उपाय

- भूमि के अधिक सूखी अवस्था में कंडुआ रोग बढ़ने की संभावना रहती है। कंडुआ ग्रसित पौधों में बन रहे काले कोड़ों को बोरों से ढककर खेत से निकालकर दूर नष्ट करें।
- ग्रसित पौधों को निकालना (रोगिंग) एवं फसल चक्र अपनाना चाहिए। इन रोगों से संक्रमित बावग की पेड़ी नही रखना चाहिए।
- बुवाई के समय बीज गन्ना को बावस्टीन (कार्बेन्डाजिम) के 0.1 प्रतिशत घोल में 5–10 मिनट तक उपचारित करना।
- **आद्र वायु उष्मोपचार**– इस शोधन तकनीकी के अर्न्तगत बन्द प्रकोष्ठ में बीज गन्ने को 54 डिग्री से.ग्रे. वायु का तापमान, 95–99 प्रतिशत आद्रता पर 2 घण्टे 30 मिनट तक बीज उपचार करके इस रोग से छुटकारा पा सकते है।
- **जल उष्मोपचार**– इसमें बीज गन्ने को 52 डिग्री से.ग्रे. तापमान पर 2 घण्टे के लिये गर्म जल के साथ खुले में शोधन किया जाता है। बीज के रासायनिक उपचार हेतु शोधन टैंक में ही कार्बेन्डाजिम नामक फफूँदीनाशक को 0.1 प्रतिशत की मात्रा डाल देना चाहिये। इस विधि से कडुंआ की रोकथाम संभव है।

4– घासीय प्ररोह रोग

यह रोग फाइटोप्लाज्मा द्वारा संक्रमित होता है। इस रोग को विवर्ण रोग, ग्रासीशूट या एल्बिनो भी कहते हैं। बुवाई के कुछ दिनों बाद से ही इस रोग के लक्षण परिलक्षित होने लगते हैं। इस रोग का प्रभाव वर्षाकाल में अधिक होता है। रोगी पौधों के पत्तियों में हरापन बिल्कुल समाप्त हो जाता है जिससे पत्तियों का रंग सफेद हो जाता है। थानों की वृद्धि रुक जाती है। गन्ने बौने और पतले हो जाते हैं तथा ब्यॉत बढ़ जाने से पूरा थान झाड़ी नुमा हो जाता है। इस रोग का प्राथमिक संक्रमण संक्रमित गन्ने कें टुकड़ों की बुवाई करने से होता। द्वितीयक लक्षण वाहक कीटों (एफिड) के प्रकोप से होता है उक्त एफिड ग्रसित पौधों से फाइटोप्लाज्मा को चूसकर किन्हीं अन्य स्वस्थ पौधों पर प्रेशण द्वारा उनकी कोशिकाओं में प्रवेश करा देते हैं जिससे स्वस्थ पौधा भी आसानी से ग्रसित हो जाता है (चित्र 5।

चित्र 5– घासीय प्ररोह रोग के लक्षण

प्रवन्धन के उपाय

- घासीय प्ररोह से ग्रसित पौधों को खेत से निकालकर दूर नष्ट करें।
- **आद्र वायु उष्मोपचार**– इस शोधन तकनीकी के अर्न्तगत बन्द प्रकोष्ठ में बीज गन्ने को 54 डिग्री से.ग्रे. वायु का तापमान, 95–99 प्रतिशत आद्रता पर 2 घण्टे 30 मिनट तक बीज उपचार करके इस रोग से छुटकारा पा सकते है।
- **जल उष्मोपचार**– इसमें बीज गन्ने को 52 डिग्री से.ग्रे. तापमान पर 2 घण्टे के लिये गर्म जल के साथ खुले में शोधन किया जाता है। इस ताप शोधन से जी.एस.डी. की रोकथाम संभव है।
- घासीय प्ररोह होने की अधिकता की दशा में कीटनाशक इमिडाक्लोप्रिड 17.8ः एस.एल. दर 200 मिली/हे. को 625 लीटर पानी में घोलकर 15 दिन के अन्तर पर 2 से 3 बार छिड़काव करके द्वितीयक संक्रमण को कम किया जा सकता है।

5– लीफ स्काल्ड

यह एक बैक्टीरिया (जेन्थोमोनॉस एल्बिलियन्स) जनित रोग है। लीफ स्काल्ड को पतसूखा रोग भी कहते हैं। प्रारम्भ में रोगी गन्ने की पत्तियों तथा पत्र कंचुक पर हल्के सफेद रंग की धारियॉ बन जाती हैं। पत्तियों की बढ़वार के साथ हल्की सफेद धारियॉ चौड़ी होकर गुलाबी रंग की हो जाती हैं। पत्तियॉ विशेषकर अगोले से कुछ कड़ी व अन्दर की ओर मुड़ी होती हैं जिनके सिरे झुलसे हुये प्रतीत होते हैं। रोगी गन्ने की सभी ऑखों का जमाव होकर कल्ले निकल आते हैं। रोगी गन्ना चीरने पर अन्दर गूदे में लाल रंग की बारीक धारियॉ बन जाती हैं जो पोरी में कहीं–कहीं दिखाई देती हैं। इस रोग का संक्रमण तने के टुकड़ों की बुवाई से होता जिससे लक्षण बुवाई पश्चात प्रारम्भिक अवस्था में भी प्रतीत होने लगते है तथा वर्ष के अन्त तक प्रतीत होता है (चित्र 6)।

चित्र 6– लीफ स्काल्ड रोग के लक्षण

प्रवन्धन के उपाय

- पर्णदाह से ग्रसित पौधे में सभी आंखे अंकुरित हो जाती है। ग्रसित पौधों को निकालकर (रोगिंग) को नष्ट कर देना चाहिए।
- सुबिधानुसार फसल चक्र अपनाना चाहिए।
- इस रोगों से संक्रमित बावग की पेड़ी नही रखना चाहिए।
- बीज गन्नां को जल उष्मोपचार या आद्र वायु उष्मोपचार करके ही बुआई करनी चाहिए।

6– पोक्का बोइंग

यह फफूँदी जनित रोग वर्षा काल में प्रारम्भ होता है। यह रोग फ्यूजेरियम स्पीसीज द्वारा होता है। इस रोग के स्पष्ट लक्षण विशेष रूप से माह जुलाई, अगस्त व सितम्बर (वर्षाकाल) में प्रतीत होते है। पोक्का बोइंग की टॉप राट तथा नाइफ कट अवस्था वर्ष के अन्त तक प्रतीत होता है। इस रोग में पौधे में पत्र फलक के पास की पत्तीयो के उपरी व नीचली भाग पर सफेद धब्बे दिखाई देते है। इस रोग में पौधे की चोटी की कोमल पत्तियॉ मुरझाकर काली सी पड़ जाती हैं और पत्ती का ऊपरी भाग सड़कर गिर जाता है। पत्तियों का हरापन समाप्त होने लगता है। पत्तियों के सड़कर गिर जाने से पत्तियो की बढ़वार प्रभावित हो जाती है। ग्रसित अगोला

चित्र 7– पोक्का बोईंग रोग के लक्षण

के ठीक नीचे की पोरियों की संख्या अधिक व छोटी हो जाती है। पोरियों पर चाकू से कटे जैसे निशान भी दिखाई देते है, इसे नाइफ कट अवस्था कहते है। रोग की अंतिम अवस्था में ग्रसित पौधे उपर से सूख जाते हैं टॉप राट कहते है (चित्र 7)।

प्रवन्धन के उपाय

- पोक्का बोइंग रोग के लक्षण प्रतीत होते ही बाबिस्टीन (कार्बेन्डाजिम) के 0.1 प्रतिशत (500 ग्राम दवा + 500 लीटर पानी) अथवा कॉपर ऑक्सीक्लोराइड के 0.2 प्रतिशत (1 किग्रा दवा + 500 लीटर पानी) घोल का 15 दिन के अन्तराल पर दो बार छिड़काव करने चाहिये।

7– पत्ती का लालधारी / गूदे का सड़न रोग (टाप रॉट–बैक्टीरियल)

यह बैक्टीरिया (एसिडोवोरक्स एवीनि) जनित रोग है। इसका आपतन गन्ने की फसल पर जून से वर्षा ऋतु के अन्त तक रहता है। यह मुख्यतः पत्तियों पर आने वाला रोग है। प्रारम्भिक अवस्था में पत्ती के डण्ठल के पास हरे रंग की जलीय धारियॉ उत्पन्न हो जाती हैं जो कुछ दिनों बाद सुर्ख लाल होकर लम्बाई में फैल जाती हैं व नसों के सामानान्तर होती हैं। ये धारियॉ पत्तीयों पर 0.5–1.0 मि.मि. चौड़ी तथा कुछ से.मी. लम्बाई की होती हैं जो बाद में परस्पर मिलकर चौड़ी हो जाती हैं। ये धारियॉ अधिकतर नई पत्तियों पर ही निचली सतह पर पायी जाती हैं। इन धारियों पर पत्तियों के निचले भाग वाले रंग में रोग के असंख्य बैक्टीरिया रहते हैं जिनके स्पर्श से स्वस्थ गन्ने की पत्तियॉ भी रोगी हो जाती हैं (चित्र 8)।

चित्र 8– पत्ती का लालधारी रोग

गूदे का सड़न रोग तथा पत्ती का लालधारी एक ही बैक्टीरिया द्वारा संक्रमित होता है जोकि जुलाई से अक्टूबर तक दिखाई देता है। वर्षाकाल में नमी व तापक्रम अधिक होने से रोग का प्रकोप बढ़ता है। प्रारम्भ में पत्तियों पर लालधारी के रूप में आता है। इसके बाद संक्रमण गन्नों में गूदे की सड़न के रूप में ऊपर से नीचे की ओर आरम्भ होती है। रोग शुरू होने पर अगोले के बीच की पत्तियॉ सूखने लगती हैं तथा बाद में पूरा अगोला ही सूख जाता है। बैक्टीरिया पौधे के शिखर कलिका तक पहुॅच कर वहॉ के तन्तुओं को सड़ाने लगता है एवं पौधे की वृद्धि रुक जाती है तथा पौधों का भीतरी भाग ऊपर से नीचे की ओर सड़ता चला जाता है। गूदे के सड़ाव से बदबूदार गंध आती है। ऐसे रोगी पौधों को ऊपर से दबाने पर तरल पदार्थ (लपसीदार) सा प्रतीत होता है। अगोला साधारणतया हल्के झटके से टूट जाता है। सड़ा हुआ गूदा जो कि पनीला एवं हल्के भूरे रंग का होता है, निकलकर बहने लगता है, जिसमें रोग के असंख्य बैक्टीरिया रहते हैं जो वर्षा होने पर फैलकर संक्रमण करते हैं (चित्र 9)। पत्ती की लालधारी के साथ गूदे की सड़न प्रारम्भ हो जाती है तो फसल को काफी हानि होती है।

चित्र 9– गूदे का सड़न रोग के लक्षण

प्रवन्धन के उपाय

पत्ती का लालधारी रोग से ग्रसित पौधे पर स्ट्रेप्टोसाइक्लिन के 0.01 प्रतिशत (10 ग्राम दवा + 100 लीटर पानी) का घोल का 15 दिन के अन्तराल पर 2 से 3 छिड़काव करें।

8– मोजैक रोग

यह विषाणु जनित रोग है जो बीज एवं सैकेराई एफिड व कुछ अन्य चूसक कीटों द्वारा एक पौधे से अन्य पौधे पर फैलता है। यह मुख्य रूप से पत्ती का रोग है। इस रोग के लक्षण मुख्यतः पत्ती पर आते हैं परन्तु कभी–कभी लीफ शीथ पर भी इसके लक्षण दिखाई देते हैं। पत्तियों पर सफेद रंग की छोटी–छोटी बहुत सी धारियॉ पड़ जाती हैं जो धब्बे बनाती हैं जिससे पत्तियॉ चितकबरी हो जाती हैं। ये धारियॉ नसों के समानान्तर बढ़ती हैं जो हरे रंग में धुँधली सी प्रतीत होती हैं। यह बीमारी पौधे की नई पत्तियों से शुरू होती है तथा पुरानी पत्तियों में इसके लक्षण स्पष्ट दिखाई नहीं देते हैं। रोग की अधिक व्यापकता पर अगोला पीला होकर सूखने लगता है व फसल सूखती हुई नजर आती है जिससे पैदावार कम हो जाती है और रसोगुण भी खराब हो जाता है। इस रोग का लक्षण बुवाई पश्चात प्रारम्भिक अवस्था में भी प्रतीत होने लगते है तथा वर्ष के अन्त तक प्रतीत होता है (चित्र 9)।

प्रवन्धन के उपाय

- ऊतक सम्बर्द्धन का मेरिस्टेम कल्चर विधि अपनाकर वायरस (विषाणु) से छुटकारा पाया जा सकता है।
- रोग की अधिकता की दशा में कीटनाशक इमिडाक्लोप्रिड 17.8% एस.एल. दर 200 मिली/हे. को 625 लीटर पानी में घोलकर 15 दिन के अन्तर पर 2 से 3 बार छिड़काव करें, जिससे रोग को फैलाने वाले चूसक कीट नष्ट हो जाय।

चित्र 10– मोजैक रोग के लक्षण

9– पत्ती का पीलापन रोग (येलो लीफ डिजीज)

शुगरकेन येलो लीफ वायरस के संक्रमण से इस रोग का आपतन होता है वायरस के अतिरिक्त फाइटोप्लाज्मा से भी संक्रमण होता है। गन्ने में वायरस के संक्रमण का लक्षण 6 से 8 माह (अगस्त से अक्टूबर) में पौधे पर दर्शित होता है तथा सम्पूर्ण परिपक्वता अवस्था तक बना रहता है। प्राथमिक लक्षण पत्तियों पर प्रदर्शित होने लगता है। इसका द्वितीयक संक्रमण वेक्टर (एफिड) के माध्यम से होता है जो एक स्थान से दूसरे स्थान पर संचार करने का कार्य करते रहते हैं। संक्रमण का लक्षण सर्वप्रथम पत्तियों की मध्य शिरा पर दिखाई देता है तदुपरान्त मध्य शिरा प्रारम्भिक अवस्था में पीली पड़ने लगती है व धीरे–धीरे पत्तियों की ऊपरी नुकीली शिरा सूखने लगती है। अत्यधिक आपतन की दशा में पत्तियाँ पूर्ण रूप से पीली पड़ जाती हैं साथ ही क्लोरोसिस व नेक्रासिस के कारण ऊपर से तेजी से सूखने लगती हैं। ग्राही किस्मों में पूर्ण रूप से सम्पूर्ण अगोला सूख जाता है। संक्रमण के साथ कुछ किस्मों में ऊपर का अगोला एक गुच्छे के रूप मे दर्शित होता है। गन्ने के परिपक्व अवस्था में पहुँचने तक ग्राही किस्मे पूर्ण रूप से सूख जाती है। (चित्र 11)।

प्रवन्धन के उपाय

- ऊतक सम्बर्द्धन का मेरिस्टेम कल्चर विधि ही एक मात्र सकल तकनीकी है जिससे इस वायरस से छुटकारा पाया जा सकता है।
- रोग की अधिकता की दशा में कीटनाशक इमिडाक्लोप्रिड 17.8% एस.एल. दर 200 मिली/हे. को 625 लीटर पानी में घोलकर 15 दिन के अन्तर पर 2 से 3 बार छिड़काव करें, जिससे इस रोग को फैलाने वाले चूसक कीट नष्ट हो जाय।

चित्र 11–येलो लीफ डिजीज के लक्षण

10– पाइन एपिल डिसीज

यह एक फफूँदी जनित रोग है। इस रोग का नाम पाइन एपिल रोग इसलिये रखा गया क्योंकि ग्रसित पैड़ों से अनन्नास के फल जैसी महक आती है। यह महक गन्ने के पैड़ों में ब्याधजन द्वारा मेटाबोलिक क्रियाओं के दौरान इथाइल ऐसीटेट बनने के कारण आती है। ब्याधजन पैड़ों के कटे हुये भागों से प्रवेश कर जाते है तथा प्रभावित ऊतकों में पहले लाल रंग उत्पन्न होता है जोकि बाद की अवस्थाओं में भूरे लाल रंग में परिवर्तित हो जाता है। पैड़ों की पोरियाँ अन्दर से खोखली हो जाती हैं। साथ ही ब्याधजन तेजी से रोगाणु बनाता है। ब्याधजन के कारण पैड़ों की गॉठों पर जड़ें नहीं बन पाती हैं। इस रोग के कारण पैड़े सड़ जाते हैं जिसके कारण जमाव नहीं हो पाता है। इस रोग के लक्षण गन्ने की बुवाई करने के दो–तीन सप्ताह बाद देखने को मिलते हैं।

प्रवन्धन के उपाय

- स्वस्थ बीज की ही सदैव बुवाई करे तथा सुचारू शस्य क्रियाएं अपनानी चाहिए।
- इस रोग से बचाव हेतु बुवाई के समय मृदा को रासायनिक व जैविक शोधन अवश्य करे।
- बुवाई के समय बीज गन्ना को बावस्टीन (कार्बेन्डाजिम) के 0.1 प्रतिशत घोल में 5–10 मिनट तक उपचारित करना।
- बायोएजेण्ट (जैव नियंत्रक) ''अंकुश'' (ट्राइकोडर्मा स्पीशीज) को 10 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से 100–200 कि.ग्रा. कम्पोस्ट खाद के साथ मिलाकर 20–25 प्रतिशत तक नमी करके खेत की तैयारी के समय अन्तिम जुताई के पूर्व खेत में बिखेर देनी चाहिये अथवा बुवाई के समय कूॅड़ों में पैड़ों के ऊपर बिजाई करनी चाहिये।

11– बैंडेड स्कलोरेशियल रोग

यह फफूँदी जनित रोग है। यह प्रायः वर्षा के प्रारम्भ में होता है। इस रोग में प्रायः पौधे की, पुरानी जमीन की सतह के पास की पत्तियॉ प्रभावित होती हैं। आक्रान्त पत्तियों व लीफ शीथ पर बहुत बड़े अनियमित आकार के हल्का पीलापन लिये

हुये भूसे के रंग के धब्बे बनते हैं जिनके किनारे लाल बादामी रंग के होते हैं। पत्तियों पर एक क्रम में आरपार बैण्ड पाये जाने के कारण इस रोग को बैंडिड स्कलोरेशियल नाम दिया जाता है। बाद की अवस्था में प्रभावित पत्तियॉ सूख जाती हैं। यह रोग नीचे की पुरानी पत्तियों तक सीमित रहता है तथा रसीली व अधिक नमी वाले लीफ शीथ पर अधिक दिखाई देता है। इस रोग के स्पष्ट लक्षण विशेष रूप से अधिक गर्म व उच्च आर्द्रता वाले महीनों अगस्त–सितम्बर में पाया जाता है। इसलिये उपज पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नही पड़ता है (**चित्र 12**)।

प्रवन्धन के उपाय

यह रोग बरसात के बाद स्वतः ही पुरानी पत्तियों के समाप्त होने से चला जाता है।

चित्र 12– बैंडेड स्कलोरेशियल रोग के लक्षण

तालिका 1– गन्ने की हानिकारक बीमारियाँ व उनके रोग कारक।

प्रमुख रोग	रोग कारक	प्रमुख रोग	रोग कारक
लाल सड़न	फफूँदी (कोलेटोट्राइकम फलकेटम)	गन्ने का रतुआ रोग	फफूँदी (पक्सीनिया क्यूहनी)
उकठा	फफूँदी (फ्यूजेरियम स्पीसीज)	जड़ का सड़न	फफूँदी (राइजोकटोनिया, फ्यूजेरियम, पिथीयम)
कण्डुवा	फफूँदी (स्पोरीसोरियम सिटेमिनीयम)	लीफ स्काल्ड	बैक्टीरिया (जेन्थोमोनास एल्बीलीनिएन्स)
पोक्का बोईंग	फफूँदी (फ्यूजेरियम स्पीसीज)	पत्ती का लालधारी / गूदे का सड़न	बैक्टीरिया (स्यूडोमोनास रूब्रीलीनिएन्स)
पाईन एपिल डिसीज	फफूँदी (सिरैटोसिस्टिस पैराडॉक्सा)	पेड़ी कुंठन	बैक्टीरिया (लीफसोनिया जाइली)
पत्ती का भूरा धब्बा	फफूँदी (सर्कोस्पोरा स्पीसीज)	घासीय प्ररोह	फाइटोप्लाज्मा
आई स्पॉट	फफूँदी (हेल्मिन्थोस्पोरियम सैकेराई)	मोजैक	शुगरकेन मौजेक वायरस
बैंडेड स्कलोरेशियल	फफूँदी (राइजोकटोनिया सोलेनाई)	पत्ती का पीलापन	शुगरकेन येलो लीफ वायरस

एकीकृत रोग प्रबन्धन

एकीकृत रोग प्रबन्धन के अन्तर्गत निम्नलिखित रोग नियंत्रण तकनीकियों को अपनाकर रोगों को कम अथवा समाप्त कर सकते हैं :–

1. फसल चक

रोगग्रसित खेत में कटाई व सफाई के उपरान्त पुनः गन्ने की बुवाई नहीं करनी चाहिये। उस खेत में सुविधानुसार अन्य फसलें जैसे–गेहूँ, धान, सरसों, मक्का आदि की बुवाई करनी चाहिये।

2. अन्तः फसल / सह फसल

शरद व बसन्त कालीन गन्ने की बुवाई के साथ सुविधानुसार फसलें आलू, सरसों, धनियॉ, लहसुन, प्याज, चुकन्दर, गाजर, मूली, आदि की सह फसली बुवाई करनी चाहिये। इससे रोग के रोगकारक सीधे गन्ने के सम्पर्क मे नही आ पाते तथा अन्य फसल के प्रतिकूल व्यवहार के कारण स्वतः नष्ट हो जाते है। अन्तः फसल रोगकारकों के लिए प्राकृतिक दुश्मन का कार्य करते है।

3. स्वस्थ बीज का चुनाव

गन्ने की बुवाई के समय सदैव स्वस्थ रोगमुक्त बीज का ही चुनाव करना चाहिये जिससे रोगों के प्राथमिक संक्रमण से पूर्णतः बचा जा सके। ऐसी अवस्था में प्रमाणित बीज का प्रयोग करें एवं क्षेत्र के लिए संस्तुत गन्ना किस्मों का ही प्रयोग करें।

4. बीज का चुनाव व किस्मों की शुद्धता

रोग से बचने हेतु किस्मों की शुद्धता व मिश्रण का सदैव ध्यान रखना चाहिये। रोगो से ग्राही गन्ना किस्मों के मिश्रण की अवस्था में रोगों के लगने की प्रबल सम्भावना रहती है। बुवाई करते समय ऐसे बीज जिसकी आंख सूखी हों उनकों निकाल दें।

5. जल निकास का उचित प्रबन्ध

गन्ने की बुवाई से पूर्व खेतों के चारों ओर से ऊँची मेंड़ (बन्धा) के साथ जल निकास का उचित प्रबन्ध होना चाहिये। जिससे रोगी खेत का जल अन्य खेत में नही जा पाता।

6. रोग उन्मूलन (रोगिंग)

बीज गन्ना पौधशालाओं अथवा सामान्य गन्ने के खेतों की देखरेख समय–समय पर करते रहना चाहिये। गन्ने में यदि किसी भी प्रकार का रोग दिखाई दे तो उसे जड़ सहित उखाड़कर खेत के बाहर जला देना चाहिये ताकि रोग पैदा करने वाले व्याधिजन नष्ट हो जायें।

7. स्वस्थ खेत का चुनाव

अधिकतम् सूखी तथा गीली मृदा वाले खेतों का चुनाव नहीं करना चाहिये। यह लाल सड़न, उकठा तथा रूट रॉट रोगों से बचाव हेतु लाभदायक है।

8. रोगरोधी गन्ना किस्मों का प्रयोग

गन्ने की रोगरोधी गन्ना किस्मों को ही सदैव अपनाना चाहिए। क्षेत्रीय जलवायु तथा अनुकूलता के आधार पर

स्वीकृत गन्ने की रोगरोधी किस्मों की ही बुवाई करनी चाहिये। लाल सड़न के प्रति अगेती रोगरोधी गन्ना किस्मों में को.शा. 13235, 15023 एवं को.लख. 14201 मध्य देर रोगरोधी गन्ना किस्मों में को.शा. 09232, को.शा. 08276, को.से. 08452, को.से. 11453, को.शा. 12232 के अतिरिक्त अन्य होनहार किस्मों की बुवाई कर सकते है। शोध संस्थानों द्वारा त्रिस्तरीय बीज उत्पादन कार्यक्रम के अन्तर्गत रोगरोधी किस्मों के बीज का उत्पादन किया जाता है।

9. प्रजातियों के आयात व निर्यात के पश्चात्/पूर्व संगरोध करना (क्वारेन्टाइन)

इसके अन्तर्गत यदि किसी देश अथवा प्रदेश में किसी गन्ना किस्म के बीज के रोग ग्रसित/रोगमुक्त होने की दशा में आयात व निर्यात के पश्चात्/पूर्व में ताप, रासायनिक आदि विधियों द्वारा शोधित करना चाहिये। इस विधि को अपनाकर रोग से ग्रसित बीज से बचाव के साथ–साथ रोग कारक को भी नष्ट किया जा सकता है जिससे इसका प्रसार किसी अन्य किस्मों में नहीं हो पाता।

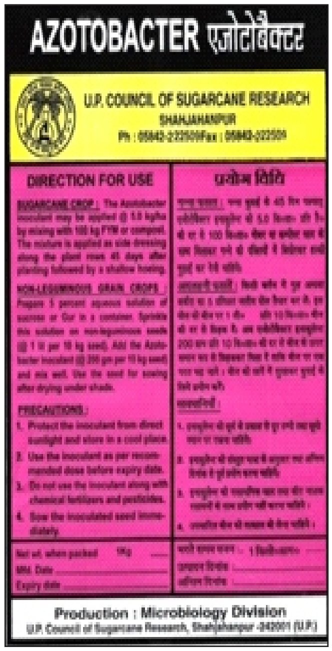
10. बीज काटने वाले औजारों का विसंक्रमण

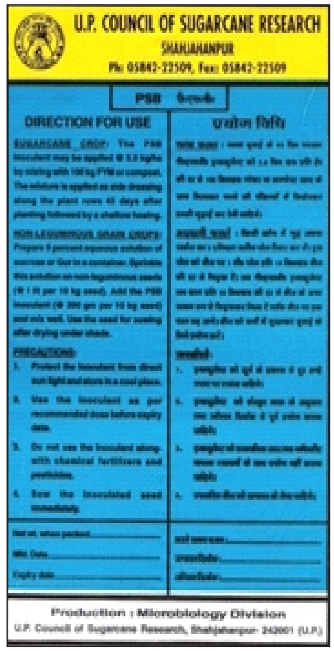
गन्ने का पत सूखा रोग (लीफ स्काल्ड) बीज काटने वाले औजारों से फैलता है। अतः बीज की कटाई के पूर्व औजारों का ताप विधि अथवा फार्मएल्डिहाइड/लाइसोल के 5 प्रतिशत घोल के साथ विसंक्रमण आवश्यक है।

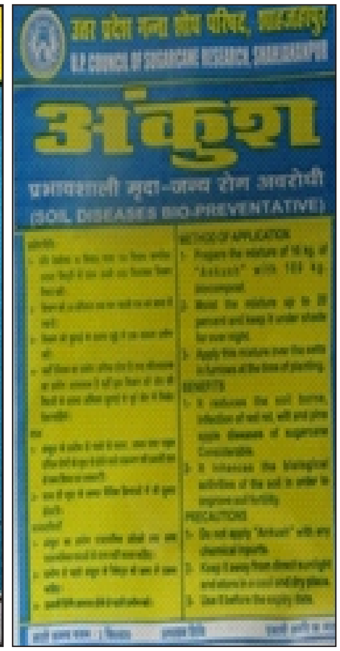
11. बीज शाोधक का प्रयोग

बुवाई के पूर्व बीजों को रासायनिक फफूँदी नाशक से उपचारित करना चाहिये। कार्बेन्डाजिम के 0.1 प्रतिशत घोल में 5 –10 मिनट तक बीजों के टुकड़ों को डुबोकर बुवाई करनी चाहिये। ये रसायन पैड़ों के चारों तरफ एक परत बना देते हैं जिससे ब्याधजन नष्ट हो जाते हैं। उक्त उपचार के उपरान्त गन्ने के जमाव में भी वृद्धि हो जाती है।

गन्ने की उपर वर्णित प्रमुख बीमारियॉ गन्ना कृषकों हेतु खेती में बाधक होती हैं। बीमारियों के संकमण के पश्चात् गन्ना की उपज तथा चीनी परता सर्वाधिक प्रभावित हो जाती है। गन्ने की विशेष आकारकीय संरचना होने के कारण एकीकृत रोग प्रबन्धन की विधियों को अपनाकर उत्पादकता के साथ–साथ शर्करा प्रतिशत में गुणात्मक वृद्धि पायी जा सकती है। इस तकनीक के द्वारा रोगमुक्त बीज गन्ना बुवाई हेतु प्राप्त हो जाता है।







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