ISSN 0972 - 799X
जनवरी–जून 2024

गन्ना उत्पादन तकनीकी (गन्ना खेती)

षट्मासिक पत्रिका

उ.प्र. गन्ना शोध परिषद्
शाहजहाँपुर – 242001

गन्ना उत्पादन तकनीकी
(गन्ना खेती)

ISSN 0972 - 799X

षट्मासिक पत्रिका

वार्षिक सदस्यता

व्यक्तिगत	₹ 300/–
संस्थागत	₹ 1500/–

आजीवन सदस्यता

व्यक्तिगत	₹ 2400/–
संस्थागत	₹ 3500/–
मूल्य प्रति अंक	₹ 100/–

पत्रिका का यह अंक
उ0प्र0 गन्ना शोध परिषद् की
वेबसाइट www.upcsr.org पर उपलब्ध है।

वर्ष : 22, अंक : 1
जनवरी - जून 2024

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
माननीय राज्यमंत्री
चीनी उद्योग एवं गन्ना विकास विभाग
उत्तर प्रदेश

संरक्षक : **श्रीमती वीना कुमारी, आई.ए.एस.**
प्रमुख सचिव
चीनी उद्योग एवं गन्ना विकास विभाग
उत्तर प्रदेश

श्री प्रभु एन. सिंह
गन्ना एवं चीनी आयुक्त
उत्तर प्रदेश

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

प्रकाशन समिति

डा. अजय कु. तिवारी	–	अध्यक्ष
डा. एस.के. विश्वकर्मा	–	सदस्य
डा. एन.एन. सक्सेना	–	सदस्य
डा. एस.के. पाठक	–	सदस्य सचिव

कोषाध्यक्ष : श्री विवेक कुमार शुक्ला
वरिष्ठ सांख्यिकी सहायक, शाहजहाँपुर

प्रचार–प्रसार : डा. एस.के. पाठक,
प्रसार अधिकारी, शाहजहाँपुर

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

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

निदेशक की कलम से

गन्ना किसान कम लागत में अधिक से अधिक उत्पादन प्राप्त कर आर्थिक एवं सामाजिक रूप से सुदृढ़ हो सके, इसके लिए उन्हें गन्ना उत्पादन की नवीन वैज्ञानिक तकनीकी एवं उन्नत किस्मों के बीज उपलब्ध कराना, संस्थान की सर्वोच्च प्राथमिकता है। तत्क्रम में यह संस्थान अधिक उत्पादन एवं उच्च शर्करा युक्त रोगमुक्त नवीन गन्ना किस्मों के विकास एवं किसानों को इसका बीज उपलब्ध कराने की दिशा में निरन्तर प्रयत्नशील है। संस्थान द्वारा अब तक कुल 238 किस्में विकसित की जा चुकी हैं जो समय—समय पर किसानों के उत्पादन वृद्धि में सहायक रही हैं। जलवायु की विभिन्न प्रतिकूल परिस्थितियों जैसे सूखा, जल भराव, ऊसर आदि विपरीत परिस्थितियों हेतु भी संस्थान द्वारा किस्में विकसित की जा रही हैं जिससे कि ऐसे समस्याग्रस्त प्रभावित क्षेत्रों में भी गन्ना खेती का विस्तार कर कृषकों को अधिक उत्पादन प्राप्त हो। संस्थान द्वारा हाल में ही कई नवीन गन्ना किस्में यथा को.शा. 13235, 17231, 18231 (शीघ्र) तथा को.शा. 14233, 16233, 15233 (मध्य देर) तथा यू.पी. 14234 ऊसर क्षेत्र हेतु विकसित की गयी है जो किसानो में काफी लोकप्रिय हो रही है।

किस्मों के विकास के अलावा गन्ना बुवाई की विधि, लाइन से लाइन की दूरी, बीजोपचार, मृदा उपचार, अन्तःफसली खेती, पेड़ी प्रबन्धन, रोग व कीट प्रबन्धन, संतुलित उर्वरक प्रबन्धन, गुड़ उत्पादन हेतु उन्नत किस्में आदि पर भी शोध कार्य अनवरत रुप से चल रहे हैं जिससे कि गन्ना खेती की लागत को कम करके एवं उत्पादन बढ़ाकर इसे और लाभकारी बनाया जा सके।

गन्ने के लाल सड़न रोग के प्रति जागरुकता बढ़ाने एवं प्रभावी नियंत्रण हेतु समय—समय पर किसानों का प्रशिक्षण, इसके प्रबन्धन हेतु एडवाइजरी तथा सोशल व प्रिन्ट मीडिया द्वारा वृहद प्रचार—प्रसार किया जा रहा है साथ ही ट्राइकोडर्मा का उत्पादन किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त जैव उर्वरकों एवं पी.एस.बी. का उत्पादन भी किया जा रहा है। बेधक कीटों के जैविक नियन्त्रण हेतु ट्राइकोकार्ड का भी उत्पादन संस्थान द्वारा किया जा रहा है जिससे कि रसायनों पर हमारी निर्भरता कम हो सके तथा खेती की लागत कम हो।

गन्ना विकास विभाग के निर्देशन में प्रदेश के सभी गन्ना उत्पादक जनपदों के किसानों को गन्ना उत्पादन की नवीन तकनीकी जानकारी उपलब्ध कराने के उद्देश्य से उ.प्र. गन्ना शोध परिषद के शाहजहाँपुर, सेवरही एवं मुजफ्फरनगर केन्द्र पर प्रशिक्षण दिया जा रहा है जिसको किसानों द्वारा सराहा जा रहा है।

शरदकालीन गन्ने के साथ विभिन्न दलहनी, तिलहनी, सब्जियों एवं मसालें वाली फसलों तथा बसंतकालीन गन्ने के साथ मूँग, उर्द एवं लोबिया आदि फसलों की अन्तःफसली खेती पर भी संस्थान द्वारा जोर दिया जा रहा है जिससे अतिरिक्त लाभार्जन किया जा सकता है।

परिषद द्वारा प्रकाशित षट्मासिक पत्रिका **''गन्ना उत्पादन तकनीकी (गन्ना खेती)''** 2024 के इस प्रथम अंक में गन्ना खेती से जुड़ी लगभग सभी नवीन वैज्ञानिक जानकारियों को समाहित करने का प्रयास किया गया है, जिससे गन्ना कृषक, चीनी मिल, गन्ना विकास विभाग, प्रसार कार्यकर्ता निश्चय ही लाभान्वित होंगें। पत्रिका के संकलन, संपादन एवं प्रकाशन हेतु संपादक मण्डल को बधाई!

(वी.के. शुक्ल)
निदेशक

अनुक्रमणिका

क्र.सं.	विवरण	पृष्ठांकन
01	'कोलख 15206' (इक्षु 14) उत्तर प्रदेश हेतु मध्य देर से पकने वाली एक नवीन गन्ना किस्म संजीव कुमार एवं इन्दु	01–03
02	'कोलख 16202' (इक्षु 16) उत्तर प्रदेश हेतु शीघ्र पकने वाली नवीन गन्ना किस्म संजीव कुमार एवं इन्दु	04–06
03	नव विकसित शीघ्र पकने वाली गन्ना किस्मों की पहचान एवं विशेषताएं अरविन्द कुमार, एम.एम. दास एवं एन.के. कर्मा	07–10
04.	नई गन्ना किस्म को. 15023, की अधिकतम पैदावार प्राप्त करने हेतु आवश्यक देखरेख क्रियाएँ रविन्द्र कुमार, एम. आर मीना, पूजा, एवं सी. अप्पुनु	11–13
05.	रस चूसने वाले कीटों से गन्ने को कैसे बचाये अरूण बैठा, के. श्रीनिवास, महाराम सिंह, शर्मिला राय, दिनेश सिंह, संजय कुमार गोस्वामी एवं अनुज कुमार	14–22
06.	गन्ने में ग्रीष्मकालीन बेधक कीटों की पहचान व नियन्त्रण सुजीत प्रताप सिंह	23–29
07.	गन्ना की टिकाऊ खेती हेतु पोषक तत्वों का समेकित प्रबंधन अजीत कुमार, एस.के. सिन्हा, मो. मिन्नतुल्लाह एवं ए.के. सिंह	30–32
08.	गन्ने की फसल में खरपतवार प्रबन्धन : क्यों एवं कैसे? प्रदीप कुमार बिसेन	33–34
09.	पोषण एवं खाद्य सुरक्षा में मृदा स्वास्थ्य का महत्व सुनीता कुमारी मीना, अजीत कुमार, मो० मिन्नातुल्लाह, एवं ए.के. सिंह	35–38
10.	गन्ना खेती–माह जनवरी से जून में समसामायिक कार्य अनिल कुमार सिंह	39–41

‘कोलख 15206’ (इक्षु 14) उत्तर प्रदेश हेतु मध्य देर से पकने वाली एक नवीन गन्ना किस्म

संजीव कुमार एवं इन्दु
फसल सुधार विभाग
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ, उ.प्र.

परिचय

चीनी उद्योग उत्तर प्रदेश के सबसे महत्वपूर्ण कृषि–आधारित उद्योगों में से एक है, और यह चावल–गेहूं चक्र में विविधता लाने में मदद करता है। क्षेत्र की मांग के अनुरूप उच्च उत्पादन और उच्च शर्करा युक्त गन्ने की खेती बहुत आवश्यक है। वर्तमान में की जा रही खेती किस्म संबन्धित कई समस्याओ से ग्रस्त है, इसमे एक ही किस्म की एकल खेती बड़ी समस्या है। इसलिए किस्म विविधता को बढ़ावा देने हेतु मध्यदेर से पकाने वाली किस्मों को गन्ना खेती मे शामिल करना आवश्यक है। ’कोलख 15206 ऐसी ही मध्यदेर से पकने वाली किस्म है जिसको भारत सरकार ने देश के उपोष्ण जलवायु के उत्तर–पश्चिम क्षेत्र हेतु खेती के लिए अवमुक्त किया है तथा उत्तर प्रदेश सरकार ने भी इस किस्म को अंगीकार कर बीज उत्पादन कार्यक्रम के शामिल कर लिया है। ‘कोलख 15206’ उच्च उपज देने वाली गन्ना किस्म है जो प्रमुख रोगों व कीटों के लिए मध्यम प्रतिरोधी एवं कम संवेदनशील है, जिसके फलस्वरूप इस किस्म की खेती से समग्र लागत को कम किया जा सकता है और गन्ना किसानों की आय एवं आजीविका में सुधार करने मे सहायता मिलेगी। गन्ने की किस्म में आनुवंशिक सुधार कार्यक्रम में प्रति हेक्टेयर उत्पादन और शर्करा प्रतिशत दो सबसे महत्वपूर्ण कारक हैं। ‘कोलख 15206’ (इक्षु 14) भा.कृ.अनु.प.–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ द्वारा विकसित की गई मध्यदेर से परिपक्व होने वाली, उच्च चीनी, उच्च उपज एवं लाल सड़न के प्रति अवरोधी गन्ना किस्म है।

प्रजनन तकनीक

‘कोलख 15206’ (इक्षु 14) किस्म को राष्ट्रीय संकरण उद्यान, गन्ना प्रजनन संस्थान कोयंबटूर, तमिलनाडु में एक आनुवंशिक स्टॉक ’एलजी 95053’ (एलजी 95053 जीसी) की संतति–समष्टि के सामान्य संग्रह (जी सी) से चयनित किया गया है। ’कोलख 15206’ को 2015 में अखिल भारतीय समन्वित गन्ना अनुसंधान परियोजना के उत्तर पश्चिम क्षेत्र में बहु–स्थानिक परीक्षण के लिए मध्य–देर से परिपक्व होने वाले क्लोन के रूप में प्रस्तावित और स्वीकृत किया गया था। भारत सरकार की किस्म स्वीकृत देने वाली ‘केन्द्रीय समिति’ द्वारा इस किस्म को 2023 मे पश्चिमी और मध्य एवं उत्तर पश्चिमी क्षत्रों मे खेती के लिए स्वीकृति प्रदान की गई।

गन्ना उपज क्षमता

‘कोलख 15206’ किस्म की औसत वाणिज्यिक गन्ना चीनी उपज (सीसीएस टन/हे) 11.64 टन/हे तथा गन्ने की उपज 89.81 टन प्रति हेक्टेयर है। क्लोन ने मानक किस्म ‘कोशा 767’ की तुलना में सीसीएस (टन प्रति हेक्टेयर) के लिए 15. 68% एवं फसल कटने के समय शर्करा प्रतिशत मे 3.88% की वृद्धि पायी गई (तालिका 1)। ’कोलख 15206’ मे मानक किस्म ‘कोशा 767’ की तुलना में गन्ने की उपज के लिए 9.16% का सुधार अंकित किया गया। ’कोलख 15206’ बेहतर पेड़ी उत्पादन वाली किस्म है, जिसमें पेड़ी फसल मानक किस्म ’कोशा 767’ की तुलना में गन्ने की उपज में लगभग 7–9% की वृद्धि देखी गई है।

रस गुणवत्ता

फसल कटने के समय ’कोलख 15206’ किस्म के रस में औसत शर्करा प्रतिशत (दो बावक + एक पेड़ी) 18.42% प्रतिवेदित किया गया, जो मानक किस्म ’कोशा 767’ से अधिक है। ’कोलख 15206’ मे पोल प्रतिशत केन 14.32% पाया गया जोकि मानक किस्म ’कोशा 767’ से अधिक पाया गया।

तालिका 1: 'कोलख 15206' (इक्षु–14) का मानक किस्म 'कोशा 767' की तुलना में गन्ना उपज और रस गुणवत्ता प्रदर्शन।

विवरण		किस्म	प्रमाप
		कोलख 15206	कोशा 767
गन्ने की पैदावार	पौधे की फसल (टन प्रति हेक्टेयर)	89.81	81.49
रस गुणवत्ता मानक	सीसीएस (टन प्रति हेक्टेयर)	11.64	9.92
	शर्करा (%)	18.42	17.68
	पोल प्रतिशत केन (%)	14.32	13.64

कीट एवं रोग प्रतिरोधक क्षमता

लाल सड़न रोग के प्रतिरोधकता के संबंध में, 'कोलख 15206' ने दो प्रचलित प्रभेद 'सीएफ 08' और 'सीएफ 13' के प्रति 'मध्यम रोगरोधी' प्रतिक्रिया दर्ज की गई है। यह किस्म उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र के प्रमुख कीटों के प्रति 'कम संवेदनशील' है।

किस्म पहचान के लक्षण (डी० यू० एस० लक्षण)

तालिका–2 के अंतर्गत किस्म का डी० यू० एस० परीक्षण के दौरान दर्ज किये गए लक्षणो की विभिन्न अवस्थाओ को दर्शाया गया है। 'कोलख 15206' की पौध ऊंचाई मध्यम एवं पत्रदल का घुमाव मुड़ी नोक होती है। इस किस्म मे गांठ की आकृति अंडाकार एवं मध्यम आकार की होती है। किस्म मे अंतरगांठ गूदा नहीं होता।

तालिका 2: गन्ना किस्म 'कोलख 15206' (इक्षु–14) के डी० यू० एस० लक्षणों का मूल्यांकन।

क्रमांक	लक्षण	अवस्था
1.	पौधाः बढवार स्वभाव	सीधा
2.	पत्राच्छद : रोमिलता	अनुपस्थित
3.	पत्राच्छद : जीभिक की आकृति	पहाड़ी आकार
4.	पत्राच्छद : आंतरिक पालि की आकृति	इन्सिपिएन्ट
5.	पत्राच्छदः ड्यूलप का रंग	हरा
6.	पत्रदल : घुमाव	मुड़ी नोक
7.	पत्रदल : चौड़ाई	चौड़ा
8.	पौधाः पत्राच्छद का चिपकना	सबल (कड़ी जकड़न)
9.	अंतरगांठ : रंग (धूप के संपर्क मे नहीं)	पीला
10.	अंतरगांठ रंगः (धूप के संपर्क मे)	बैंगनी
11.	अंतरगांठः व्यास	मध्यम
12.	अंतरगांठः आकृति	अटेरनका आकार
13.	अंतरगांठः टेढ़ा दृमेढ़ा समायोजन	उपस्थित
14.	अंतरगांठः बढवार चटक (फुटाव)	अनुपस्थित
15.	अंतरगांठ : छिलके की सतही दिखावट	केवल हस्तिदंत जैसे चिन्ह
16.	अंतरगांठः मोमियापन	हल्का
17.	गांठ : कली की आकृति	अंडाकार
18.	गांठ : कली का आकार (शीर्ष से कली के आधार तक की नाप)	मझौली

क्रमांक	लक्षण	अवस्था
19.	गांठ : कलिका खांचा	अनुपस्थित
20.	गांठ : कलिका आधार (कलिका आधार तथा पत्ती के बीच का स्थान)	अनुपस्थित
21.	गांठ : वृद्धि छल्ले के संधरभ मे कलिका शीर्ष	बढवार छल्ले के नीचे
22.	गांठ : बढवार छल्ले की प्रमुखता	सबल (फूला हुआ)
23.	गांठ : मूल पट्टी की चौड़ाई (कलिका के विपरीत दिशा मे)	मध्यम
24.	अंतरगांठ : अनुप्रस्थ काट	गोल
25.	अंतरगांठः गूदा	अनुपस्थित
26.	पौधाः प्रति स्टूल मिल (योग्य गन्नों की संख्या)	मध्यम
27.	पौधाः गन्ने की ऊंचाई	मध्यम

'कोलख 15206' किस्म के विभिन गुणों का चित्रण।

सारांश

'कोलख 15206' उत्तर प्रदेश राज्य में गन्ना उत्पादकों के लिए एक बेहतरीन विकल्प है। किसान इस किस्म को मध्यदेर से पकने, उच्च उपज और उच्च गुणवत्ता के साथ–साथ कीटों और बीमारियों से कम प्रभावित होने के कारण पसंद कर रहे है। कम समय में, किसान इसके बेहतर प्रदर्शन और कीटों और रोग के हमलों के प्रतिरोध के कारण इसके बीज की मांग कर रहे हैं। यह किस्म गन्ना उत्पादकों और अंततः राज्य के चीनी उद्योग की आय बढ़ाने में मदद कर सकती है।

'कोलख 16202' (इक्षु 16) उत्तर प्रदेश हेतु शीघ्र पकने वाली नवीन गन्ना किस्म

संजीव कुमार एवं इन्दु
फसल सुधार विभाग
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ, उ.प्र.

परिचय

देश की अर्थव्यवस्था में गन्ना और चीनी की भूमिका बहुत महत्वपूर्ण है। उत्तर प्रदेश में देश के कुल गन्ने का लगभग 47% क्षेत्रफल है। उत्तर प्रदेश में उत्पादकों चीनी मिलों के छोटे पेराई सत्र के कारण उत्तर प्रदेश जल्दी पकने वाली किस्मों की आवश्यकता है। इसके अलावा, गन्ने की प्रसिद्ध किस्म 'को 0238' की लाल सड़न रोग के प्रति संवेदनशीलता, उद्योग जगत के साथ–साथ राज्य के गन्ना उत्पादकों के लिए चिंता का विषय है। ऐसे समय मे कोलख 16202 जैसी किस्म, जो उच्च गन्ना उपज क्षमता एवं उच्च शर्करायुक्त के साथ साथ लाल सड़न रोग के प्रति अवरोधी है, किसानो के लिए अच्छी गन्ना किस्म के विकल्प के रूप मे उपलब्ध है। परिपक्वता आधारित खेती का प्रमुख लक्ष्य चीनी परता में सुधार एवं सही समय पर किस्मों की कटाई और परिणामस्वरूप, चीनी उत्पादन मे वृद्धि करना है। जब गन्ने की किस्म 8–10 महीने की अवधि मे 18% शर्करा और 85% गन्ने के रस की शुद्धता तक पहुंच जाती है, तो इसे जल्दी पकने वाली किस्म कहा जाता है। कोलख 16202 किस्म भा.कृ.अनु.प.–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ द्वारा विकसित की गई है।

प्रजनन तकनीक

'कोलख 16202' द्वि–पैतृक संकरण ('एलजी 95053' x 'कोलख 94184') की तैयार पौध से चयनित किया गया है। इस किस्म को 2016 मे अखिल भारतीय समन्वित गन्ना अनुसंधान परियोजना के अन्तर्गत उत्तर–पश्चिमी क्षेत्र हेतु बहु–स्थानिक परीक्षण के लिए एक शीघ्र पकने वाले क्लोन के रूप में प्रस्तावित और स्वीकृत किया गया था। उसके बाद इस क्लोन की तीन वर्षो तक बहुस्थानिक परीक्षणों मे जाँच की गई। इसके साथ साथ इस क्लोन को उत्तर प्रदेश राज्य स्तर के किस्मीय परीक्षणों मे भी कई चीनी मिलो के प्रक्षेत्र पर भी जांचा गया। बहुस्थानिक परीक्षणों के परिणाम के आधार पर कोलख 16202 किस्म को भारत सरकार ने उत्तर पश्चिम क्षेत्र हेतु वाणिज्यिक खेती के लिए अवमुक्त कर दिया तथा उत्तर प्रदेश सरकार ने भी वर्ष 2024 मे इस किस्म को राज्य मे खेती हेतु अंगीकार कर के बीज उत्पादन कार्यक्रम मे शामिल कर लिया है।

गन्ना उपज क्षमता

'कोलख 16202' किस्म की औसत वाणिज्यिक गन्ना चीनी उपज (सीसीएस टन/हे.) 11.43 टन/हे., गन्ने की उपज 93.22 टन/हे. है। 'कोलख 16202' में मानक किस्म 'को 0238' की तुलना में गन्ने की उपज के लिए 9.16% का सुधार पाया गया (तालिका–1)। गन्ना पेड़ी फसल मूल्यांकन के दौरान 'कोलख 16202' मे मानक किस्म 'को 0238' की तुलना में गन्ने की उपज में लगभग 1.86% की वृद्धि देखी गई है।

तालिका 1. 'कोलख 16202' का मानक किस्म 'को 0238' की तुलना में गन्ना उपज और रस गुणवत्ता प्रदर्शन।

विवरण		किस्म	प्रमाप
		कोलख 16202	को 0238
गन्ने की पैदावार	पौधे की फसल (टन प्रति हेक्टेयर)	93.22	90.76
रस गुणवत्ता मानक	सीसीएस (टन प्रति हेक्टेयर)	11.43	11.25
	शर्करा (%)	17.74	17.90
	पोल प्रतिशत केन (%)	13.57	13.92

रस गुणवत्ता

फसल कटने के समय 'कोलख 16202' किस्म के रस में औसत शर्करा प्रतिशत (2 बावक + 1 पेड़ी) 17.74% प्रतिवेदित किया गया, जो मानक किस्म 'को 0238' (17.90%) मामूली रूप से कम है। 'कोलख 16202' मे पोल प्रतिशत 13.57% पाया गया।

कीट एवं रोग प्रतिरोधक क्षमता

लाल सड़न रोग के संदर्भ में, 'कोलख 16202' दो प्रचलित प्रभेद 'सीएफ 08' और 'सीएफ 13' के प्रति 'रोगरोधी' है। यह किस्म उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र के प्रमुख कीटों के प्रति 'कम संवेदनशील' है।

किस्म पहचान के लक्षण (डी० यू० एस० लक्षण)

तालिका–2 के अंतर्गत किस्म का डी० यू० एस० परीक्षण के दौरान दर्ज किये गए लक्षणो की विभिन्न अवस्थाओ को दर्शाया गया है। 'कोलख 16202' की पौध ऊंचाई मध्यम एवं पत्रदल का घुमाव धनुषाकार होता है। इस किस्म मे गांठ की आकृति अंडाकार एवं मझौली आकार की होती है। किस्म मे अंतरगांठ गूदा नहीं होता है।

तालिका 2. गन्ना किस्म 'कोलख 16202' के पहचान के लक्षण (डी० यू० एस० लक्षण)

क्रमांक	लक्षण	अवस्था
1.	पौधाः बढवार स्वभाव	सीधा
2.	पत्राच्छद : रोमिलता	अनुपस्थित
3.	पत्राच्छद : जीभिक की आकृति	त्रिकोणाकार
4.	पत्राच्छद : आंतरिक पालि की आकृति	इन्सिपिएन्ट
5.	पत्राच्छदः ड्यूलप का रंग	पीलापन लिए हरा
6.	पत्रदल : घुमाव	धनुषाकार
7.	पत्रदल : चौड़ाई	मध्यम
8.	पौधाः पत्राच्छद का चिपकना	मध्यम (अर्ध जकड़न)
9.	अंतरगांठ : रंग (धूप के संपर्क मे नहीं)	धूसर पीला
10.	अंतरगांठ रंगः (धूप के संपर्क मे)	बैंगनी
11.	अंतरगांठः व्यास	मध्यम
12.	अंतरगांठः आकृति	अटेरनका आकार
13.	अंतरगांठः टेढ़ा दृमेढ़ा समायोजन	अनुपस्थित
14.	अंतरगांठः बढवार चटक (फुटाव)	अनुपस्थित
15.	अंतरगांठ : छिलके की सतही दिखावट	केवल हस्तिदंत जैसे चिन्ह
16.	अंतरगांठः मोमियापन	मध्यम
17.	गांठ : कली की आकृति	अंडाकार
18.	गांठ : कली का आकार (शीर्ष से कली के आधार तक की नाप)	मझौली
19.	गांठ : कलिका खांचा	उथला
20.	गांठ : कलिका आधार (कलिका आधार तथा पत्ती के बीच का स्थान)	उपस्थित
21.	गांठ : वृद्धि छल्ले के संधरभ मे कलिका शीर्ष	छल्ले को छूते हुए
22.	गांठ : बढवार छल्ले की प्रमुखता	सबल (फूला हुआ)

क्रमांक	लक्षण	अवस्था
23.	गांठ : मूल पट्टी की चौड़ाई (कलिका के विपरीत दिशा मे)	मध्यम
24.	अंतरगांठ : अनुप्रस्थ काट	गोल
25.	अंतरगांठः गूदा	अनुपस्थित
26.	पौधाः प्रति स्टूल मिल (योग्य गन्नों की संख्या)	मध्यम
27.	पौधाः गन्ने की ऊंचाई	मझोला

सारांश

'कोलख 16202' उत्तर प्रदेश राज्य में गन्ना उत्पादकों के लिए एक अच्छा विकल्प है। किसान इस किस्म को शीघ्र पकने, उच्च उपज और उच्च गुणवत्ता के साथ–साथ कीटों और बीमारियों से कम प्रभावित होने के कारण पसंद कर रहे है। कम समय में, किसान इसके बेहतर प्रदर्शन और कीटों और रोग के हमलों के प्रतिरोध के कारण इसके बीज की मांग कर रहे हैं। यह किस्म गन्ना उत्पादकों और अंततः राज्य के चीनी उद्योग की आय बढ़ाने में मदद कर सकती है।

'कोलख 16202' किस्म के विभिन गुणों का चित्रण।

नव विकसित शीघ्र पकने वाली गन्ना किस्मों की पहचान एवं विशेषताएं

अरविन्द कुमार, एम.एम. दास एवं एन.के. कर्मा
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर, उ.प्र.

गन्ना व चीनी उत्पादन में उ0प्र0 देश का प्रमुख राज्य है। प्रदेश में लगभग 20 से 29 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में गन्ने की खेती निरन्तर की जाती है। गन्ने की खेती से करीब 42 लाख कृषक जुड़े हैं। देश का 45 प्रतिशत से अधिक गन्ना क्षेत्रफल उत्तर प्रदेश के कृषकों द्वारा उगाया जाता है। उ0प्र0 में प्रायः अप्रैल से जून तक बहुत गर्मी तथा सूखा रहता है तथा दिसम्बर से जनवरी तक शून्य डिग्री से0ग्रे0 तक तापमान हो जाता है जो पाला गिरने से और भी ठण्डा हो जाता है। इस प्रकार गन्ने की बढ़वार के लिये 4–5 महीनों का ही सीमित समय मिल पाता है जिसके फलस्वरूप गन्ने की उपज व चीनी परता में कमी हो जाती है। दक्षिण भारत के राज्यों में गन्ने की फसल 14–16 महीनों में पककर तैयार होती है जबकि उ0प्र0 के कुछ कृषकों द्वारा दक्षिण भारत से भी अधिक उपज प्राप्त की गयी है जिसका मुख्य आधार गन्ने की स्वीकृत क्षमतावान व रोगरोधी किस्मों का प्रचलन में आना प्रतीत हो रहा है।

किसानों व चीनी मिलों की प्रमुख समस्या अधिक उत्पादन लागत है जिसके कारण गन्ना किसानों को आर्थिक संकट का सामना करना पड़ रहा है। वर्तमान समय में को. 0238 किस्म में बढ़ रहे लाल सड़न रोग के प्रकोप के कारण विकल्प के रूप में परिषद द्वारा नवविकसित शीघ्र पकने वाली गन्ना किस्मों का समावेश करते हुए किस्मों के सन्तुलन बनाये रखने में अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका है। उत्पादन लागत को कम करने में सबसे अधिक शीघ्र पकने वाली शर्करा युक्त किस्मों की है। इन किस्मों से अधिक उपज व चीनी परता प्राप्त होता है। विगत 11 वर्षो के उपज व चीनी परता के आंकड़े निम्नवत् हैं (सारणी–1)।

सारणी–1: प्रदेश में गन्ना किस्मों का क्षेत्रफल, औसत उपज व प्रतिशत चीनी परता

वर्ष	प्रदेश में गन्ना क्षेत्रफल (हे0)	शीघ्र पकने वाली किस्में (%)	मध्य देर से पकने वाली किस्में (%)	अस्वीकृत किस्में (%)	औसत उपज (टन/हे0)	चीनी परता (प्रतिशत)
2012-13	24.24	09.26	76.08	14.66	61.60	09.18
2013-14	23.80	14.70	70.21	15.09	62.70	09.27
2014-15	21.32	21.35	63.21	14.94	65.10	09.54
2015-16	20.52	34.47	40.15	25.38	66.46	10.61
2016-17	20.54	52.83	37.44	9.73	72.30	10.61
2017-18	22.99	70.46	24.40	5.14	79.20	10.84
2018-19	27.94	85.86	12.34	1.80	80.50	11.46/11.49
2019-20	26.79	94.48	5.01	0.51	81.10	11.30/11.73
2020-21	27.40	97.45	2.34	0.21	81.50	10.76/11.46
2021-22	27.60	97.92	2.01	0.07	82.31	10.03/11.47
2022-23	28.53	97.85	2.11	0.04	83.95	9.54/11.40

(स्त्रोत–गन्ना आयुक्त कार्यालय, उ.प्र.)

गन्ना व चीनी उत्पादन में स्वीकृत संकर गन्ना किस्मों का महत्वपूर्ण योगदान होता है। उपरोक्त सारणी से स्वतः स्पष्ट होता है कि जैसे–जैसे अधिक क्षमतावान् व स्वीकृत अगेती गन्ना किस्मों का क्षेत्रफल बढ़ा है जिससे उत्पादन व चीनी परता दोनों पर इनका प्रभाव स्पष्ट रूप से परिलक्षित हो रहा है। शीघ्र पकने वाली नई क्षमतावान किस्मों का बीज गन्ना कृषकों को आसानी से उपलब्ध कराना प्रदेश के चीनी उद्योग की उत्तरोत्तर प्रगति के लिये अत्यन्त आवश्यक है। उ.प्र. में सामान्य खेती

हेतु उत्तर प्रदेश गन्ना शोध परिषद द्वारा स्वीकृत नवविकसित, क्षमतावान् किस्मों की पहचान व विशेषताओं का विवरण निम्नवत् है :–

को.शा. 18231 (शीघ्र)

पैत्रिकता	एल.जी. 95053 × बी.ओ.91
स्वीकृति का वर्ष	2024
पत्र फलक	मध्यम चौड़ा, हरा, मध्यम लम्बा, सेमीआर्च, लीफ शीथ पर लाल रंग के धब्बे।
पत्र कुंचक	काँटे अनुपस्थित, लाल रंग के धब्बे।
आरकिल	एक तरफ मध्यम लम्बा।
तना	मध्यम मोटा, बारीक छिद्र, गोमुत्राकार, काले धब्बों के साथ सफेदी लिए हुए।
पोरी	बेलनाकार (हल्की चपटी)
कुडमल	त्रिभुजाकार
कुडमल प्रसीता	उपस्थित
आलिंदकर्ण	इनर आरिकिल–लम्बा भालाकार।
वृद्धि वलय	पीछे की तरफ दबा हुआ।
रूट जोन	दो पक्तियां
बडकुशन	अनुपस्थित
पर्व सन्धि	समतल (पीछे की तरफ दबी हुई।)

को.शा. 18231 (एल.जी. 95053× बी.ओ.91)									
क्र. स.	किस्म	उपज (टन/हे0)	शर्करा प्रतिशत			पोल प्रतिशत इनकेन			सी.सी.एस (टन/हे0)
			नव.	जन	मार्च	नव.	जन	मार्च	
1.	को.शा.18231	93.29	16.31	18.06	19.95	11.82	13.06	13.86	12.99
	मानक किस्म								
2.	को. 0238	86.44	16.20	18.03	19.71	12.40	13.08	13.67	11.92
प्रमाप की तुलना में वृद्धि (प्रतिशत)		+7.92%	+0.11	+0.03	+ 0.24	-0.18	+0.02	+0.19	+8-98

लाल सड़न सी.एफ. 13 के प्रति रोग रोधिता		कण्डुआ	उकठा
प्लग विधि	नोडल विधि		
मध्यम रोग रोधी	रोग रोधी	रोग रोधी	मध्यम रोग रोधी

को.शा. 17231 (शीघ्र)

पैत्रिकता	को.वी.89101 × को.शा.96260
स्वीकृति का वर्ष	2022
पत्र फलक	मध्यम लम्बा, हरा, मध्यम चौड़ा, पत्तिया कुछ झुकी हुई लीफ शीथ हल्की बैगनी रंग की।
पत्र कुंचक	काँटे अनुपस्थित।
तना	गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम कड़ा, पीलापन के साथ सफेदी लिए हुए एवं ठोस।
पोरी	बेलनाकार (कुछ चपटी हुई) तथा ऋतु चिन्ह उपस्थित।
कुडमल	मध्यम एवं गोलाकार।
कुडमल प्रसीता	अनुपस्थित
आलिंदकर्ण	दोनों ओर उपस्थित।
वृद्धि वलय	गोलाकार (समतल)।
रूट जोन	दो पक्तियां
बडकुशन	अनुपस्थित
पर्व सन्धि	समतल।
	गन्ने की सूखी पत्तियां आसानी से उतर जाती है।

को.शा. 17231 (को.वी. 89101 × को.शा. 96260)									
क्र. स.	किस्म	उपज (टन/हे0)	इसमें शर्करा प्रतिशत			पोल प्रतिशत इनकेन			सी.सी.एस (टन/हे0)
			नव.	जन	मार्च	नव.	जन	मार्च	
1.	को.शा.17231	91.55	16.59	17.75	19.83	12.49	13.07	14..00	12.60
	मानककिस्म								
2.	को. 0238	90.51	17.03	17.98	19.25	12.33	13.03	13.82	12.11
प्रमाप की तुलना में वृद्धि (प्रतिशत)		+1·15%	-0·44	-0·23	+0·58	+0·16	+0·04	+0·18	+4·05

लाल सड़न सी.एफ. 13 के प्रति रोग रोधिता		कण्डुआ
प्लग विधि	नोडल विधि	
मध्यम रोग रोधी	रोग रोधी	रोग रोधी

नई गन्ना किस्म को. 15023 की अधिकतम पैदावार प्राप्त करने हेतु आवश्यक देखरेख क्रियाएँ

रविन्द्र कुमार[1], एम. आर मीना[1], पूजा[1], एवं सी. अप्पुनु[2]
[1]भा.कृ.अनु.प.–गन्ना प्रजनन संस्थान क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल, हरियाणा
[2]भा.कृ.अनु.प.–गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयम्बतूर, तमिलनाडृ

को. 15023 (करण 15) गन्ना किस्म ज्यादा चीनी, अति शीध्र परिपक्वता एवं ज्यादा उपज का विलक्षण संयोग है जिसे वर्ष 2021 में उत्तर पश्चिम क्षेत्र (हरियाणा, पंजाब, केन्द्रीय व पश्चिमी उत्तर प्रदेश, उत्तराखण्ड) के लिए अनुमोदित किया गया। यह पेराई योग्य शर्करा आठ माह में या अक्तुबर के प्रथम पखवाडे में प्राप्त कर लेती है जबकि अन्य अगेती किस्में नवंबर माह में परिपक्व होती है, अतः चीनी मिलों को लगभग 15–20 दिन पहले चला सकती है। इस किस्म ने अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के परिक्षणों में 89.49 टन प्रति हेक्टेयर गन्ना उपज, 12.20 टन प्रति हेक्टेयर चीनी उपज, 19.41 प्रतिशत रस शर्करा तथा 14.93 प्रतिशत गन्ना शर्करा (पोल इन केन) प्राप्त की। यह किस्म लाल सड़न एवं कंडुआ रोग के प्रति रोधी है। को. 15023 अति शीघ्र पकने वाली तथा उत्तर भारत की अब तक जारी किस्मों में सर्वाधिक चीनी वाली किस्म है, जो बहुप्रचलित किस्म को. 0238 का स्थान लेने की क्षमता रखती हैं। मोटें व ठोस गन्नों के कारण पर्याप्त रख–रखाव करने पर यह को. 0238 से भी अधिक उपज प्रदान करती है। यह एक शानदार पेड़ी क्षमता वाली किस्म है, उचित देखभाल करने पर इसकी 2–3 पेड़ी फसलें ली जा सकती है।

इस किस्म की शस्य क्रियाएं अन्य किस्मों से अलग नही है लेकिन प्रारम्भिक स्थापना एवं बढ़वार अवस्था के समय विशेष सावधानी बरतने की आवश्यकता है। इस आलेख में को. 15023 के लिए अपनाएं जाने वाली विशेष सावधानियों के बारें में प्रकाश डाला गया है।

प्रमुख पहचान लक्षण : को. 15023 किस्म के गन्ने मध्यम मोटाई के, ठोस तथा वजनदार होते है। इस किस्म की पोरियॉं आकर्षक हरे पीले रंग की कम मोम वाली होती है तथा इनका आकार प्रतिशंकुकार होता है। इस किस्म का आंतरिक कर्ण भालाकार होता है। आंख का आकार मुख्यतः अण्डाकार होता है तथा आंख प्रसिता अनुपस्थित रहती है।

बीज गन्ने का चयनः अन्य किस्मों की तरह 8–10 माह की अवस्था का बीज, जिसकी आंखें स्वस्थ हो बुआई में प्रयुक्त करना चाहिए। शरदकालीन बीज फसल का बीज अगले वर्ष शरदकालीन बुआई में, बसंतकालीन बीज फसल का बीज, शरदकालीन एवं अगले वर्ष बसंतकालीन बुआई में, तथा ग्रीष्मकालीन बीज फसल का बीज अगले साल बसंतकालीन एवं ग्रीष्मकालीन बुआई में करना चाहिए। पेड़ी/मुढ़ा फसल का बीज में इस्तेमाल नही करना चाहिए। बसंतकालीन बुआई में एक आंख तथा शरदकालीन एवं ग्रीष्मकालीन बुआई में दो आंख के टुकड़े प्रयुक्त करने चाहिए। ताजा कटा हुआ गन्ना ही बीज में इस्तेमाल करना चाहिए, कई दिन से कटे गन्ने को बीज में इस्तेमाल करने से बचना चाहिए अन्यथा बीज टुकड़ों को 1–2 प्रतिशत बुझे चूने के घोल से एक–दो घण्टे उपचारित करके बोना चाहिए ताकि कटे हुए हिस्से कठोर हो जाए तथा बीज टुकड़ों का पानी संतुलन पूरा हो जाए।

खेत का चयन एवं रोपणः अच्छी उपज लेने के लिए, अच्छी उर्वरता वाला समतल खेत जिसमें जल निकास अच्छा हो का चयन करना चाहिए। अधिक लवणता एवं जल भराव की समस्या नही होनी चाहिए। खेत की दो–तीन साल में एक बार गहरी

जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से अवश्य करें। हैरों से दो बार जुताई के बाद कल्टीवेटर द्वारा दो गहरी जुताई करके, रीजर की सहायता से वांछित दूरी पर कुड़ व नाली निकालें। आखिरी जुताई से पहले, ट्राइकोडर्मा विरिडी को लगभग 4–5 किलोग्राम प्रति एकड़ की दर से लगभग 100 किलो अच्छी तरह तैयार गोबर की खाद में मिलाकर डालने से मृदा में उपस्थित रोगजनक फंफूद का प्रबंध करना लाभकारी होता है। कोई भी बिजाई की विधि जो आदर्श गन्ना संख्या 35000–40000 गन्ने प्रति एकड़ प्रदान करती हो, का चयन किया जा सकता है। विशेषकर सूखे खेत की तैयारी को वरियता देनी चाहिए तथा नालियों में खाद व उर्वरकों की मुदा परिक्षणों के आधार पर अनुसंशित आधारीय/बुनियादी मात्रा (फास्फोरस, जिंक तथा सल्फर की पूरी, पोटाश की आधी तथा नत्रजन की चौथाई मात्रा) डालें। बीज टुकड़ों की वांछित संख्या नाली में डालकर, तुरंत लगभग 1–2 इंच मिट्टी फावड़े या पैरों की सहायता से बीज को ढ़ककर आधा कुड़ ऊँचाई तक हल्की सिंचाई करनी चाहिए। याद रहे, सूखे खेत बीजाई विधि में तुरंत हल्की सिंचाई अति आवश्यक है अन्यथा अंकुरण बुरी तरह प्रभावित हो सकता है। अच्छे अंकुरण के लिए आवश्यकतानुसार 8–10 दिन के अंतराल पर 1–2 सिंचाई अवश्य करे।

शरदकालीन रोपणः पंक्ति से पंक्ति की दूरी 3–4.5 फिट पर पौध नर्सरी या एक या दो आंख के टुकड़ों द्वारा रोपण करना अच्छा परिणाम देता है। आजकल किसान भाई मानसुन में अगस्त तथा सितंबर प्रथम सप्ताह में भी गन्ना रोपण करने लगे है। अधिक लम्बाई तथा अधिक वजन के कारण को. 15023 के गिरने की संभावना अधिक रहती है अतःएव अच्छी तरह मिट्टी चढ़ाने व अच्छी गन्ना बंधाई करने की आवश्यकता है। सूखा या गीला खेत तैयारी का निर्णय मौसम की परिस्थिति के अनुसार लेना चाहिए। इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि रोपण के समय लम्बी अवधि तक अधिक नमी न रहे, अन्यथा मिट्टी में दबी एक आंख वाली बीज सामग्री, फसल की स्थापना (अंकुरण एवं कल्ले आना) से पहले ही बहुत तेजी से नष्ट हो सकती है। यह देखा गया है कि अधिकांश किसान शरदकालीन गन्ना फसल में अंतः फसल की अवधारणा (अंतःफसल को मुख्य फसल के साथ स्थान, प्रकाश और पौषक तत्वों के लिए प्रतिस्पर्धा नहीं करनी चाहिए) का पालन करने की बजाय अंतः फसल की पूरी पैदावार लेते है, जिससे मार्च–अप्रैल तक सहफसलें खेत के पूरे क्षेत्र पर आच्छादित होकर गन्ने की उपज को प्रभावित करती है। अतः को. 15023 के रोपण के एक माह पश्चात (अंकुरण एवं कल्ले आने शुरू होने पर) छोटी अवधि की अंतः फसलों जैसें लहसुन, प्याज, मटर, मसूर, चना, धनिया, पीली सरसों आदि की बुआई गन्नें की पंक्तियों से 30–45 से.मी. दूरी बनाकर करनी चाहिए।

बसंतकालीन रोपणः पंक्ति से पंक्ति 3–4 फुट की दूरी अथवा जुडवां पंक्ति रोपण (सामान्य रिजर से कुड़ निकालकर प्रत्येक दो पंक्ति गन्ना रोपण के बाद एक पंक्ति खाली छोड़ सकते हैं)। सामान्य दूरी पर सामान्य बीज दर (लगभग 25000–30000 एक आंख बीज टुकड़ें अथवा 18000–20000 दो आंख के टुकड़ें) पर रोपण भी अच्छा परिणाम देता है। सामान्यतः 25–30 क्विंटल प्रति एकड़ गन्ना बीज सामान्य दूरी (पंक्ति से पंक्ति 75 से.मी.) पर पर्याप्त रहता है।

ग्रीष्मकालीन रोपणः सामान्य दूरी (पंक्ति से पंक्ति 75 से.मी.) 15 प्रतिशत अधिक बीज दर पर उपयुक्त रहती हैं।

खरपतवार नियंत्रणः प्रारंभिक खरपतवार नियंत्रण के लिए रोपण के तीसरे दिन दो किलोग्राम एट्राजीन प्रति एकड़ की दर से 300–350 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करने से लगभग एक माह तक खरपतवारों का नियंत्रण हो जाता है। तत्पश्चात, 40–50 दिन पर खुरपी या कस्सी से पहली निराई–गुडाई कर सकते हैं। 50–70 दिन पर ट्रैक्टर या बैलों द्वारा एक–दो बार खरपतवार नियंत्रण करना अच्छा रहता है। मेट्रिब्युजीन 200 ग्राम + 2–4, डी 500 मि.ली. का स्प्रे खरपतवारों के बढ़वार को रोकता है, लेकिन गन्ने की वृद्धि पर थोडा नकारात्मक प्रभाव भी डालता है।

खाद एवं उर्वरकः खेत की उपजाऊ स्थिति के आधार पर खाद एवं उर्वरकों का उपयोग करना चाहिए। सामान्यतः 100–125 क्विंटल सड़ी गली गोबर की खाद, अथवा गन्ना खेत तैयारी से 2 माह पुर्व हरी खाद वाली फसल जैसे ढ़ेंचा आदि लेकर अच्छी तरह मृदा में समाविष्ट करना चाहिए। सामान्यतः प्रति एकड़ 50–60 किलो नत्रजन; 20–25 किलो फॉफोरस;

20–25 किलो पोटाश की आवश्यकता होती है। बुनियादी मात्रा (फास्फोरस, जिंक तथा सल्फर की पूरी, पोटाश की आधी तथा नत्रजन की चौथाई मात्रा) कुड़ में डालें। यदि फास्फोरस के लिए डी ए पी का प्रयोग करना है तो प्रति एकड़ 50–60 किलोग्राम, एस एस पी का प्रयोग करना है तो 150–180 किलोग्राम रोपण के समय डालें। नत्रजन के लिए 20–25 किलो यूरिया एस एस पी के साथ तथा डी ए पी के साथ यूरिया न डालें। नत्रजन की शेष मात्रा तीन चरणों में यथा रोपण के 40–45 दिन पर, 60–75 दिन पर तथा मिट्टी चढ़ाते समय 90–100 दिन पर डाले (यूरिया के रूप में 35 किलो प्रत्येक बार)। यह सलाह दी जाती है कि पादप वृद्धि कारक जैसे जिब्रलिक एसिड, साइटोकाइनिन, फल्विक एसिड, ह्युमिक एसिड, एमिनों एसिड, आक्जीन्स आदि न डाले तथा मिट्टी चढ़ाने के बाद नत्रजन उर्वरकों का प्रयोग न करें अन्यथा कीट व बीमारियों का प्रकोप बढ़ सकता है तथा फसल गिर सकती है।

मिट्टी चढ़ाना: चौड़ी पंक्ति रोपण विधि में मिट्टी चढ़ाना अति आवश्यक है, सामान्य विधि में भी मिट्टी चढ़ाना अति लाभकारी है। गन्ना किस्म को. 15023, लम्बवत बढ़वार शुरू करने से पहले द्वितीय कल्लों का इंतजार करती है इसलिए द्वितीय कल्लों के 1.5–2.0 फिट तक बड़े होने तक मिट्टी चढ़ाने का इंतजार करना चाहिए।

सिंचाई: मानसून आने तक 8–10 दिन के अन्तराल पर हल्की सिंचाई, मानसून के दौरान आवश्यकतानुसार, सर्दियों में 18–20 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करनी चाहिए।

गन्ना बंधाई: इस किस्म में बंधाई अति आवश्यक है। फसल की वृद्धि अवस्था के अनुसार जूलाई या अगस्त में पहली बंधाई एक ही पंक्ति के मूढ़ों को आपस में बांधकर करें। दूसरी बंधाई अगस्त से सितंबर मध्य तक पहली बंधाई के ऊपर (चौड़ी पंक्ति विधि द्वारा) अथवा दो पंक्तियों के मूढ़ों को इस प्रकार बांधे की एक पंक्ति के दो मूढ़ के मध्य दूसरी पंक्ति का एक मूढ़ बीच में आ जाए (चौड़ी पंक्ति विधि में तीसरी बंधाई इस प्रकार करें)। चूंकि को. 15023 द्वितीय चरण के कल्ले बनने के बाद बढ़वार शुरू करती है, प्राय बंधाई के समय छोटे गन्नों की गोभ बांध दी जाती है जिससे नीचे की आंखे फूटने लगती है। अतः गोभ न दबने पाए यह ध्यान देने की आवश्यकता है।

कीट प्रबंधन: मृदा कीटों के निदान के लिए गन्ना रोपण के समय 2 लीटर क्लोरोपाइरिफॉस 20 इ.सी. अथवा 7 किलो फिप्रोनिल 0.3 प्रतिशत दानेदार कुड़ में डाले। जैविक नियन्त्रण के लिए *बवेरिया बेसिआना* 4 किलो मात्रा प्रति एकड़ की दर से कुड़ों में डालना लाभप्रद होता है। प्रारम्भ में अप्रैल–मई माह में इस किस्म में चूसक कीट जैसें थरिप्स, माईट्स, काली कीड़ी आदि की रोकथाम व बेधक कीटों की संख्या आर्थिक नुकसान स्तर से कम रखने में इमिडाक्लोप्रिड 1 मि.ली. प्रति एकड़ की दर से अथवा क्लोरपाइरिफॉस 3–4 मि.ली. प्रति एकड़ की दर से 250–300 लीटर पानी के साथ पौधों को अच्छी तरह तर करना लाभकारी होता है। चोटी बेधक कीट की रोकथाम के लिए मई के पहले या दूसरे सप्ताह में क्लोरेनट्रानिलिप्रोल 18.5 प्रतिशत एस. सी. प्रति एकड़ 150 मि.ली. की दर से 250–300 लीटर पानी में गीले खेत में पौधों की जड़ों के पास फुहार बनाकर दे। यदि जुलाई–अगस्त में जड़ बेधक कीट का प्रकोप दिखाई दे तो क्युनलफॉस 25 प्रतिशत ई.सी. 1 लीटर या क्लोरोपाइरिफॉस 20 ई.सी. 2 लीटर या क्युनलफॉस 5 प्रतिशत दानेदार प्रति एकड़ प्रयुक्त करें। तना बेधक के प्रति यह किस्म संवेदी है, कीटों के प्रभावी नियन्त्रण के लिए समय–समय पर विशेषज्ञों से सलाह लेते रहें।

रोग प्रबंधन: सामान्यतः को. 15023 में कोई विशेष रोग नही लगता। जुलाई–अगस्त में पोक्हा बोइंग या हल्का पीलापन दिखाई दे सकता है। आखिरी जुताई से पहले, ट्राइकोडर्मा विरिडी 4–5 किलोग्राम प्रति एकड़ की दर से डालने से मृदा में उपस्थित रोगजनक फंफूद का प्रबंध करना लाभकारी होता है।

पेड़ी प्रबंधन: को. 15023 का अन्य किस्मों की तरह ही पेड़ी प्रबधन करना चाहिए। सर्दी में काटने पर भी इस किस्म में पेड़ी का अच्छा फुटाव होता। अच्छा क्षेत्रफल होने पर इस किस्म की जल्दी कटाई होगी, जिससे पेड़ी फसल की पैदावार भी अधिक होगी।

रस चूसने वाले कीटों से गन्ने को कैसे बचाये

अरूण बैठा, के. श्रीनिवास, महाराम सिंह, शर्मिला राय, दिनेश सिंह, संजय कुमार गोस्वामी एवं अनुज कुमार
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ, उ.प्र.

हमारे देश में उगाई जाने वाली नगदी फसलों में गन्ने का प्रमुख स्थान है। यह एक बहुवर्षीय फसल है जो शरद (अक्टूबर), बसंत (फरवरी–मार्च) तथा अधशाली (जुलाई) में बोई जाती है। अधशाली गन्ने की बुवाई मुख्यतः महाराष्ट्र में जबकि उत्तर भारत में ज्यादातर गन्ने की बुवाई बसंत ऋतु (फरवरी–मार्च) में की जाती है। गन्ने की प्रजातियाँ, सिंचाई की सुविधा, उर्वरकों का वर्तमान में अधिक प्रयोग, गन्ने के क्षेत्रफल में वृद्धि और बीज को पूर्व फसल से लगातार लेना आदि कीटों की वृद्धि का प्रमुख कारण है। गन्ने के कीटों से किसानों और मिल मालिकों को ही आर्थिक नुकसान होता है। रस चूसने वाले कीटों से गन्ने के रस में चीनी की प्रतिशत मात्रा 5–10 इकाई तक घट जाती है ओर उसकी शुद्धता में 10–15 प्रतिशत की हानि हो जाती है। साधारणतया गन्ने की बावक व पेड़ी फसल दो वर्ष या उससे अधिक समय तक खेतों में खड़ी रहती है। यदि एक बार कीट गन्ने के अन्दर प्रवेश कर जाते हैं तो एक फसल/खेत से दूसरी फसल/खेत तक फैल जाते हैं। कीट ग्रसित बीज बोने से कीट अप्रत्यक्ष रूप से खेतों में व किस्मों में फैलते जाते हैं। अतः अच्छी उपज लेने के लिए इनकी रोकथाम करना आवश्यक है।

गन्ने में मुख्यतः रस चूसने वाले कीट जैसे पायरिला, सफेद मक्खी, काला चिकटा, शल्क कीट, ऊनी माहू, मिली बग नुकसान पहुँचाते हैं।

1. पायरिला

पायरिला गन्ने का प्रमुख रस चूसने वाला नाशीकीट है। यह नाशीकीट भारत में प्रत्येक गन्ना उत्पादक क्षेत्रों में पाया जाता है, परन्तु पंजाब, उत्तर प्रदेश, मध्यप्रदेश, छत्तीसगढ़, बिहार, महाराष्ट्र, उड़ीसा, आन्ध्रप्रदेश एवं राजस्थान में किन्हीं–किन्हीं वर्षों में इसका प्रकोप अधिक होता है। इसका प्रकोप एशियाई देशों में भी होता है जैसे–अफगानिस्तान, बांग्लादेश, नेपाल, पाकिस्तान एवं श्रीलंका। एशियाई देशों के अलावा बर्मा, थाईलैंड, कम्बोडिया, लाओस और वियतनाम में भी प्रकोप देखा गया है। पायरिला गन्ने के अतिरिक्त मक्के, ज्वार, बाजरा, जौ, धान, गेहूँ, चना, मटर, रागी, ओठ, सरकन्डा, बरसीम आदि फसलों पर भी आक्रमण करते हैं।

पायरिला की तीन अवस्थायें अण्डा, शिशु तथा वयस्क होती है। मादा अपने अण्डे प्रायः पत्तियों के नीचे मध्य शिरा के आस–पास देती है। अण्डे, विशेषकर उन पत्तियों पर देते हैं जो नीचे से तनों से अलग रहती है। सर्वप्रथम अण्डे नीचे की दो पत्तियों पर देते हैं। पूरी पत्ती भर जाने पर ऊपर की पत्तियों पर भी अण्डे देते हैं। अक्टूबर माह से सूखी पत्तियों पर प्रायः अण्डे मिलते हैं तथा तने और पत्ती के बीच में भरे रहते हैं। एक स्थान पर 30 से 60 तक अण्डे देते हैं, जो लम्बे सफेद बालों से ढ़के रहते हैं। अण्डों का रंग सफेद किन्तु जब निकलने का समय आता है तो भूरा हो जाता है। एक मादा अपने जीवन काल में 300 से 350 अण्डे देती है। अण्डे से शिशु (निम्फ) 8 से 10 दिनों में निकलने प्रारम्भ हो जाते हैं। शिशु का रंग सफेद तथा आँखें लाल होती हैं। इसकी पूँछ पर दो विशेष प्रकार के उपांग होते हैं, जो शरीर से लम्बे होते हैं। ये फुदक–फुदक कर गन्ने की एक से दूसरी पत्ती पर जाते हैं। शिशु छः बार शरीर का आवरण बदलता है। प्रत्येक आवरण बदलने में 7 से 10 दिन लगता है। प्रत्येक बार उसका रंग ऊपर से भूरा और नीचे से हल्का नारंगी एवं आँखें हल्की हरी हो जाती हैं। गर्मियों में 20–30 दिनों में और जाड़ों में 50–60 दिनों के बाद यह वयस्क बन जाता है। वयस्क का रंग हल्का भूरा होता है। आगे का हिस्सा गोल चोंच की भाँति निकला रहता है। अपना पूर्ण जीवन काल (अण्डे से वयस्क) गर्मियों में 40–42 दिनों में एवं जाड़ों में 200 दिनों में पूरा करता है। वर्ष भर में इनकी 4–5 पीढ़ियाँ होती हैं। पायरिला का प्रथम पीढ़ी फरवरी–मार्च (जो शिशु

पायरिला (शिशु एवं वयस्क) एवं ग्रसित गन्ने

जाड़ों में सुषुप्तावस्था में रहते हैं) में निकलकर अपना जीवन आरम्भ करते हैं। मई–जून में हवा में आर्द्रता ज्यादा हो तो शिशु वयस्क में जल्दी बन जाते हैं जिससे संख्या बढ़ जाती है। मई–जून में पूर्वी हवा एवं 50 प्रतिशत आर्द्रता इसके लिए बढ़ने में सहायक होती है। जुलाई, अगस्त एवं सितम्बर में 1 से 2 सप्ताह तक सूखा एवं इसके बाद वर्षा होना भी इसके विकास में सहायक होते हैं, परन्तु अधिक वर्षा में इस नाशीकीट का आपात कम हो जाता है। खाद तथा सिंचाई से उत्तम बढ़वार वाली फसल पायरिला के सम्वर्द्धन के लिए अनुकूल है एवं जिस गन्ने के खेतों में पानी जमा हो उस खेतों में संख्या अधिक होती है।

पायरिला के शिशु एवं वयस्क दोनों ही गन्ने की पत्तियों की निचली सतह पर बैठकर रस चूसते हैं। इसका प्रारम्भिक प्रकोप ज्यादा नाइट्रोजनयुक्त फसल पर अधिक होता है। रस चूसने के कारण पत्तियाँ पीली पड़ जाती है और अन्त में

इपीरीकेनिया मेलानोल्यूका (पायरिला के शिशु एवं वयस्क का मुख्य परजीवी)

अत्यधिक प्रकोप होने पर मुरझा जाती है। पायरिला शिशु एवं वयस्क रस चूसते समय एक प्रकार का मीठा तरल पदार्थ निकालते हैं जो कि पत्तियों की ऊपरी सतह पर गिरता रहता है। ऐसी पत्तियों पर काली फफूँदी लग जाती है, जिसके कारण पत्तियों में प्रकाश संश्लेशण की क्रिया में अवरोध उत्पन्न हो जाता है जिससे पत्तियाँ भोजन नहीं बना पाती हैं और पीली पड़ जाती हैं। गन्ने में बनी शक्कर/चीनी का कुछ अंश सीरे के रूप में परिवर्तित हो जाता है। इसी कारण पायरिला से ग्रसित गन्नों में चीनी की परता में 02–05 यूनिट कम हो जाती है। अधिक प्रकोप होने से ऐसी फसल का गुड़ नहीं बनता है। काली फफूँदी के कारण अगोला भी काला हो जाता है जिसे पशु भी खाना पसन्द नहीं करते हैं। पायरिला के अत्यधिक प्रकोप से 25 प्रतिशत उपज में और चीनी परता में 2–3 यूनिट कमी देखी गई है। आपतन के वर्षों में पायरिला गेहूँ एवं धान के फसलों पर आक्रमण कर दाने को हानि पहुँचाते देखा गया है।

पायरिला के अनेक प्राकृतिक शत्रु हैं जो विभिन्न अवस्थाओं में इसे ग्रसित करके नष्ट कर देते हैं। 80 प्रतिशत पायरिला की संख्या को अण्ड परजीवियों द्वारा नियंत्रण किया जा सकता है और 20 प्रतिशत निम्फ एवं वयस्क तथा परभक्षी द्वारा नियंत्रण किया जा सकता है।

नियंत्रणः

- गन्ने की सूखी पत्तियों को जिन पर पायरिला के अण्डे हो, अप्रैल–मई के महीने में निकालकर नष्ट कर देना चाहिए।
- अगस्त महीने से गन्ने से सूखी पत्तियों को निकालते रहना चाहिए।
- अण्डों का परजीवी *पाराक्राइसोकेरिस जवेन्सिस* तथा *काइलोन्यूरस पायरिली* द्वारा ग्रसित पायरिला के अण्ड समूहों को पत्ती सहित काटकर अभाव वाले क्षेत्रों में गन्ने की पत्तियों पर जहाँ पायरिला के स्वस्थ अण्ड समूह हो, पिन अथवा टेप लगाकर रोपण करना चाहिए।
- जब पायरिला का प्रकोप गन्ने के खेत में भीषण रूप में हो जाता है उस समय इसके परजीवी एक कीटभक्षी प्राकृतिक रूप से उत्पन्न होकर स्वंय ही बाहुल्यता वाले खेतों में स्थानान्तरित होकर पायरिला को नियंत्रित करते रहते हैं। फिर भी इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि यदि पायरिला प्रकोपित खेत में इनकी उपलब्धता न के बराबर हो तो बाहुल्यता वाले क्षेत्रों से परजीवों को एकत्र कर छोड़ना चाहिए।
- वर्षा के उपरान्त जब फसल बड़ी हो जाती है तथा पायरिला का प्रकोप अधिक क्षेत्र में महामारी का रूप धारण कर लेता है, उस समय मशीन एवं कीटनाशक के अभाव में सम्पूर्ण प्रभावित क्षेत्रों में नियंत्रण करना सम्भव नहीं हो पाता, ऐसी स्थिति में पायरिला का नियंत्रण जैविक–विधि से किया जाता है।
- *इपीरीकेनिया मेलानोल्यूका* पायरिला के शिशु एवं वयस्क का मुख्य परजीवी है। 90–100 प्रतिशत निम्फ एवं वयस्क इसके द्वारा प्रभावित होकर मर जाते हैं।
- *इपीरीकेनिया मेलेनोल्यूका* के भरे अण्ड समूहों (4–5 लाख) एवं ककूनों (4–5 हजार) को पत्ती सहित काटकर पायरिला ग्रसित खेतों में जुलाई से अगस्त में गन्ने की पत्तियों पर लगा देना चाहिए।
- जब खेत में तीन से पाँच पायरिला के शिशु व प्रौढ़/पत्ती हो और *इपिरिकेनिया* उस खेत में न हो, तो एक सप्ताह तक इन्तजार करना चाहिए। यदि इपीरिकेनिया आ जाए तो पायरिला को नियंत्रित कर देता है। किसी भी रासायनिक कीटनाशी का उपयोग बिना विशेषज्ञ की सलाह लिए नहीं करना चाहिए।
- पायरिला के नियंत्रण के लिए बहुत से कीटनाशक प्रभावकारी पाये गये हैं, जिन्हें उचित समय पर छिड़काव कर देने से 90 प्रतिशत तक शिशु एवं वयस्क नष्ट हो जाते हैं। रासायनिक नियंत्रण गर्मी के दिनों में जब फसल छोटी होती है तथा प्रकोप भी कम होता है, आसानी से किया जा सकता है। यदि खेत में परजीवी की संख्या नगण्य हो ता मोनोक्रोटोफास 36 एस.एल. 500 मिली./हे. को 500–1000 लीटर पानी या क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी. 1500 मिली./हे. को 500–1000 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

2. सफेद मक्खी

सफेद मक्खी गन्ने की पत्तियों से रस चूसकर हानि पहुंचाने वाली प्रमुख कीट है। गन्ने की सफेद मक्खी प्रायः भारत में सभी उत्पादक प्रदेशों में पाई जाती है। सफेद मक्खियों की दो प्रजातियों *एलिरोलोवस बैरोडैन्सिस* तथा *नियोमस्केलिया वर्गाई*, उत्तर प्रदेश में पहली प्रजाति से अधिक फसलें ग्रसित पाई जाती है। इस प्रजाति के प्यूपा पत्तियों की निचली सतह पर सब जगह समान रूप से वितरित रहते हैं। दूसरी प्रजाति में प्यूपा आकार में छोटे होते हैं तथा समुदाय में पाये जाते हैं।

इस कीट की मादा एक वर्ष में 120–150 अंडे पत्ती की मध्यशिरा के आसपास 3–5 कतारों में देती हैं। अंडे छोटे, पीले चॉकलेट रंग के तथा ऊपर की ओर नुकीले होते हैं और बाद में गहरे चमकीले रंग के हो जाते हैं। लगभग 7 दिनों में अंडों से शिशुओं का निकलना प्रारम्भ हो जाता है। कुछ समय बाद ही यह शिशु खाली अंडों के ऊपर रहते हैं और बाद में पत्तियों पर धीरे–धीरे चलकर पत्ती पर ही चिपक जाते हैं और रस चूसना आरम्भ कर देते हैं। नर कीट, मादा से आकार में छोटा होता है। शिशु प्रारम्भ में हल्के पीले परन्तु वृद्धि के साथ–साथ इनका रंग काला चमकीला हो जाता है। यह पत्तियों पर बैठकर रस चूसते हैं। वयस्क का रंग पीला, आँखें काली, दो जोड़ी पंखयुक्त शरीर, एक छोटी सफेद मक्खी के समान होता है। काले रंग के अंडाकार शिशु प्यूपा पत्ती की निचली सतह पर चिपके रहते हैं। इसका जीवन चक्र 28 से 30 दिनों में पूर्ण होता है तथा एक वर्ष में इसकी नौ पीढ़ियाँ पाई होती हैं।

सफेद मक्खी से ग्रसित गन्ने

इसके शिशु एवं वयस्क, दोनों ही, गन्ने की पत्ती से रस चूसकर नुकसान पहुँचाते हैं। अधिक रस चूसने के कारण पत्तियों का रंग पीला पड़ जाता है और वे सूखने लगती है। इसके प्रकोप से गन्ने में 30–40 प्रतिशत तक शक्कर की मात्रा में कमी आ जाती है। इस नाशिकीट के आक्रमण की पहचान, रस चूसते समय अथवा नाशीकीट द्वारा निकाले गये चिपचिपे से मधु को देखकर की जा सकती है। चिपचिपे मधु पर काले रंग की फफूँद उगने लगती है जिससे प्रकाश संश्लेषण की क्रिया बाधित होती है एवं पौधों की बढ़वार और चीनी की मात्रा में कमी हो जाती है। इस नाशीकीट द्वारा अगस्त से कटाई तक

फसल में नुकसान होता रहता है। अधिक सर्दी में सुषुप्तावस्था के कारण इसकी सक्रियता बहुत कम हो जाती है। इसकी अधिकता के प्रमुख कारण–क्षारीय भूमि, नाइट्रोजन की अधिक कमी, खेतों में पानी भरे रहना एवं अपेक्षित पेड़ी का होना है। सफेद मक्खियों का प्रकोप अधिकांशतः पेड़ी में जहाँ अधिक पानी इकट्ठा होता है और जिन खेतों में नत्रजन की कमी होती है। वहाँ पाया जाता है।

नियंत्रणः

- स्वस्थ व देखभाल किये गये खेतों से बीज लें।
- प्रकोपित फसल की पेड़ी नहीं लेनी चाहिए।
- खेतों में पानी जमा न होने दें और जहाँ पर पानी अधिक इकट्ठा हो, उस खेत में पेड़ी की फसल नहीं लेनी चाहिए।
- खेत में पर्याप्त नाइट्रोजन की मात्रा देनी चाहिए।
- अगर सफेद मक्खी का प्रकोप अत्यधिक हो तो ग्रसित पत्तियों को निकालकर और इमिडाक्लोप्रीड 17.8 प्रतिशत एस. एल. 1 लीटर / हेक्टेयर 500–1000 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करने से इसकी रोकथाम हो जाती है।

3. शल्क कीट

इस कीट का प्रकोप उष्ण कटिबन्धीय क्षेत्रों में अधिक पाया जाता है। यह सबसे पहले तमिलनाडु में देखा गया और यही से महाराष्ट्र और आन्ध्रप्रदेश के कुछ क्षेत्रों में फैल गया। बिहार में 1948 में *सैकरम स्पोन्टेनियम* पर आक्रमण करते पाया गया और 1951 से गन्ने में हानि पहुँचाने लगा। उत्तर प्रदेश में इसका आक्रमण मेरठ, लखीमपुर खीरी एवं बाराबंकी जिले में तथा पश्चिम बंगाल के प्लासी क्षेत्रों में भी देखा गया।

इसके शिशु पीले तथा सुनहले रंग के और वयस्क कीट हल्के भूरे रंग को होता है। यह ज्यादातर तने पर आक्रमण करते हैं। यह मादा कीट अपने जीवनकाल में 270–400 अंडे देती है, अंडे एक–दूसरे से चिपके रहते हैं। अंडे से 4–12 घंटे में शिशु बाहर निकलते हैं। मादा अपने जीवनकाल में एक ही स्थान पर चिपकी रहती है। अंडा से मादा बनने में 39–46 दिन लगते हैं और एक वर्ष में 9 पीढ़ियाँ पायी जाती हैं।

इस कीट के शिशु एवं वयस्क दोनों ही रस चूसकर हानि पहुंचाते है। इसका प्रकोप ज्यादा होने पर गन्ने के सभी पोरियों पर फैल जाते हैं। इसके प्रकोप गन्ने की गॉठों के पास पत्ती के नीचे होता है। अत्यधिक प्रकोप होने पर गन्ने की बढ़वार कम, पोरियॉ छोटी हो जाती हैं तथा पूरा पौधा सूख जाता है। इसके प्रकोप के फलस्वरूप गन्ने के रस में चीनी की मात्रा बहुत कम हो जाती है, साथ ही उपज में भारी कमी हो जाती है। इस कीट का प्रकोप जून से दिसम्बर महीने तक गन्ने के पौधों पर होता है और गन्ने के पेड़ी को ज्यादा नुकसान पहुँचाता है। इसका प्रकोप जहां पानी की कमी होती है, अधिक होता है।

शल्क कीट से ग्रसित गन्ने

नियंत्रणः

- स्वस्थ व देखभाल किये गये खेतों से बीज लें।
- प्रकोपित फसल की पेड़ी नहीं लेनी चाहिए।
- ग्रसित सूखी, अर्ध सूखी पत्तियों एव ठूँठों को फसल काटने के बाद हटा देना चाहिए।
- मोनोक्रोटोफॉस 36 एस एल 1.5 लीटर/हेक्टेयर की दर से 500–1000 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

4. ऊनी माहूँ

यह एफिड (माहूँ) सबसे पहले 1958 में पश्चिमी बंगाल में कम महत्व के कीट के रूप में देखा गया। इसके बाद उत्तर पूर्व भारत के अनेक राज्यों में गन्ने के फसल को नुकसान पहुँचाते देखा गया। इस कीट का प्रकोप महामारी के रूप में वर्ष 2002–04 में महाराष्ट्र कर्नाटक, तमिलनाडु,केरल एवं आन्ध्रप्रदेश में दिखाई पड़ा। उत्तर प्रदेश में 2003 में सहारनपुर एवं उत्तराखंड के देहरादून क्षेत्रों में इसका प्रकोप देखने को मिला।

शिशु एवं वयस्क दोनों गन्ने की पत्तियों से रस चूसते है। खेत में सफेद चादर जैसी बिछी हुई दिखाई पड़ती है। इसके द्वारा मीठे द्रव्य का उत्सर्जन होता है जिससे फफूँद विकसित हो जाते है। और पत्तियाँ काली पड़ जाती है तथा प्रकाश संश्लेशण की क्रिया बाधित होती है। इसके प्रभाव से गन्ने की पैदावार एवं चीनी का परता कम हो जाता है।बीज के लिए पत्तियों से ग्रसित गन्ने को एक जगह से दूसरे जगह ले जाने से अनेक राज्यों में इसका फैलाव हो गया।

ऊनी माहूँ से ग्रसित गन्ने

नियंत्रणः

- ग्रसित सूखी एवं अर्ध सूखी पत्तियों को निकालकर नष्ट करना चाहिए।
- गन्ने का बीज ग्रसित क्षेत्रों से नहीं लेना चाहिए।

- स्वस्थ व देखभाल किये गये खेतों से बीज लें।
- परभक्षी *डिफा एफिडिवोरा* का 1,000 सूँड़ी या माइक्रोमस का 2,500 सूँड़ी प्रति हे. की दर से खेत में छोड़ें।
- यदि परभक्षी कीटों की उपस्थिति न हो तब इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. 125 मिली./हे. 500–1000 का 15 दिनों के अन्तराल पर छिड़काव करने से इसकी रोकथाम हो जाती है।

5. मिली बग

मिली बग की मुख्यतः छः प्रजाति गन्ने को नुकसान पहुँचाते हैं, *सैकरीकोकस सकारी, सूडोकोकस सैकरीकोला, किरीटसेन्केला सकारी, फेनाकोकस सकेरीफोली, डिसमीकोकस करेन्स* एवं *एन्टोनीना ग्रामीनीस*। इनमें से सैकरीकोकस सकारी (गुलाबी बग) सभी गन्ने उत्पादन करने वाले क्षेत्रों में अधिक हानि पहुँचाते हैं। वयस्क अक्सर पोरियों के गाँठों के पास सफेद मोम युक्त पदार्थ में लीफशीथ के अन्दर रहते हैं। यह कीट पूरे वर्ष भर वृद्धि करता है। इसकी मादा काफी मात्रा में अंडे कुछ–कुछ अंतराल पर देती है। पंखरहित मादा गुलाबी रंग की होती है। इसका शरीर गोल होता है। शरीर खंडों में विभाजित होता है। पूरा शरीर सफेद पाउडर से ढका रहता है। नर असक्रिय होते हैं और उन पर एक जोड़ी पंख होते हैं। ये कुछ समय तक ही जीवित रहते हैं। मादा 400 अंडे सफेद मोम युक्त पदार्थ में लीफशीथ के अन्दर देते हैं। अंडे पीले रंग के चिकने एवं लम्बे, गोल होते हैं। कुछ ही घंटों बाद इनमें से छोटे–छोटे निम्फ निकल आते हैं। निम्फ गुलाबी रंग के और बहुत ही सक्रिय होते हैं। शिशु अंडाकार, गुलाबी एवं चिपटा होता है। निम्फ 2–3 सप्ताह में पूर्ण विकसित हो जाता है। पूर्ण विकसित मादा का काल 4–5 दिन को होता है। पूर्ण जीवन लगभग 2 महीने में पूरा करता है। इस प्रकार वर्श भर में इसकी कई पीढ़ियाँ पाई जाती हैं।

यह कीट गुच्छे के रूप में गन्ने के गाँठों के पास होते हैं। निम्फ और पंख रहित मादा, नये पोरियों के गाँठों के पास जाकर पत्तियों एवं गन्नों से रस चूसती है। ग्रसित गन्ने की पत्तियाँ सूख जाते हैं जो दूर से ही देखा जा सकता है। लगातार चूसने से पोरियों में लीफशीथ के नीचे एक गड्ढानुमा बन जाता है। इससे शर्करा में 25 प्रतिशत कमी देखा गया है। इस कीट का प्रकोप सूखाग्रस्त फसलों पर सबसे ज्यादा होता है। इस कीट की पंखरहित मादा हानि पहुँचाती है।

नियंत्रणः

- स्वस्थ बीजों की बुवाई करें।
- गन्ने से सूखी पत्तियों एवं खूटों को खेतों से निकाल दें।
- अधिक मात्रा में नाइट्रोजन युक्त खाद का प्रयोग न करें।
- मिली बग से ग्रसित पेड़ी फसल न लें।
- मोनोक्रोटोफॉस 36 एस एल 1.5 लीटर/हेक्टेयर की दर से 500–1000 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

6. काला चिकटा

यह कीट मुख्यतः बरसात के पहले पेड़ी की फसल में लगता है इसके शिशु एवं वयस्क दोनों ही गोफ के अन्दर रस चूसते हैं जिसके कारण पत्तियॉ पीली एवं गहरे भूरे धब्बे युक्त हो जाती है। पत्तियों की अगली नोंक और किनारा सूखने लगता है और कभी–कभी पूरा गन्ना सूख जाता है। रस की गुणवत्ता भी खराब हो जाती है। जिस खेत की सफाई नहीं होती उसमें इसका प्रकोप अधिक होता है!

सैकरीकोकस सकारी (गुलाबी बग) से ग्रसित गन्ने

फेनाकोकस सकेरीफोली मिली बग से ग्रसित गन्ने

काला चिकटा

नियंत्रण:

- प्रकोपित फसल की पेड़ी नहीं लेनी चाहिए।
- अप्रैल से जून तक खेतों में सिंचाई करते रहना चाहिए।
- गन्ने की सूखी पत्तियों को गन्ने की कटाई के बाद हटा देना चाहिए।
- क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी. 750 मिली./हे. को 500–1000 लीटर में घोलकर छिड़काव करें।

गन्ने में ग्रीष्मकालीन बेधक कीटों की पहचान व नियन्त्रण

सुजीत प्रताप सिंह
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर, उ.प्र.

गन्ने के विभिन्न किस्मों में अलग–अलग समय पर बेधक कीटों का प्रकोप होता है। गर्मी के मौसम के उच्च तापमान में अंकुर बेधक, चोटी बेधक व जड़ बेधक कीट अत्यधिक सक्रिय हो जाते है व गन्ने के पौधे को प्रभावित करते है। जिसे निम्नानुसार सावधानियाँ अपनाकर गन्ने की फसल को ग्रीष्मकालीन बेधक कीटों की पहचान व नियन्त्रण कर प्रमुख बेधक कीटों के प्रकोप से बच सकते हैं। गन्ने की प्रमुख बेधक कीटों के प्रकोप से बचने के लिए माहवार समेकित कीट प्रवन्धन पर विशेष ध्यान देना चाहिए।

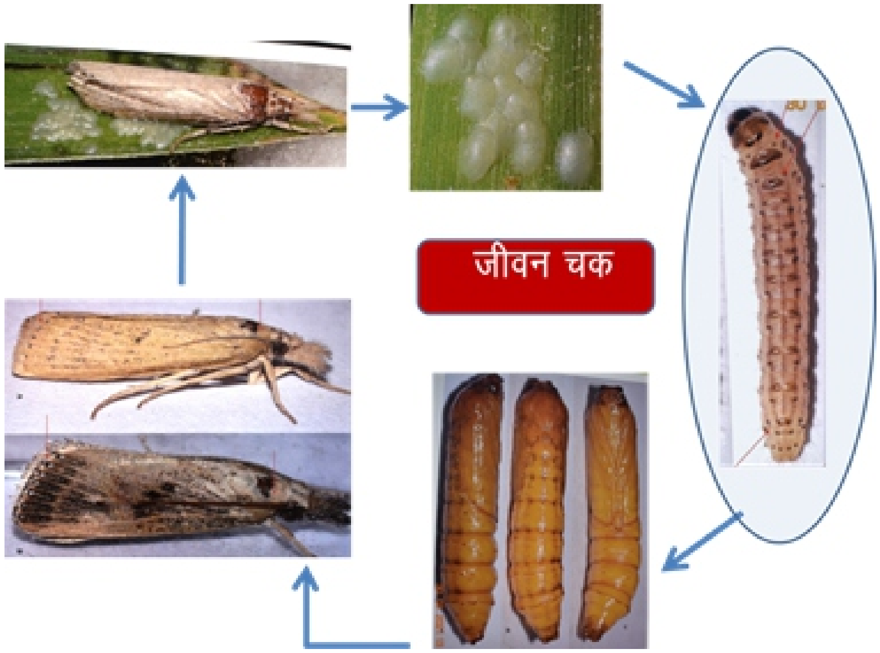
ग्रीष्म काल में बेधक कीटों से बचावः–

1. अंकुर बेधक

गन्ने के बुवाई के बाद उच्च तापमान में अंकुर बेधक का प्रकोप दिखाई देता है। इसे पिहका, कन्सुआ या सालाई आदि नामों से जाना जाता है। इस कीट की सूड़ी द्वारा गन्ना फसल को हानि पहुँचायी जाती है। सूड़ी मटमैले रंग की तथा पीठ पर पाँच बैंगनी रंग की धारियाँ पायीं जाती हैं। इसका प्रकोप माह अप्रैल से जून तक अधिक तापक्रम की दशा में भीषण होता है। इसकी सूड़ी पौधों के गोंफ को खाती हुई नीचे की तरफ जाती है जिसकी वजह से गोंफ सूख जाती है जिसे मृतसार कहते हैं। मृतसार को आसानी से बाहर खींचा जा सकता है जिसमें सड़न जैसी गन्ध आती है (चित्र 1)।

चित्र 1– अंकुर बेधक का लक्षण

जीवन चक्र–मादा तितली प्रथम दिन 400 अण्डे पत्ती की निचली सतह पर देती है तथा दूसरे दिन 125 अण्डे पत्ती की निचली सतह पर देती है। अण्ड काल 4–6 दिन तथा तक रहता है, सूड़ी काल 16–30 दिन तथा प्यूपल काल 6–12 दिन का होता है (चित्र 2)।



चित्र 2–अंकुर बेधक का जीवन चक्र

पीढ़ियाँ–अंकुर बेधक की कुल 6 पीढ़ियाँ पायी जाती है। प्रथम पीढ़ी फरवरी–अप्रैल, द्वितीय पीढ़ी अप्रैल–मई, तृतीय पीढ़ी मई–जुलाई, चतुर्थ पीढ़ी जून–अगस्त पंचम पीढ़ी जुलाई–सितम्बर तथा षष्टम पीढ़ी अगस्त से फरवरी तक पायी जाती है।

2. चोटी बेधक

लक्षण

इस कीट की सूड़ी अवस्था हानि पहुँचाती है। इसे किसान कनफर्रा, मथमुइया आदि नामों से जानते हैं। इस कीट की मादा शलभ चॉदी जैसे सफेद रंग की होती है तथा पीछे की ओर नारंगी रंग की रोयेंदार संरचना पायी जाती है। यह रात्रि में गन्ने की पत्तियों के निचली सतह पर मध्य शिरा के पास 75 से 250 अण्डों के समूह में अण्डे देती है जो एक–दूसरे पर चढ़े हुये (ओवरलैप) तथा भूरे रंग के रोयेंदार पदार्थ से ढ़के रहते हैं। पत्तियों की निचली सतह पर चोटी बेधक के नांरगी रंग के अण्ड समूह (एगमॉस) दिखाई देते है। इनकी चीवन चक्र 53 से 65 दिन का होता है तथा एक अण्ड समुह में लगभग 75 से 250 अण्डे पाये जाते है।

पेड़ी तथा पौधा फसल में चोटी बेधक (टॉप बोरर) के प्रथम पीढी का प्रकोप मार्च से अप्रैल माह में अत्यधिक प्रकोप दिखाई देता है। चोटी बेधक के प्रथम पीढी का लक्षण प्रमुखतया गन्ने के पत्तियों के मध्यशिरा पर छोटे–छोटे बारीक छिद्र के रूप में दिखाई दिये। साथ ही टॉप बोरर से प्रभावित मृतसार (डेडहर्ट) पोधे बहुतायत मात्रा में दर्शित हुए। चोटी बेधक के प्रकोप के लिए अनुकूल वातावरण होने के कारण प्रथम पीढी के प्रकोप को देखते हुए सम्भावना है कि इसके द्वितीय व तृतीय पीढी का प्रकोप अपेक्षाकृत अधिक हो सकता है। सामान्यतः चोटी बेधक के द्वितीय व तृतीय पीढी का प्रकोप क्रमशः मई के द्वितीय सप्ताह तथा जून के तृतीय सप्ताह में आता है।

पत्ती की मध्य शिरा पर लालधारी निशान तथा गोंफ के किनारे की पत्तियों पर गोल छर्रे जैसा छेद पाया जाता है। इस कीट की कुल पांच पीढ़ियां पायी जाती है तथा इसकी तीसरी पीढ़ी से अधिक नुकसान होता है तथा तीसरी एवं चौथी पीढ़ी के आपतन से गन्ने में बन्चीटॉप का निर्माण हो जाता है। सूड़ी हल्के पीले रंग की होती है जिस पर कोई धारी नहीं होती है (चित्र 3 से 5)।

चित्र 3– चोटी बेधक की वयस्क तितली, अण्डे, प्रथम लक्षण व मृतसार पौधे।

चित्र 4– चोटी बेधक के द्वितीय व तृतीय पीढ़ी के लक्षण।

चित्र 5– चोटी बेधक के चतुर्थ व पंचम पीढी के लक्षण।

जीवन चक्र– मादा तितली लगभग 250–300 अण्डे कई अण्ड समूहों में देती है जिनकी संख्या 6–10 तक रहती है। अण्ड काल 6–8 दिन तथा तक रहता है, सूड़ी काल 36–40 दिन तथा प्यूपल काल 8–10 दिन का होता है। इस तरह सम्पूर्ण जीवन काल लगभग 53–65 दिनों का होता है (चित्र 6)।

चित्र 6– चोटी बेधक का जीवन चक

पीढ़ियाँ–चोटी बेधक कीट की कुल 5 पीढ़ियाँ पायी जाती हैं, जो समयानुसार गन्नों को प्रभावित करते है। प्रथम पीढ़ी मार्च से अप्रैल, द्वितीय पीढ़ी मई के द्वितीय सप्ताह से जून के द्वितीय सप्ताह, तृतीय पीढ़ी जून के तृतीय सप्ताह से अगस्त के प्रथम सप्ताह, चतुर्थ पीढ़ी अगस्त के प्रथम सप्ताह से मध्य सितम्बर तथा पंचम पीढ़ी मध्य सितम्बर से फरवरी के अन्तिम सप्ताह तक पायी जाती है।

आश्रय– चोटी बेधक कीट के पांचवें पीढी के दौरान मादा वयस्क गन्ने की पुरानी पत्तियों के नीचे, गन्ना कटाई के पश्चात किनारों के बचे जलकल्लों के पत्तियों अथवा पेड़ी फसल में छिपकर अण्डे देती है। उक्त अण्डे बाद में बसन्त काल में बोयें जाने वाले गन्ने को प्रथम पीढी के रूप में माह मार्च से अप्रैल में प्रभावित करते है।

3. जड़ बेधक

यह कीट गन्ने के जड़ वाले भाग को नुकसान पहुंचाता है। इस कीट की सूड़ी अवस्था ही हानि पहुँचाती है। इसकी सूड़ी का रंग सफेद, पीठ पर कोई धारी नहीं तथा सिर का रंग गहरा भूरा होता है। इस कीट का प्रकोप अप्रैल से अक्टूबर तक होता है। यह कीट गन्ने के नवजात पौधों एवं गन्नों को नुकसान पहुँचाता है। प्रभावित पौधों की गोंफ सूख जाती है तथा खींचने से आसानी से नहीं निकलती है एवं मृतसार से किसी प्रकार की दुर्गन्ध नहीं आती है। नवजात पौधों की सतह पर एक ही छिद्र पाया जाता है। गन्ने की पत्तियों का किनारा ऊपर से नीचे की तरफ पीला होना इस कीट की क्षति की विशेष पहचान है। उ.प्र. में यह कीट मई के प्रथम पखवारे में दिखाई देता है लेकिन जुलाई–अगस्त के महीनों में इस कीट की संख्या अधिक दिखायी देती है (चित्र 7)।

जीवन चक्र– मादा तितली 212 अण्डे पत्ती की निचली सतह पर देती है तथा अण्ड काल 5 से 8 दिनों की होती है। सूड़ी काल 23–43 दिन गर्मी काल, 25–59 दिन वर्षा काल व 191–245 दिन जाड़े में होती है। प्यूपल काल 7–11 दिन वर्षा व गर्मी काल, 8–14 दिन जाड़े में होता है।

पीढ़ियाँ– जड़ बेधक कीट की उ.प्र. में कुल 3 पीढ़ियाँ पायी जाती हैं, जो मई के प्रथम पखवारे में दिखाई देता है व गन्नों को प्रभावित करते है।

चित्र 7– जड़ बेधक का लक्षण व पहचान।

बेधक कीटों का नियन्त्रण

1. अंकुर बेधक कीट का नियंत्रण–

यात्रिक नियंत्रण

- प्रभावित पौधों को सूँड़ी / प्यूपा सहित जमीन की सतह से काटकर नष्ट कर दें।
- गर्मी के दिनों में खेत की कम अन्तराल पर सिंचाई के साथ गुड़ाई करें।
- गन्ने की बुवाई शरद्काल में अधिक से अधिक करें।

रसायनिक नियंत्रण

- बुआई के समय मृदा में फिप्रोनिल 0.3 प्रतिशत रवा दर 20 किग्रा. अथवा क्लोरपाइरीफास 20 प्रतिशत घोल दर 5.0 ली. + 1875 लीटर अथवा फर्टेरा 22.5 किग्रा (क्लोरेनट्रानिलिप्रोल 0.4 प्रतिशत रवा) अथवा वर्टाको 1.5 जी. (क्लोरेनट्रानिलिप्रोल 0.5 प्रतिशत + थायोमथॉक्सम 1.0 प्रतिशत) 10 किग्रा अथवा इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत 500 मिली + 1875 लीटर पानी अथवा बाइफेन्थ्रिन 10 ई.सी. का 800 मिली + 1875 लीटर पानी के साथ किसी एक रसायन का प्रति हेक्टेअर की दर से लाइनों में प्रयोग करें।
- गन्ना जमाव के बाद निम्न रसायनों में से किसी एक रसायन का प्रयोग करना चाहिए प्रकोप के समय क्लोरपाइरीफॉस 20 प्रतिशत ई.सी. घोल की 5.0 ली. मात्रा 1875 लीटर के साथ मिलाकर प्रति हेक्टेअर की दर से खेत में ड्रेचिंग कर सिचाईं करें। इस रसायन से जड़ बेधक कीट का भी नियंत्रण हो जाता है।

2. चोटी बेधक कीट का नियंत्रण–

यात्रिक नियंत्रण

- पत्तियों की निचली सतह पर चोटी बेधक के नांरगी रंग के अण्ड समूह (एगमॉस) दिखाई देने पर उसे शीघ्र काटकर नष्ट कर दें।
- इस कीट की माह मार्च, अप्रैल व मई में प्रथम एवं द्वितीय पीढ़ी से प्रभावित पौधों में मृतसार/डेडहर्ट बनने पर पौधों को जमीन की सतह से सूड़ी/प्यूपा सहित काटकर नष्ट कर दें।

रसायनिक नियंत्रण

- पत्तियों के मध्य शिरा पर बारिक छिद्र के साथ लाल धारी पाये जाने वाले शिशु लारवा एवं शलभ को नष्ट करने के लिए इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. कीटनाशक का 1 मिली लीटर प्रति लीटर पानी के साथ घोल बनाकर सैम्पू/स्टीकर मिलाकर पत्तियों पर पर्णीय छिड़काव करें।

गन्ना जमाव के बाद निम्न रसायनों में से किसी एक रसायन का प्रयोग करना चाहिए, इससे अंकुर बेधक, जड़ बेधक व चोटी बेधक कीट पर भी नियंत्रण हो जाता है।–

- अप्रैल के अन्तिम सप्ताह अथवा मई के प्रथम सप्ताह में क्लोरेनट्रानिलिप्रोल 18.5 एस.सी. का 150 मिली व 400 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति एकड़ की दर नैपसेक स्प्रेयर से जड़ों के पास ड्रेन्चिंग करने के उपरान्त सिंचाई कर दें। इससे अंकुर बेधक कीट पर भी नियंत्रण हो जाता है।
- अथवा बुआई के 45 दिन के पश्चात से वोलियम फ्लेक्सी 300 एस.सी. (क्लोरेनट्रानिलिप्रोल 8 प्रतिशत .+ थायोमथॉक्सम 17.5 प्रतिशत) का 240 मिली व 400 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति एकड़ की दर नैपसेक स्प्रेयर से जड़ों के पास ड्रेन्चिंग करने के उपरान्त सिंचाई कर दें।
- अथवा बुआई के 45 दिन के पश्चात से फिप्रोनिल 40 प्रतिशत + इमिडाक्लोप्रिड 40 प्रतिशत डब्लू.जी. 500 ग्राम मात्रा को 1000 लीटर पानी के साथ घोल बनाकर प्रति हेक्टेअर ड्रैन्चिंग करने के उपरान्त सिंचाई कर दें।

जैविक नियंत्रण

- चोटी बेधक कीट के नियन्त्रण हेतु अण्ड परजीवी *ट्राइकोग्रामा जपोनिकम*, अंकुर व जड़ बेधक के नियंत्रण के लिए *ट्राइकोग्रामा काइलोनिस* की 20000 वयस्क प्रति एकड़ की दर से अण्डरोपड़ के समय से 10–12 दिन के अन्तराल पर गन्ने की पत्तियो पर प्रत्यारोपित करें।

- चोटी बेधक कीट के नियन्त्रण हेतु *आइसोटिमा जावेन्सिस* लारवल परजीवी प्राकृतिक रूप से मध्यम तापक्रम व अधिक आर्द्रता की दशा में नष्ट करता है।

व्यवहारिक नियंत्रण

- गन्ने के खेतों में वयस्क बनने के समय 20 से 30 मीटर की दूरी पर 10 फेरोमोन ट्रैप प्रति एकड़ की दर से अलग–अलग बेधक कीटों के ल्यूर के साथ ट्रैप में पानी व केरोसिन/डीजल ऑयल डाल कर स्थापित करें। इससे नर शलभ आकर्षित होकर मर जायेंगे।
- वयस्क को लाइट ट्रैप का प्रयोग कर नियंत्रण किया जा सकता है।

3. जड़ बेधक का नियंत्रण–

- प्रभावित क्षेत्रों में गन्ने की कटाई जमीन के बराबर से करनी चाहिये।
- मृदा का जैविक उपचार के अन्तर्गत मुख्यतः *बवेरिया बैसियाना* व *मेटाराइजियम एनीसोपली* की 5.0 किग्रा प्रति हेक्टेअर से शोधन अवश्य करें। जैविक उत्पाद को 5 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 अथवा बुवाई के समय नालियों में प्रयोग करें।
- बवेरिया बैसियाना व मेटाराइजियम एनीसोपली की 5.0 किग्रा प्रति हेक्टेअर की दर से मात्रा 1 या 2 कुन्टल सड़ी हुई प्रेसमड या गोबर की खाद में मिलाकर पहली बरसात के बाद डालकर गुड़ाई कर देनी चाहिए।
- जड़ बेधक के नियंत्रण हेतु रासायनिक नियंत्रण हेतु प्रति हेक्टेअर की दर से क्लोरपाइरीफॉस 20 प्रतिशत ई.सी. के 5.0 लीटर अथवा इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत एस.एल. 500 मिली को 1875 लीटर पानी के साथ घोल बनाकर आवश्यकतानुसार बुआई के समय अथवा प्रकोप के समय लाइनों में ड्रैन्चिंग करने के उपरान्त सिंचाई कर दें।
- प्रभावित क्षेत्रों में फसल चक्र अपनाना चाहिये।
- जड़ बेधक के जैविक नियंत्रण हेतु ट्राइकोग्रामा काइलोनिस की 50,000 वयस्क प्रति हेक्टेअर की दर से 10–12 दिन के अन्तराल पर माह जून के अन्तिम सप्ताह से माह सितम्बर तक अवमुक्त करें।

गन्ना की टिकाऊ खेती हेतु पोषक तत्वों का समेकित प्रबंधन

अजीत कुमार, एस.के. सिन्हा, मो. मिन्नतुल्लाह एवं ए.के. सिंह
ईख अनुसंधान संस्थान, डा0 रा0 प्र0 के0 कृ0 वि0, पूसा, बिहार

अधिक उत्पादन लेने हेतु रसायनिक उर्वरक तथा कीटनाशी दवाओं का भरपूर इस्तेमाल किया जा रहा है। इन रसायनों का असंतुलित मात्रा में प्रयोग मिट्टी, जल एवं पर्यावरण को प्रदूषित कर रही है। अतः आवश्यकता इस बात है कि फसलों का पोषण जैविक स्रोतो को इस्तेमाल करके टिकाऊ खेती को अपनाया जाये। ईख की अधिक उपज लेने हेतु यह आवश्यक है उन्नतशील प्रभेद लगाने के साथ–साथ पोषक तत्वों का समुचित प्रबंधन किया जाये। ईख की फसल साल भर में तैयार होती है अतएव, अन्य फसलों से अधिक मात्रा में पोषक तत्वों की आवश्यकता पड़ती है। पोषक तत्वों की आपूर्ति रसायनिक उर्वरक द्वारा किया जाता है। गन्ने की टिकाऊ खेती के लिए पोषक तत्वों का समेकित प्रबंधन जरूरी है। पोषक तत्वों का समेकित प्रबंधन ऐसी प्रक्रिया है जिससे फसलों में आवश्यक तत्वों की आपूर्ति सभी उपलब्ध संसाधन द्वारा किया जाता है। पोषक तत्वों का समेकित प्रबंधन से मिट्टी में पौधे के लिए आवश्यक पोषक तत्व उचित मात्रा में उपलब्ध रहता है, जिससे ईख की टिकाऊ खेती संभव है। पोषक तत्वों के सभी श्रोतों का समेकित रूप में उपयोग किया जाना जरूरी है। इसके लिए रसायनिक उर्वरक, जैविक खाद तथा जीवाणु खाद का सही अनुपात में प्रयोग किया जाता है जिससे ईख की अधिक उपज प्राप्त होने के साथ ही मिट्टी की उर्वराशक्ति भी बनी रहती है।

1. रसायनिक उर्वरक

पोषक तत्वों के समेकित प्रबंधन में रसायनिक उर्वरक का प्रमुख स्थान है। इसका प्रभाव पौधों पर तुरंत पड़ता है। इसके संतुलित मात्रा में प्रयोग से ईख की अधिकतम उपज संभव है। उर्वरक का व्यवहार मिट्टी जाँच के आधार पर ही करना चाहिए। पोषक तत्वों में नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश प्रमुख है।

नत्रजन – नत्रजन, फसल को हरा रखता है, इसके कमी होने पर पत्ते पीले पड़ जाते है। इसके अभाव से पौधे के जड़ तना तथा पत्तियों के विकास में बाधा होती है। इसकी आपूर्ति हम नत्रजनीय उर्वरक के रूप में करते है। नत्रजनीय उर्वरक पानी में घुलनशील है साथ ही इसकी गति मिट्टी में बहुत तेज होती है। पौधे इसे आसानी से ग्रहण कर सकते है परन्तु बिडम्बना यह है कि इसका क्षय बहुत होता है। यदि मिट्टी में नमी कम है तो नत्रजनीय उर्वरक जैसे यूरिया के व्यवहार करने पर यह अमोनिया गैस के रूप में बर्बाद होता है। यदि मिट्टी में नमी ज्यादा है तो यह पानी में घुलकर बर्बाद हो जाता है। अतएव, नत्रजनीय उर्वरक का व्यवहार खेत में जब नमी न ज्यादा हो और न कम तब करना चाहिए। नत्रजनीय उर्वरक की आधी मात्रा गन्ना रोप के समय तथा शेष आधी की आधी यानी एक चौथाई पहली सिंचाई के समय तथा बचे एक चौथाई गन्ने में मिट्टी चढ़ाने के पूर्व करना चाहिए।

स्फुर (फास्फोरस) – यह पौधे की वृद्धि विशेषकर जड़ों की वृद्धि में सहायक होता है। यह पौधे को उर्जा प्रदान करती है साथ ही नत्रजन के हानिकारक प्रभाव को दूर करता है। इसके कमी होने पर पौधा बैगनी रंग जो बाद में स्याही–युक्त लाल रंग में परिणत हो जाता है। स्फुर उर्वरक का क्षय नहीं होता है परन्तु अम्लीय एवं चूनायुक्त मिट्टी में स्थिर हो जाता है जिससे मिट्टी में स्फुर रहते हुए भी यह पौधे को उपलब्ध नहीं हो पाता है। स्फुरीय उर्वरक की सारी मात्रा गन्ने रोप के समय करना चाहिए। यदि स्फुरीय उर्वरक को सड़ी हुई गोबर या कम्पोस्ट के साथ मिलाकर डाला जाय तो स्फुरीय उर्वरक की उपयोग क्षमता बढ़ जाती है। साथ ही उपज में भी वृद्धि होती है।

पोटाश – पौधे में चीनी एवं स्टॉच बनाने कि प्रक्रिया में सहायक होता है। यह पौधे में तना एवं डंठलों को मजबुत बनाता है साथ ही, उनमें प्रतिकूल मौसम एवं कीट तथा व्याधि से बचने की क्षमता में वृद्धि लाता है। पौधें में जलधारण की क्षमता बढ़ जाती है। इसके कमी के लक्षण नीचे की पत्तियों को सुखा देता है। पोटाश उर्वरक की पूरी मात्रा ईख रोप के समय करनी चाहिए।

पोषक तत्वों की अनुशंसित मात्रा

ईख रोप की तीन विधियाँ है—पहला सिराउर विधि, दूसरा ट्रेंच या नाली विधि एवं तीसरा जोड़ी पंक्ति विधि। सिराउर विधि में ईख रोप के समय 70 किलोग्राम नत्रजन, 85 किलोग्राम फास्फोरस एवं 60 किलोग्राम पोटाश प्रति हेक्टयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। इसके लिए 152 किलोग्राम युरिया, 531 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट एवं 100 किलोग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश की आवश्यकता होती है। इसके अलावे 40 किलोग्राम नत्रजन यानी 87 किलोग्राम यूरिया को प्रथम सिंचाई के समय तथा पुनः 40 किलोग्राम नत्रजन को मिट्टी चढ़ाते समय प्रति हेक्टेयर की दर से व्यवहार करना चाहिए। जोड़ी पंक्ति एवं ट्रेंच या नाली विधि में ईख रोप से पहले नाली में अंडी या तोरी की खल्ली 8 क्विंटल प्रति हेक्टयर की दर से डालना चाहिए। ईख रोप के समय नत्रजन 45 किलोग्राम, स्फुर 85 किलोग्राम एवं पोटाश 60 किलोग्राम प्रति हेक्टयर की दर से व्यवहार करना चाहिए। एक हेक्टयर ईख रोप के लिए इस विधि में 98 किलोग्राम यूरिया, 531 किलोग्राम सिंगल सुपर फॉस्फेट एवं 100 किलोग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश की आवश्यकता होती है। प्रथम सिंचाई एवं गन्ने में मिट्टी चढ़ाने के समय 45 किलोग्राम नत्रजन यानी 98 किलोग्राम यूरिया प्रति हेक्टयर की दर से उपरिवेशन करना चाहिए। बिहार की मिट्टी में जस्ता की कमी पायी गयी है अतएव ईख रोप के समय जिंक सल्फेट 50 किलोग्राम प्रति हेक्टयर के दर से व्यवहार करना चाहिए। इसके अलावा हल्के जमीन वाली मिट्टियाँ में गंघक की भी कमी पायी गयी है। ईख रोप के समय मिट्टी में गंघकीय उर्वरक का व्यवहार 60–80 किलोग्राम प्रति हेक्टयर की दर से करने पर उपज में वृद्धि के साथ–साथ रस में चीनी की मात्रा में भी वृद्धि होती है। उर्वरकों का व्यवहार मिट्‌टी जाँच के आधार पर करना चाहिए।

ख. जैविक खाद

जैविक खाद के प्रयोग से मिट्टी की संरचना में सुधार होता है जिससे मिट्टी में हवा का संचार, जल धारण करने की क्षमता बढ़ जाती है। जैविक खाद को रासायनिक उर्वरक के साथ मिलाकर व्यवहार करने से उर्वरकों की कार्यक्षमता बढ़ जाती है। जैविक खाद में हरी खाद, कम्पोस्ट, गोबर की खाद, गंधकीय प्रेसमड, केचुआ की खाद आदि प्रमुख है।

हरी खाद – हरी खाद के रूप में प्रायः दलहनी फसल का प्रयोग किया जाता है कारण यह वायुमंडलीय नत्रजन की मृदा में जमा करती है। दलहनी पौधों को उसी खेत में उगाकर या कहीं अन्यत्र से लाकर खेत में डालने के पश्चात जुताई करके मिट्टी में दबा देने को हरी खाद डालना कहते है। इसके लिए सनई, ढ़ैंचा तथा मूंग को प्रयोग में लाया जाता है। सनई ऊँची जमीन तथा ढ़ैंचा नीची जमीन में हरी खाद के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। इसे रोपने के 8–10 सप्ताह के बाद जमीन में गाड़ देते है, जिससे लगभग 50–60 किलोग्राम नत्रजन प्रति हेक्टयर मिल जाता है। बसंतकालीन ईख में मूंग काफी प्रचलित है जिसे दो बार फली तोड़ने के बाद मिट्टी में दबा देने से 25–30 किलोग्राम नेत्रजन प्रति हेक्टयर मिल जाता है। ईख में दलहनी फसल या तो गन्ना लगाने से पूर्व या साथ–साथ सह फसली के रूप में लगाया जा सकता है।

कम्पोस्ट– ईख की खेती में कम्पोस्ट, गोबर की सड़ी खाद तथा गंधकीय प्रेसमड काफी प्रचलित है। गंधकीय प्रेसमड को 1–2 महीने पहले कम्पोस्ट बना कर प्रयोग करना चाहिए अथवा ईख रोप से कम से कम एक माह पहले मिट्टी में मिला देना चाहिए। अगर गंधकीय प्रेसमड की उसर भूमि की सुधार के लिए उपयोग किया गया हो तो कम्पोस्ट बनाकर व्यवहार नहीं करना चाहिए। इसके लिए बिना सड़ा हुआ गंधकीय प्रेसमड खेत में डालना उचित है। कम्पोस्ट में औसत 0.5 प्रतिशत नेत्रजन, 0.2 प्रतिशत स्फुर तथा 0.5 प्रतिशत पोटाश पाया जाता है। ईख की सूखी पत्ती का भी अच्छा कम्पोस्ट बनता है। ईख रोप के लिए खेत तैयार करते समय 200 क्विंटल कम्पोस्ट या गोबर की सड़ी खाद चया गंधकीय प्रेसमड प्रति हेक्टयर मिट्टी में मिलाना चाहिए। इससे फसल को करीब 50 किलोग्राम जैविक नत्रजन के साथ–साथ अन्य पोषक तत्व भी मिलता है।

खल्ली का प्रयोग—आजकल कृषि यंत्रों का उपयोग होने से किसानों के पास कम्पोस्ट बहुत कम मात्रा में उपलब्ध हो पाता है। यदि कम्पोस्ट या गोबर की सड़ी खाद या गंधकीय प्रेसमड उपलब्ध न हो तो ईख रोप के समय खल्ली 8 क्विंटल/हे0 की

दर से सिराउर में व्यवहार करना चाहिए। खल्ली का जैविक खाद के रूप में प्रयोग सर्वोत्तम है कारण इसमें अधिक मात्रा में पोषक तत्व पाये जाते हैं।

खल्ली में पोषक तत्वों की मात्रा

क्रम संख्या	नाम	नत्रजन (%)	फॉस्फोरस (%)	पोटाश (%)
1.	अंडी की खल्ली	4.3	1.8	1.3
2.	करंज की खल्ली	3.9	0.9	1.2
3.	नीम की खल्ली	5.2	1.0	1.4
4.	महुआ की खल्ली	2.5	0.8	1.8
5.	सूर्यमुखी की खल्ली	4.9	1.4	1.2
6.	सरसों की खल्ली	5.2	1.8	1.3
7.	तीसी की खल्ली	4.9	11.4	1.3

केचुआ खाद – केचुओं द्वारा कम्पोस्ट बनाने की क्रिया को वर्मी कम्पोस्ट कहते है। इस खाद में नत्रजन, स्फुर एवं पोटाश क्रमशः 1.5–2.0, 1.3–1.8 तथा 0.75–1.0 प्रतिशत पाया जाता है इसके अतिरिक्त ऑक्सिन, साइटोकाइनिन हार्मोन तथा इन्जाइम भी पाये जाते है जो पौधों के सम्पूर्ण विकास में सहायक होते है। केचुआ खाद में कार्बनिक पदार्थ ज्यादा रहता है जिससे मिट्टी की भौतिक दशा में गुणात्मक सुधार होता है। ईख की फसल में 8–10 टन प्रति हेक्टयर केचुए की खाद का प्रयोग काफी लाभकारी होता है।

ग. जीवाणु खाद

ईख की खेती में जीवाणु खाद के रूप में एजोटोबेक्टर, एजोस्पेरिलम एवं फास्फेट सोलुबलाइजिंग बैक्टीरिया (पी0एस0बी0) का प्रयोग कर सकते है। यह वैक्टरीया मिट्टी में मुक्त अवस्था में रहता है। ऐजोटोवेक्टर एवं ऐजोस्पेरिलम वायुमंडलीय नत्रजन को स्थिर कर पौधे को उपलब्ध करता है एवं पी0एस0बी0 उपलब्ध फास्फोरस की मात्रा में वृद्धि करता है। जीवाणु खाद के रूप में एजोटोवेक्टर एवं एजोस्पेरिलम का प्रयोग करने से लगभग 20–25 किलोग्राम नत्रजन की बचत प्रति हेक्टयर में किया जा सकता है एवं पी0एस0बी0 के प्रयोग से लगभग 10 प्रतिशत तक उपलब्ध स्फुर में वृद्धि संभव है। इसके अलावे मिट्टी में हारमोन्स एवं विटामिन आदी की भी वृद्धि होती है।

प्रयोग विधि– ईख में एक हेक्टयर भूमि के लिए 4 किलोग्राम जीवाणु खाद की आवश्यकता पड़ती है। जीवाणु खाद के प्रयोग वाले खेत में जैविक खाद का व्यवहार अवश्य करना चाहिए। जीवाणु खाद को लगभग 100 किलोग्राम कम्पोस्ट में अच्छी तरह से मिलाकर गन्ना लगाते समय अथवा 30–45 दिनों के बाद पौधें की जड़ में डालकर कुदाल की सहायता से मिट्टी चढ़ा देना चाहिए। जीवाणु खाद का व्यवहार दो बार भी किया जा सकता है। ईख रोप के समय 2 किलोग्राम तथा मिट्टी चढ़ाते समय 2 किलोग्राम प्रति हेक्टयर जीवाणु खाद का व्यवहार किया जा सकता है। टिकाऊ खेती के लिए यह आवश्यक है कि मिट्टी में जैविक खाद यथा कम्पोस्ट, सड़ी हुई गोबर की खाद, वर्मीकम्पोस्ट आदि अवश्य डाला जाना चाहिए। उर्वरकों का चयन एवं मात्रा का निर्धारण मिट्टी जॉच के आधार पर हीं करना चाहिए। इसे मृदा स्वास्थय बरकरार रहता है साथ ही, उर्वरकों का उपयोग क्षमता भी बढ़ती है। उर्वरकों का उचित प्रबंधन एवं प्रयोग द्वारा अधिक उपज प्राप्त किया जा सकता है।

गन्ने की फसल में खरपतवार प्रबन्धन : क्यों एवं कैसे?

प्रदीप कुमार बिसेन
कृषि विज्ञान केन्द्र– I, गोला, लखीमपुर खीरी, उ.प्र.

गन्ने की फसल मुख्य रूप से एक नकदी फसल है। खरपतवार प्रबन्धन करके फसल की उत्पादकता एवं गुणवत्ता में वृद्धि की जा सकती है। गन्ने की फसल में विभिन्न तरह के खरपतवार पाये जाते है। इनका समय से नियंत्रण करना बहुत ही आवश्यक होता है। खरपतवार, गन्ने की फसल से पोषक तत्वों, नमी, स्थान एवं सूर्य की रोशनी (प्रारम्भिक अवस्था में) के लिए प्रतिस्पर्धा करते है।

शोध से प्राप्त आंकड़ों के अनुसार खरपतवार द्वारा पोषक तत्वों का दोहन किया जाता है। उदाहरण स्वरूप 160 कि0ग्रा0 नत्रजन, 24 कि.ग्रा. फास्फोरस तथा 203 कि.ग्रा. पोटैशियम प्रति हेक्टेयर की दर से पोषक तत्वों का अवशोषण किया जाता है। बसन्तकालीन गन्ने की प्रारम्भिक अवस्था (60–120 दिन) में खेतों को खरपतवार से मुक्त रखना अत्यन्त आवश्यक है। एवं शरद कालीन गन्ने में बुवाई के 150 दिन तक फसल को खरपतवारों से मुक्त रखकर गन्ने के उत्पादन ह्रास (20–40 प्रतिशत) को बचाया जा सकता है। खरपतवारों के प्रकार विभिन्न जलवायु परिस्थिति में बदलते रहते हैं। अतः इनका प्रबन्धन करने के लिए विभिन्न उपायों को अपनाकर गन्ने के उपज में आशातीत वृद्धि की जा सकती है।

''तीन सिंचाई तेरह गोढ़, तब देंखे गन्ने की पोर'' यह पुरानी कहावत गन्ने की गुड़ाई के महत्व को दर्शाता है। गुड़ाई से गन्ने की फसल से खरपतवारों के नियंत्रण के अलावा मृदा की भौतिक अवस्था में सुधार तथा गन्ने की जड़ों का विकास एवं मिट्टी में हवा का संचरण अच्छी तरह से हो जाता है। लेकिन श्रमिकों की पर्याप्त संख्या में अनुपलब्धता तथा अधिक दर के कारण कृषक भाई केवल एक अथवा दो ही गुड़ाई करा पाते हैं। जिससे प्रभावी रूप से गन्ने फसल के खरपतवारों का नियंत्रण अच्छे से नही हो पाता है।

वर्तमान में छोटे एवं बड़े यंत्र जो कि ट्रैक्टर द्वारा चालित होते है, इनसे दो पंक्तियों के मध्य उपस्थित खरपतवारों का नियंत्रण तथा गुड़ाई की जा सकती है। लेकिन बढ़ते डीजल एवं यंत्रो के दाम, इसकी सार्थकता को सीमित करतें है।

शाकनाशियों का उपयोग समय एवं धन व्यय को भी बचाता है। विभिन्न शोध संस्थानों द्वारा शाकनाशियों को उपयोग की संस्तुति की गई है। इनके अलावा निजी प्रतिष्ठानों द्वारा भी नयें रसायनों का खोज किया जा रहा है। जिसके उपयोग से खरपतवारों से होने वाले हानि से फसल को बचाया जा सकता है। विभिन्न शाकनाशियों को उपयोग करने से पहले पैकेट पर वर्णित सूचनाओं को ध्यानपूर्वक पढ़ना चाहिए। जिसमें लिखा होता है कि, प्रति एकड़ शाकनाशी की मात्रा, पानी की मात्रा, उपयोग करने का समय, खरपतवारो की अवस्था, खेत में नमी, नोजल का प्रकार, प्रतीक्षा अवधि (प्रभावी समय) एवं उपयोग के समय सावधानियां।

समन्वित खरपतवार प्रबन्धन को अपनाकर कृषक भाई अपने गन्ने की फसल को खरपतवारों के हानिकारक प्रभावों से बचा सकते हैं। एट्राजिन 1.0 किग्रा0 सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर की दर से 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर गन्ने की बुआई के 2–3 दिनों के उपरान्त उचित मृदा नमी की अवस्था में छिड़काव करने से 40–45 दिनों तक फसल को खरपतवार मुक्त रखा जा सकता है।

चौड़ी पत्ती के खरपतवारों को नियंत्रण करने के लिये 2,4–डी सोडियम साल्ट, 1 किग्रा0 सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर की दर से 600 लीटर पानी में घोलकर बुआई के 60 दिनों के बाद उपयोग में लाया जा सकता है। इसके बाद एक गुड़ाई 90 दिनों के बुआई के बाद करने से उचित खरपतवार नियंत्रण एवं उपज तथा आय में बढ़ोत्तरी किया जा सकता है। (भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ)

इसके अलावा अन्य रासायनिक शाकनाशियों को उपयोग करके विभिन्न खरपतवारों का नियंत्रण किया जा सकता है। जो कि निम्नवत् है।

- डाईयुरान /1500 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर 0–5 दिनों के बुवाई के बाद घासकुल एवं चौड़ी पत्ती के खरपतवारों का उचित नियंत्रण।
- मेट्रीब्यूजिन /1000.1500 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर 3–5 दिनों बुवाई के बाद अथवा 25–30 दिनों के बुवाई के बाद चौड़ी पत्ती एवं घास कुल के खरपतवारों का नियंत्रण।
- 2,4–डी ई ई /1000 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर 30–35 दिन बुवाई के बाद चौड़ी पत्ती एवं मोथा कुल के खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण।
- हैलोसल्फ्यूरान / 60.80 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर बुवाई के 20–25 दिन के बाद केवल मोथा कुल का नियंत्रण।
- टोपरामेजान एवं ऐट्राजिन मिश्रण /3000 मिली0/हेक्टेयर की दर से जमाव के बाद छिड़काव करने से घासकुल एवं चौड़ी पत्तियों वाले खरपतवारों का नियंत्रण।

''शाकनाशियों का उपयोग करने से पहले पैकेट पर वर्णित सूचनाओं को ध्यानपूर्वक पढ़कर उपयोग में लाए एवं निकट के शोध संस्थानों से अवश्य सम्पर्क करें।''

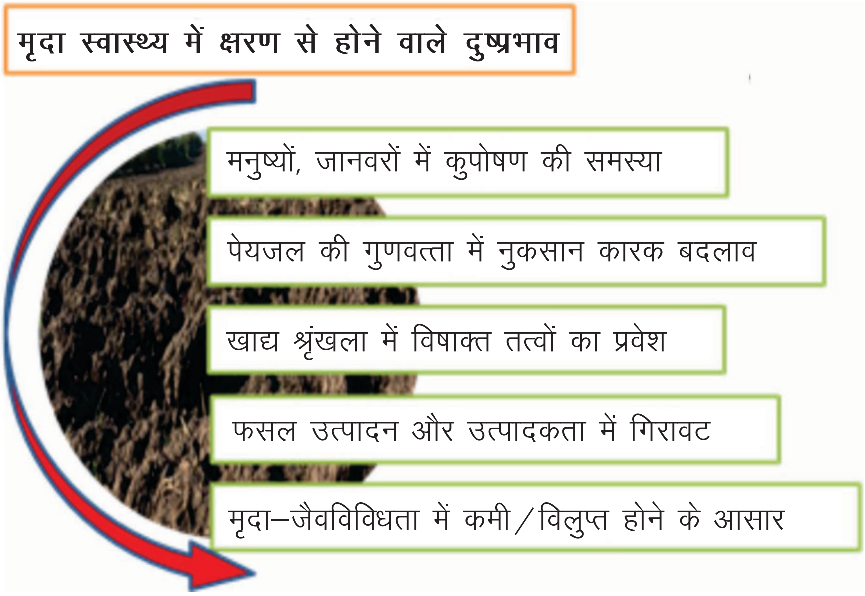
पोषण एवं खाद्य सुरक्षा में मृदा स्वास्थ्य का महत्व

सुनीता कुमारी मीना, अजीत कुमार, मो० मिन्नातुल्लाह, एवं ए० के० सिंह
ईख अनुसंधान संस्थान
डॉ० राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
पूसा, समस्तीपुर–848125, बिहार

भारत अनेकता में एकता वाला देश है, जहां विभिन्न तरह की मिट्टी में विभिन्न तरह की फसलें उगाई जाती है। यहां की मिट्टी की तुलना दुनिया के अन्य देशों की मिट्टी से नहीं की जा सकती है, क्योंकि अन्य देशों की अपेक्षा भारत की मिट्टी ज्यादा उपजाऊ है। यहां के खेतों की मिट्टी में कार्बनिक और अकार्बनिक पदार्थों के साथ जैविक व खनिज पदार्थ भी पाये जाते हैं। लेकिन, आधुनिक समय में रासायनों के बढ़ते इस्तेमाल से मिट्टी अपनी उपजाऊ क्षमता खोती जा रही है। परिणामस्वरूप फसलों का उत्पादन प्रभावित होने के साथ–साथ किसानों का फसल लागत भी बढ़ रही है एवं अधिक मेहनत भी करनी पड़ रही है।

भारत की लगभग दो तिहाई आबादी की जीविका का मूल आधार कृषि है। शहरीकरण और औद्योगीकरण के कारण कृषि योग्य जमीन दिन प्रतिदिन घटती जा रही है, साथ ही साथ इसकी गुणवत्ता में उल्लेखनीय कमी आती जा रही है। बीसवी शदी के उत्तरार्ध में देश मे हरित क्रांति से कृषि उपज में गुणात्मक बढ़ोत्तरी हुई। जिसके मूल में अधिक उपज देने वाली किस्में, रासायनिक उर्वरक एवं व्यापक पैमाने पर पौधा संरक्षक उपायों का अपनाये जाना था। परंतु ऐसा नहीं होने के दुष्परिणाम स्वरूप बाद के दशकों में कृषि उत्पादन में कमी दिखाई देने लगे। जिसका एक प्रमुख कारण मृदा गुणवत्ता में आई उत्तरोतर कमी को भी माना गया है, जिसके अनगिनत वैज्ञानिक सन्दर्भ उपलब्ध है। अतः मृदा स्वास्थ्य को अक्षुण्ण बनाए रखना आधुनिक कृषि की सबसे बड़ी एवं विषम चुनातियों में से एक है। मृदा अथवा जमीन को अभी तक एक निर्जीव संसाधन माना जाता रहा है। परन्तु तथ्य इसके एकदम विपरीत है। मृदा एक जीवंत निकाय है। जिसके परिभाषित जैविक, रासायनिक और भौतिक गुणधर्म होते है। इनमे से किसी भी एक गुणधर्म में परिवर्तन अथवा बदलाव मृदा के मूलभूत स्वरुप एवं उसके स्वभाव में उल्लेखनीय परिवर्तन कर देते है। फलतः मृदा की उर्वरता में काफी कमी देखने को मिलती है। उदाहरण के तौर

चित्र संख्या 1. मृदा स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले मुख्य घटक



चित्र संख्या 2. अस्वस्थ्य मृदा के विभिन्न दुष्प्रभावः– मृदा–पौधा–मनुष्य

पर, किसानो द्वारा मुख्य पोषक तत्वों से युक्त रासानिक उर्वरको एवं क्षारीय सिंचाई संसाधनो के अंधाधुंध उपयोग ने मृदा स्वास्थ्य सम्बंधित अनेकों प्रश्न खड़े कर दिए है। उत्तर भारत के कई क्षेत्र ऐसे हैं जहाँ की भूमि को एक वक्त काफी उपजाऊ माना जाता था परंतु अब वे क्षेत्र कम उपजाऊ हो गए है। इस प्रकार की परिस्तिथियों की वजह से थोड़ी कम उपजाऊ मृदा को अस्वस्थ मृदा की श्रेणी में रखा जा रहा है। कृषकों द्वारा कृत्रिम रूप से संश्लेषित रासायनिक उर्वरकों को जैविक खादों पर प्रधानता देने से मृदा में उपस्थिति लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुओ की संख्या में भारी कमी भी अस्वस्थ मृदा का प्रमुख कारण है।

भारी औद्योगीकरण एवं शहरीकरण के फलस्वरूप उत्सर्जित होने वाले प्रदूषित जल एवं अपशिष्ट पदार्थो में कैडमियम (Cd), लेड (Pb), निकेल (Ni), क्रोमियम (Cr) इत्यादि विषाक्त तत्वों की मात्रा ज्यादा होती है। किसान भाई जब इन पदार्थो को पोषक तत्वों की तरह कृषि में प्रयोग करने लगते है तो धीरे–धीरे इन विषाक्त तत्वों की मात्रा बढ़ने लगती है। जिसके फलस्वरूप मृदा की पौधों को पोषण प्रदान करने की व्यस्था अस्त–व्यस्त हो जाती है। अंततः ये विषाक्त तत्व पौधों से होते हुए मानव शरीर को भी क्षति पहुंचाते है। रासायनिक खादों एवं फसल रोगों, हानिकारक कीटों और खर–पतवार के नियंत्रण के लिए उपयोग में आने वाले अनेको अन्य रासायनों के उपयोग से जमीन में रहने वाले असंख्य सूक्ष्म जीवों के अस्तित्व पर प्रश्न चिह्न लगा दिया है। इसके अतिरिक्त पारंपरिक अवैज्ञानिक तरीके से अत्यधिक सिंचाई करने से सभी पोषक तत्व जमीन में आसानी से नींचे उतर जाते है। जिसके कारण जमीन की नैसर्गिक अम्लता में बदलाव दर्ज किये गए है। लगातार एक ही रासायनिक खाद का किसी फसल विशेष में बहुत लंबे समय तक सतत् उपयोग से भी जमीन की उर्वरता पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। सामान्यतः मृदा में उपस्थित कार्बनिक पदार्थ, मृदा स्वास्थ्य के अच्छे सूचक होते है। परन्तु रासायनिक खादों पर अत्यधिक निर्भरता एवं नैसर्गिक खाद के कम प्रयोग से जमीन के स्वस्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ा है। जिससे एक समय की उर्वर जमीन भी अनुपजाऊ की श्रेणी में आ गयी है।

मृदा को स्वस्थ रखने के उपायः

1. समन्वित पोषण प्रबंधन (Integrated Nutrient Management)

समन्वित पोषण प्रबंधन एक ऐसी पादप पोषण वयवस्था है जिसमे पोषक तत्वों के प्राकृतिक रूप से उपलब्ध कार्बनिक, जैविक

एवं कृत्रिम रूप से संश्लेषित रासायनिक स्रोतों का समुचित और संतुलित समन्वय किया जाता है। ये तीनो पोषक तत्वों के स्रोतों को फसलों की आवश्यकता के आधार पर एक विशेष अनुपात (1:2:2, जैविकःकार्बनिकःरासायनिक खाद) प्रदान करने की सलाह दी जाती है। प्राकृतिक कार्बनिक खाद में से पौधों को पोषक तत्व के साथ साथ मृदा में कार्बन भी उपलब्ध होता है जो की सूक्ष्म जीवों के लिए ऊर्जा का एक महत्वपूर्ण स्रोत है । जिसके कारण मृदा जीवंत रहती है और सूक्ष्म जीवों के लिए एक अनुकूल आवास भी उपलब्ध होता है। प्रकृति प्रदत्त जीवाणुओं को पहचानकर उनसे विभिन्न प्रकार के पर्यावरणी हितैषी उर्वरक तैयार किये गए हैं जिन्हे जैव उर्वरक (बायोफर्टिलाइजर) या 'जीवाणु खाद' कहते है। जैव उर्वरक जीवित उर्वरक है जिनमे सूक्ष्मजीव विद्यमान होते है। यह प्राकृतिक तरीके से पौधों का पोषण करते है। ये रासायनिक खाद से बेहतर व सस्ता विकल्प होने के साथ ही यह मिट्टी की प्राकृतिक गुणवत्ता को बनाए रखता है।

रासायनिक उर्वरक आज भी पौधों के लिए पोषण के प्रमुख स्रोत हैं। बढ़ती आवादी को ध्यान में रखते हुए, पौधों के पोषण के लिए इनका कोई दूसरा संभावित विकल्प भी निकट भविष्य में नहीं दिखता है। इसलिए अधिक फसलोत्पादन के लिए पोषक तत्वों की जरुरत पूरा करने के लिए रासायनिक खादों का प्रयोग करना अनिवार्य हो गया है. पोधों के लिए समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन के पीछे की मूल विचारधारा ये है कि –

जीवाणु खाद के प्रकार

(क) नाइट्रोजन यौगिकीकरण करने वाले : दलहनी फसलें – राईजोबियम, अन्न फसलें – एजोटोबैक्टर, एजोस्पाइरिलम, एसीटोबैक्टर आदि, चावल/धान – नीली हरी शैवाल

(ख) फॉस्फोरस घुलनशीलता के लिए : एसपर्जिलस, पैनिसिलियम, स्यूडोमोनॉस, बैसिलस आदि

(ग) पोटाश व लोहा घुलनशीलता के लिए : बैस्लिस, फ्रैच्युरिया, एसीटोबैक्टर आदि

(घ) प्लांट ग्रोथ प्रमोटिंग राईजोबैक्टिरिया : बैस्लिस, फ्लोरिसैंट, आदि

(ङ.) माइकोराईजल कवक : एक्टोमाईकोराईजा तथा अरवस्कुलर माईकोराईजा

1. खेत और बाहरी स्रोतों से उपलब्ध कार्बनिक पदार्थों का यथा संभव उपयोग।
2. मृदा में पोषक तवो की उपलब्धता बढाने के लिए जविक उर्वरको का महतम्म उपयोग।
3. जैव उर्वरक का उपयोग करने के लिए कृषक समुदाय को प्रोत्साहित करना जिससे रासायनिक खादों पर निर्भरता कम की जा सके. जिसके फलस्वरूप मृदा की भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणधर्मों को लम्बे समय तक बनाये रखा जा सके।

इसके अलावा, समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन के अन्य मुख्य उद्देश्य सही समय पर पोषक तत्वों की सही मात्रा प्रदान करना है। साथ ही साथ कृषि लागत में उल्लेखनीय कमी लाना जिस से फसल उत्पादन ज्यादा लाभकारी और टिकाऊ बन सके।

2. समन्वित कीट नियंत्रण (Integrated Pest Management):

समन्वित कीट नियंत्रण एक ऐसी व्यवस्था है जिसमें कृषि से संबंधित विभिन्न परिस्थितियों एवं पर्यावरण के साथ सामंजस्य बनाते हुए कीटनाशी, रोगों और खरपतवार के नियंत्रण की तकनीकों का प्रयोग किया जाता है। इससे नाशी जीव की संख्या, सघनता इत्यादि नियंत्रित होते हैं। इसके अलावा विषाक्त कीट रासायनों का उपयोग भी कम किया जा सकता है. जिसका कारण मृदा में रहने वाले सूक्ष्म जीवो अपना अस्तित्व कायम रख सकते है.

3. सिंचाई व्यवस्था एवं पानी की गुणवत्ता :

भारत में प्रचलित परंपरागत सतह आधारित सिचाई पद्धतियां अमूमन कम प्रभावशाली, श्रम साध्य एवं मृदा की उर्वरता को नुकसान कारक होती है. इन विधियों में जल की क्षति तो होती ही साथ ही साथ मृदा की गुणवत्ता पर भी असर पड़ता है। अतः

यदि ड्रिप और स्प्रिंकलर सिंचाई की विधियों को अपनाया जाए तो इन हानियों को काफी हद तक कम किया जा सकता है। मृदा–स्वास्थय पर सिंचाई के पानी की गुणवत्ता का भी खास असर पड़ता है। अतः जहाँ तक हो सके पानी की गुणवत्ता की जाँच करा कर ही सिंचाई में उपयोग करना लाभकारी होगा।

4. दलहन की खेती (Pulses Cultivation)

कृषि विशेषज्ञों के मुताबिक किसानों को एक के बाद एक लगातार पारंपरिक फसलों की खेती नहीं करनी चाहिये। इससे मिट्टी की सारी शक्ति खत्म हो जाती है और अगली फसल का उत्पादन प्रभावित होता है। इस समस्या का उपाय दालों की खेती से कर सकते हैं। दलहनी फसलों की खेती करके मिट्टी में जरूरी पोषण तत्वों की पूर्ति हो जाती है और मिट्टी को प्राकृतिक तरीके से ही उर्वरता भी मिल जाती है, इसलिये किसानों को पारंपरिक फसलों के बाद अगले फसल चक्र में दलहनी फसल जरूर लगानी चाहिये। किसान बंधु दलहनी फसलों की अंतरवर्तीय या सह–फसल खेती भी कर सकते हैं।

5. हरी खाद और अजोला प्रयोग (Green Manure & Azolla)

भारत में कई किसान मिट्टी की सेहत को समझते हुये जैविक खेती ही करते हैं। ये किसान अलग से किसी उर्वरक या रसायनों का इस्तेमाल नहीं करते, बल्कि विभिन्न प्रकार की जैविक खाद और एंजाइम्स का प्रयोग करते हैं। इन साधनों में हरी खाद के रूप ढैंचा, बरसीम और सनई के साथ–साथ दलहनी फसलें उगा सकते हैं। इन फसलों की खेती के बाद खेत में उपस्थित कचरे पर यूरिया एवं ट्राइकोडर्मा डालकर जैविक खाद बनाई जाती है, जो मिट्टी में ही विघटित होकर खेत को संजीवनी जैसी शक्ति देती है। किसान चाहें तो खेत में अजोला उगाकर, खेत में ही डालने से मिट्टी की शक्ति को वापस लौटा सकते हैं।

मृदा स्वास्थ्य व्यक्तियों और समुदायों की आहार संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने वाले पौष्टिक भोजन की उपलब्धता सुनिश्चित करके खाद्य सुरक्षा से पोषण सुरक्षा की ओर बढ़ने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। मृदा स्वास्थ्य के परिवर्तन को निम्नलिखित बिन्दुओ द्वारा दर्शाया गया हैः–

- पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य उत्पादन
- सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता
- उन्नत मृदा कार्बनिक पदार्थ
- पर्यावरणीय स्थिरता
- सामुदायिक स्वास्थ्य और कल्याण
- संतुलित आहार प्रावधान
- उन्नत पादप स्वास्थ्य और लचीलापन
- जैव विविधता और आहार विविधता
- जलवायु लचीलापन

रिपोर्ट में पाया गया कि मृदा प्रदूषण का खाद्य सुरक्षा पर दो तरह से प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है – एक ओर, यह प्रदूषकों के विषाक्त स्तर के कारण फसल की पैदावार को कम कर सकता है, और दूसरी ओर, प्रदूषित मिट्टी में उगाई जाने वाली फसलें असुरक्षित होती हैं, जिससे मानव स्वास्थ्य के साथ–साथ जानवरों के लिए भी खतरा पैदा होता है। स्वस्थ मिट्टी खाद्य सुरक्षा बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि यह गेहूं, चावल और फलियां जैसी खाद्य फसलों के साथ–साथ कपास, गन्ना, जूट आदि जैसी अन्य वस्तुओं एवं फसलों की वृद्धि का आधार है। स्वस्थ मिट्टी आवश्यक पोषक तत्व, पानी, ऑक्सीजन और जड़ समर्थन प्रदान करती है जो हमारे भोजन उत्पादक पौधों को बढ़ने और फलने–फूलने के लिए आवश्यक है। मिट्टी नाजुक पौधों की जड़ों को तापमान में भारी उतार–चढ़ाव से बचाने के लिए एक बफर के रूप में भी काम करती है।

निष्कर्षतः मृदा स्वास्थ्य पोषण सुरक्षा का एक मूलभूत घटक है क्योंकि यह उत्पादित भोजन की गुणवत्ता और मात्रा को प्रभावित करता है। टिकाऊ मृदा प्रबंधन प्रथाओं में निवेश करना और मृदा स्वास्थ्य को प्राथमिकता देने वाली कृषि प्रणालियों को बढ़ावा देना पोषण सुरक्षा प्राप्त करने और वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के लिए एक स्वस्थ और लचीली खाद्य प्रणाली सुनिश्चित करने की दिशा में आवश्यक कदम हैं।

गन्ना खेती–माह जनवरी से जून में समसामायिक कार्य

अनिल कुमार सिंह
गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर, उ.प्र.

जनवरी

- बीज हेतु रखे गन्ने के फसल की सिंचाई करें तथा रोग व कीट ग्रसित गन्नों को निकालकर नष्ट कर दें।
- आगामी बसंतकालीन गन्ना बुआई हेतु आवश्यक तैयारी करें।
- बसन्तकालीन गन्ना बुवाई हेतु चयनित प्लाट में पोषक तत्वों का स्तर जानने तथा उसके अनुसार खाद एवं उर्वरको का प्रयोग किये जाने हेतु उस प्लाट की मिट्टी जाँच हेतु गन्ना शोध केन्द्र, कृषि विज्ञान केन्द्र अथवा अन्य मृदा विश्लेषण प्रयोगशाला में भेज दें।
- संस्तुति किस्म एवं स्वस्थ गन्ना बीज की उपलब्धता हेतु निकटवर्ती शोध केन्द्र के पौधशालाओं/चीनी मिल के माध्यम से सुरक्षित कर लें। (उत्तर प्रदेश के लिए क्षेत्रवार संस्तुति किस्मों की सूची दी गई हैं)
- गन्ने की परिपक्वता एवं गन्ना समिति द्वारा सप्लाई टिकट के अनुरूप सर्वप्रथम पेड़ी फसल तत्पश्चात् शरदकालीन गन्ने की खड़ी फसल की कटाई जमीन की सतह से करके यथाशीघ्र चीनी मिल में आपूर्ति करें। जिससे कटाई उपरान्त गन्ने के वजन व शर्करा कम से कम ह्रास हो। बसन्तकालीन बावग गन्ने की कटाई इस माह में न करें।
- शरदकालीन गन्ने की खड़ी फसल की कटाई के पश्चात् उसकी पेड़ी फसल में एक समान एवं बेहतर फुटाव हेतु ठूंठों की छटाई के बाद 10 टन/हे. ताजा प्रेसमड प्रयोग करना चाहिए अथवा इथरल 12 मिली. को 100 ली. पानी में घोल बनाकर ठूंठों पर छिड़काव करने से कम तापक्रम के बावजूद फुटाव अच्छा होता है।
- शरदकालीन बावग फसल के साथ ली जा रही अन्तःफसलों में समय–समय पर सिंचाई, निराई, गुड़ाई तथा अन्य शस्य क्रियायें करते रहें। सब्जियां तैयार हो गयी हो तो उनकी तुलाई/कटाई कर लेनी चाहिए।
- बसन्तकालीन गन्ना बुवाई हेतु उन्नतशील गन्ने की अगेती किस्मों जैसे– को.शा. 13235, को.शा. 17231, को.लख. 14201, को. 15023, को. 0118, यू.पी. 05125 तथा मध्यम देर से पकने वाली किस्मों जैसे– को.शा. 09232, को.शा. 10239, यू.पी. 14234, को.से. 13452 आदि के बीज गन्ना हेतु निकटवर्ती गन्ना समिति, चीनी मिल, शोध केन्द्र द्वारा आरक्षित पौधशालाओं से बीज गन्ना सुरक्षित कर लें। बीज गन्ना में पानी की मात्रा बनाये रखने हेतु काटने से पूर्व सिंचाई करें।

फरवरी

- बसन्तकालीन बावग गन्ने की खड़ी फसल के कटाई का उचित समय है। अतः सप्लाई टिकट की उपलब्धतानुसार गन्ने की कटाई जमीन की सतह से करें।
- बसन्तकालीन गन्ने की बुवाई :–
    - (i) उत्पादन लागत व समय की बचत तथा अच्छे जमाव के लिए डीप फरो कटर–प्लान्टर यंत्र द्वारा बुआई करें।
    - (ii) अधिक उपज के लिए ट्रेन्च विधि/''पेयर्ड–रो'' बुआई यंत्र द्वारा गन्ने की बुआई करें।
    - (iii) स्वस्थ एवं ताजा गन्ने की 1 आंख अथवा 2 आंख के पैड़ों को बीजोपचार हेतु प्रति हे. कार्बेन्डाजिम (बाबस्टीन) 112 ग्राम 112 ली. पानी में घोल कर 5–10 मिनट तक उपचारित करने के पश्चात बुआई करें।
    - (iv) बुआई से पहले खेत की तैयारी के समय 10 कि.ग्रा. ट्राइकोडर्मा, प्रेसमड/गोबर की खाद (10 टन/हे0) का प्रयोग अवश्य करें। ट्राइकोडर्मा कल्चर प्रमाणिक संस्थान/स्त्रोतों से ही लें।

(v) दीमक एवं प्ररोह व जड़ बेधक कीटों से बचाव हेतु नालियों में गन्ने के टुकडे के ऊपर फ्रिफोनिल 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।

(vi) खर–पतवार के प्रभावी नियंत्रण हेतु संस्तुति शाकनाशियों का प्रयोग गन्ना बुआई पश्चात् अविलंब करें।

- नव रोपित शरदकालीन गन्ने में नत्रजन की पहली ट्रापडेसिंग हेतु 125 कि.ग्रा प्रति हे. की दर से सिंचाई के पश्चात लाइनों में बुरकाव करें।
- 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।
- बसन्तकालीन गन्ने के साथ अन्तःफसल के रूप में मूंग व उर्द की बुवाई करें। भिण्ड तथा लोबिया की अन्तःफसली भी लाभदायक है।

मार्च

- बसंतकालीन गन्ना बुआई हेतु मार्च माह सर्वोत्तम है। क्षेत्रवार संस्तुति किस्मों ही बुवाई करें। अतः इस माह में बुआई अवश्य पूरी कर लें।
- नव रोपित शरदकालीन गन्ने में सिंचाई, खाद, उर्वरक का प्रयोग एवं गड़ाई करना सुनिश्चित करें।
- गन्ने में खरपतवार नियंन्त्रण हेतु कस्सी, फावड़े या कल्टीवेटर से गुड़ाई करें श्रमिकों के अभाव में रासायनिक नियन्त्रण हेतु मैट्रीब्युजीन (70 प्रतिशत) 500 ग्राम तथा 2–4 डी. (58 प्रतिशत) 2.5 ली. प्रति हे. की दर से 800–1000 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करने से सकरी तथा चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का नियन्त्रण होता हैं।
- नव रोपित शरदकालीन गन्ने में अंकुर बेधक से ग्रसित पौधों को जमीन की सतह से काटकर निकाल दें।
- 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।
- आपूर्ति योग्य शेष गन्ने की कटाई करके चीनी मिल में सप्लाई कर दें।
- पेड़ी में एक समान फुटाव हेतु मेड़ों को गिराने के पश्चात् तेज धारदार फावड़े से ठूठों की छटाई करने के पश्चात् देशी हल अथवा कल्टीवेटर से गन्ने की लाइनों की गुड़ाई करने के साथ ही संस्तुत मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग करें जिससे पुरानी जड़ें कट जायें तथा नई जड़ों का विकास समुचित रूप से हो, ताकि पौधों की अवशोषण क्षमता में वृद्धि हो।
- पेड़ी फसल में पर्याप्त पौधों की संख्या बनाये रखने हेतु गन्ने की दो थानों के मध्य 45 सेमी. से अधिक गैप होने पर पूर्व अंकुरित पैड़ों का प्रत्यारोपन कर देना चाहिए।
- पेड़ी फसल में नत्रजन एवं फास्फेटिक उर्वरकों की उपलब्धता बढ़ाने हेतु पर्याप्त नमी की दशा में 10 किग्रा. एजोटोबैक्टर तथा 10 किग्रा. पी.एस.बी. प्रति हे. की दर से 2–3 कु. गोबर की सड़ी खाद में मिलाकर गन्ने की जड़ों के पास डालकर गुड़ाई कर देनी चाहिए।
- शरदकालीन बावग गन्ने के साथ ली गयी अन्तःफसल परिवक्व होने की दशा में कटाई करने के पश्चात् लाइनों में जुताई–गुड़ाई कर देना चाहिए, जिससे फसल अवशेष मिट्‌टी में मिलकर सड़ जाये तथा खरपतवारों का नियन्त्रण भी हो जाये।

अप्रैल

- बसंतकालीन गन्ने के पूर्ण जमाव के पश्चात् यदि लाइनों में रिक्त स्थान (60 सें0मी0 से अधिक) हो तो वहाँ पूर्व अंकुरित पैड़ों द्वारा रिक्त स्थानों की भराई कर दें। इसी समय खेत की गुड़ाई कर दें तथा इसके एक सप्ताह बाद सिंचाई कर दें।
- शरदकालीन गन्ने में बेधक कीटों से बचाव हेतु क्लोरेन्ट्रेनिलिप्रोल (18.5 एस.सी) 375 मि.ली. प्रति हे. की दर से अप्रैल के अन्तिम सप्ताह में 1000 ली. पानी में घोल बनाकर गन्ने की जड़ों के पास ड्रेन्चिंग कर 24 घण्टें के अन्दर सिंचाई कर दें।
- खरपतवार नियन्त्रण हेतु कस्सी, फावड़े या कल्टीवेटर से गुड़ाइ करें। श्रमिकों के अभाव में रासायनिक नियन्त्रण हेतु संकरी पत्ती वाले खरपतवारों का नियन्त्रण हेतु मैट्रीब्युजीन (70 डब्लू. पी.) 500 ग्राम तथा चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों हेतु 2–4 डी. (58 प्रतिशत) 2.5 ली. को 1000 ली. पानी मे मिलाकर छिड़काव करें।
- मोथा घास की अधिक प्रचुरता की स्थिति में हालोसल्फ्यूरान मिथाइल (75 प्रतिशत) घुलनशील दाना 90 ग्राम तथा मैट्रीब्युजीन (70 डब्लू. पी.) 750 ग्राम प्रति हे. 1000 ली. पानी में घोलकर नमी की दशा में छिड़काव कर दें।
- गन्ने की पेड़ी व बावक फसलों में नत्रजन की एक–तिहाई मात्रा उचित नमी पर टॉप ड्रेसिंग कर दें।
- बेधक कीटों से बचाव हेतु फेरोमोन ट्रैप्स लगायें।
- गन्ने में रोगों के लक्षण प्रकट होने लगते हैं। अतः खेत का नियमित निरीक्षण अनिवार्य रूप से करते रहें। रोग ग्रसित पौधों को खेत से निकालकर नष्ट कर दें।
- पेड़ी फसल में काला चिकटा (ब्लैक बग) का प्रकोप होता है, जिससे फसल की पत्तियाँ पीली पड़ने लगती है। ऐसी अवस्था में 3 प्रतिशत यूरिया एवं प्रोफेनोफास 40 प्रतिशत + साइपर 4 प्रतिशत 750 मि.ली./हे. 650 ली. पानी में घोलकर कट नाजिल से छिड़काव करें।

मई

- गन्ने की फसल में आवश्यकतानुसार सिंचाई करें तथा अधिक पानी देने से बचें। प्रत्येक सिंचाई के बाद गुड़ाई करें। नत्रजन की संस्तुत मात्रा से ज्यादा न डालें।
- फसल सुरक्षा हेतु अप्रैल माह में वर्णित कार्यक्रम अपनायें।
- पेड़ी गन्ने में अधिक व्याँत की अवस्था में गन्ने की पंक्तियों में मिट्टी चढ़ाना आवश्यक है। मिट्टी ट्रैक्टर चालित यंत्रों से चढ़ाना लाभदायक है।
- चोटी बेधक कीट के नियंत्रण हेतु ट्रैप्स लगायें। यदि सफेद तितलियाँ ट्रैप्स में आने लगें तो खेत में क्लोरेन्ट्रेनिलिप्रोल 18.5 एस.सी. 375 मि.ली./हे0 कीटनाशक का घोल बनाकर नैपसैक स्प्रेयर से गन्ने की लाइन को ड्रैंन्चिग के उपरान्त सिंचाई करें।

जून

- संस्तुत नत्रजन की शेष मात्रा मध्य जून तक उचित नमी पर अवश्य डाल दें। अच्छा होगा यदि नत्रजन गन्ना पौधों के समीप कूड़ों में डालकर मिट्टी चढ़ायें।
- आवश्यकतानुसार सिंचाई एवं गुड़ाई करें, अधिक सिंचाई से बचे।
- रोग व कीट ग्रसित पौधों को काटकर नष्ट कर दें, जिन क्षेत्रों में सफेद गिडार के प्रकोप की आशंका है वहाँ पर प्रौढ कीट (बीटल) के नियंत्रण हेतु फेरोमोन युक्त प्रकाश ट्रैप्स लगायें। इस तरह एकत्रित कीटों को नष्ट कर दें।
- वर्षा न होने की स्थिति में अथवा सूखे की अवस्था में इथरल 12 मि.ली. को 100 लीटर पानी में घोलकर पत्तियों में छिड़काव करें।
- हरी–खाद फसल की बुआई जून के अंत तक कर दें।

शोध परिषद् के अन्तर्गत अन्य गतिविधियाँ

फिजी टीम का भ्रमण

फिजी टीम को गन्ना उत्पादन तकनीकी के बारे में जानकारी साझा करते हुये

प्रमुख सचिव महोदया द्वारा मिठास 2024 किसान मेला का उद्घाटन

एन.एस.आई कानपुर के विद्यार्थियों का प्रशिक्षण

श्रीलंका टीम का भ्रमण

ISSN : 0972-799X

गन्ना उत्पादन तकनीकी (गन्ना खेती)

षट्मासिक 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...

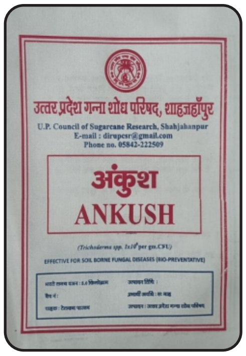
सदस्य हस्ताक्षर

गन्ना उत्पादन तकनीकी त्रैमासिक पत्रिका (गन्ना खेती) की वार्षिक/आजीवन सदस्यता हेतु निदेशक, उ.प्र. गन्ना शोध परिषद्, 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।

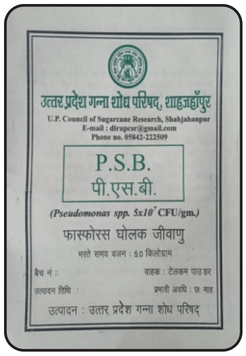
नोट– पूर्ण विवरण भरकर सदस्यता प्रपत्र पंजीकृत डाक अथवा विभागीय **e-mail : dirupcsr@gmail.com** से निदेशक, उ.प्र. गन्ना शोध परिषद्, सुभाष चन्द्र बोस चौराहा, लोधीपुर, शाहजहाँपुर–242001 (उ.प्र.) को प्रेषित करते हुए एक प्रति अपने पास सुरक्षित रखें। गन्ना खेती पत्रिका संबंधी अन्य किसी जानकारी के लिये दूरभाष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

शुभकामनाओं सहित

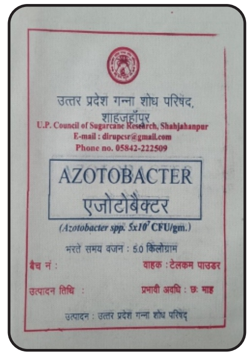
उ.प्र. गन्ना शोध परिषद्, शाहजहाँपुर



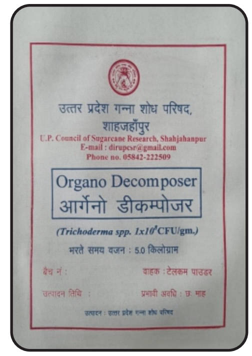
उकठा, पाइन ऐप्पिल एवं फफूंदी जनित रोगों के नियंत्रण हेतु "अंकुश" कल्चर



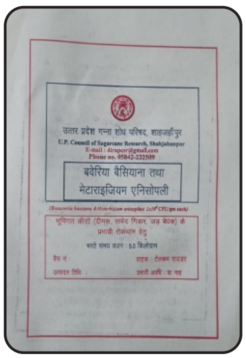
फास्फोरस उपलब्धता बढ़ाने हेतु "पी.एस.बी." कल्चर



नत्रजन स्थिरीकरण हेतु "एजोटोबैक्टर" कल्चर



जैविक पदार्थों को शीघ्र सड़ाने हेतु "आर्गेनो डीकम्पोजर" कल्चर



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

ट्राइकोग्रामा स्पेशीज (ट्राइको कार्ड) बेधक कीटों का अण्ड परजीवी

मूल्यवर्धित गुड़ एवं गुड़ उत्पाद

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 1/3 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 गन्ना शोध परिषद, लोधीपुर, शाहजहाँपुर द्वारा प्रकाशित

उ0प्र0 गन्ना शोध परिषद्

शाहजहाँपुर–242001, उ.प्र., भारत

U.P. Council of Sugarcane Research

Shahjahanpur-242 001, Uttar Pradesh, India

www.upcsr.org, Email: dirupcsr@gmail.com