एग्री आर्टिकल्स
(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)
वर्ष: 04, अंक: 04 (जुलाई-अगस्त, 2024)
www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध
© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

भारतीय गन्ना खेती के प्रमुख रोग एवं उसके प्रबंधन समाधान

(*पीयूष कुमार[1], स्मृति मान्ना[1], मो. मिन्नतुल्लाह[2], क्रिस्टीना दुपक[1], साहिल कुमार[1] एवं हर्षिता यादव[1])
[1]एम.एस.सी. (ए.जी) पादप रोग एवं सूत्रकृमि विभाग, आर.पी.सी.ए.यू. पूसा, समस्तीपुर (बिहार)
[2]एसोसिएट प्रोफेसर-सह-वरिष्ठ वैज्ञानिक, पादप रोग, एस. आर. आई, आर.पी.सी.ए.यू. पूसा, समस्तीपुर (बिहार)
*संवादी लेखक का ईमेल पता: rdpiyush001@gmail.com

गन्ना एक लंबी, बारहमासी घासीय फसल है जिसके मोटे, जोड़दार, रेशेदार डंठल शुक्रोज से भरपूर होते हैं। यह उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय जलवायु में उगता है। पौधे 2-6 मीटर (6-20 फीट) की ऊंचाई तक पहुंच सकते हैं और पोएसी घास परिवार से संबंधित हैं। गन्ना एक नकदी फसल है, लेकिन इसका उपयोग पशुओं के चारे के रूप में भी किया जाता है। गन्ने का जीनोम सबसे जटिल पौधों के जीनोम में से एक है, जो ज्यादातर अंतर-विशिष्ट संकरण और पॉलीप्लोइडाइजेशन के कारण होता है। भारत में गन्ना एक महत्वपूर्ण व्यावसायिक फसल है और इसकी खेती 5.15 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल में की जाती है (www.atlasbig.com/en-us/countries-sugarcane-production) । दुनिया के सभी गन्ना उत्पादक देशों में, ब्राज़ील और भारत मिलकर विश्व के कुल गन्ने का 50% से अधिक उत्पादन करते हैं। यह देश की ग्रामीण आबादी के लगभग 7.5 प्रतिशत लोगों के लिए रोजगार प्रदान करता है और सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) में 1.1 प्रतिशत का योगदान देता है (सोलोमन, 2016)। वित्त वर्ष 2021 में भारतीय अर्थव्यवस्था में गन्ने का योगदान लगभग 689 बिलियन भारतीय रुपये था। यह पिछले वित्त वर्ष की तुलना में उल्लेखनीय वृद्धि थी। इसने उस वर्ष भारत में कृषि क्षेत्र में चीनी फसलों से सकल मूल्य वर्धन (जीभीए) का 81 प्रतिशत से अधिक हिस्सा बनाया। (स्टेटिस्टा रिसर्च डिपार्टमेंट, 2021)।

ब्राजील दुनिया में गन्ना उत्पादन में निर्विवाद रूप से अग्रणी है, जिसकी मात्रा 752.9 मिलियन टन है। ब्राजील से पीछे भारत, 405.4 मिलियन टन के कुल उत्पादन के साथ एक प्रमुख उत्पादक । इन दो देशों के बाद थाईलैंड (131.0 मिलियन टन), चीन (110 मिलियन टन) और पाकिस्तान (66.9 मिलियन टन) प्रमुख गन्ना उत्पादक देश है। भारत दुनिया में चीनी उपभोक्ताओं की सूची में सबसे ऊपर है, जहाँ 2022/23 में चीनी की खपत 29.5 मिलियन मीट्रिक टन है। यूरोपीय संघ भारत के बाद दूसरे सबसे बड़े चीनी उपभोक्ता के रूप में है, जहाँ इसी अवधि में चीनी की खपत 17 मिलियन मीट्रिक टन है। (कृषि लागत एवं मूल्य आयोग)। भारत मे गन्ना फसल की खेती प्रमुखतः 16 राज्यों में होता है जिनमें से उत्तरप्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, गुजरात, बिहार प्रमुख उत्पादन क्षेत्र है। 225.22 मिलियन टन गन्ना उत्पादन के साथ उत्तर प्रदेश भारत में सबसे बड़ा गन्ना उत्पादक राज्य है, इसके बाद महाराष्ट्र (123.97 मीट्रिक टन), कर्नाटक (62.46 मीट्रिक टन), तमिलनाडु (16.92 मीट्रिक टन), गुजरात (14.69 मीट्रिक

टन), बिहार (12.06 मीट्रिक टन) आदि का स्थान है (- E&S, DAC, New Delhi, * 3rd Adv. Est.- 2022-23)। भारत का चीनी उद्योग, वस्त्र उद्योग के बाद दूसरा सबसे बड़ा कृषि-आधारित उद्योग है, और इस उद्योग ने देश में रोजगार उपलब्ध कराने तथा आर्थिक विकास में सफलतापूर्वक योगदान दिया है। गन्ने को भविष्य की फसल माना जाता है क्योंकि यह चीनी, गुड़, खांडसारी और कई उप-उत्पादों जैसे कि गुड़, खोई और प्रेस मड के उत्पादन में योगदान देता है और साथ ही बायोएथेनॉल और कई जैव-आधारित उत्पादों के रूप में हरित ऊर्जा के कुछ नवीकरणीय स्रोत भी प्रदान करता है, जिनका पूरे देश में व्यापक रूप से उपभोग किया जाता है।

निश्चित रूप से गन्ना फसल कई बीमारियों के प्रति संवेदनशील है जो फसल की उपज को काफी प्रभावित कर सकते हैं। इस फसल की उन्नति के लिए उचित बीजाई, पोषण तत्वों से भरपूर खाद और समय पर पानी की व्यवस्था के साथ साथ बीज उपचार तथा कीट एवं रोग नियंत्रण करना महत्वपूर्ण है। गन्ने के सभी रोगों का इलाज केवल स्वस्थ बीज का ही उपयोग है। कुल क्षेत्रफल का 1/3 भाग बीज के लिए रखें। स्वीकृत प्रजातियों का चयन करें और गन्ना के बीज के लिए 8 से 9 महीनों के उम्र का गन्ना का उपयोग करे। बीज वाली गन्ना की कटाई से पहले गन्ने में पानी लगाएं और गन्ने की खेती के लिए पूरे तने को छोड़कर उसमें दो या तीन आंखों वाले टुकड़ों का उपयोग करें। गन्ने के ऊपरी भाग में अंकुरण 40% होता है जबकि निचले भाग में केवल 19% होता है, इसलिए दो आंखों वाला ऊपरी टुकड़ा सर्वोत्तम होता है। गन्ने मे लगने वाले प्रमुख रोग जैसे लालसर, विल्ट, पोक्का बोंग, रैटून स्टंटिंग, व्हिप स्मट, ग्रासी शूट, लाल धारीदार, सेट रोट, पीला पत्ती, मोज़ेक रोग, आदि।

गन्ना रोग, लक्षण एवं नियंत्रण

1. लालसर रोग

कारक जीव- *कॉलेटोट्राइकम फालकेटम*

लक्षण- लालसर रोग से प्रभावित पौधों की ऊपरी दो-तीन पत्तियों के नीचे की पत्तियाँ किनारे से पीली पड़कर सूखने लगती हैं और झुक जाती हैं। इसके अलावा, पत्तियों के बीच में कत्थी लाल धब्बे नजर आने लगते हैं और तना को फाड़ कर देखने पर उत्तक चमकीले लाल और सफेद रंग की आरी तिरछी पट्टी दिखती है, जिसमें से में हल्की सी शराब या सिरका की तरह की गंध आती है। आक्रांत पौधा को तोड़ने पर खट की आवाज के साथ टूट जाता है।

नियंत्रण

- बीमारी मुक्त खेतों या बीमारी मुक्त क्षेत्र से सेट्स का चयन करें।
- फसल चक्र अपनाएं और इसमें धान, लहसन, और हरी खाद की फसलों को शामिल करें।
- सेट्स का गर्म पानी से उपचार 52°C पर 30 मिनट या 50°C पर 2 घंटे तक करें, इसके बाद 0.1% कार्बेन्डाजिम घोल में भिगोएं।
- बुवाई के समय एम.एच.ए.टी. 54 डिग्री से.ग्री., 80 प्रतिशत नमी पर 4 घंटे तक बीज उपचार करे।
- बीज उपचार कार्बन्डाजिम या वीटावेक्स पावर 2 ग्राम /ली. घोल में 20 मिनिट तक उपचार करे।

2. सुखा रोग (विल्ट रोग)

कारक जीव - *फ्यूजेरियम सैकेराई*

लक्षण- यह रोग 4-5 महीने के उम्र का पौधें मे समानतः आते है। प्रभावित पौधें की पत्तियाँ धीरे धीरे पीली होकर सुखने लगती है, और समय के साथ पुरा पौधा सुख जाता है तथा अंत में मर जाता है। बीमार गन्ना को लंबवत तोड़ने पर, विशिष्ट आंतरिक लक्षण स्पस्ट दिखाई देता है। गन्ने का भीतरी पिथ उत्तक हल्के से गहरे बैंगनी-भूरे और गुलाबी-लाल या भूरे-लाल रंग की दिखाई देती है। अंत में गन्ना के पौधे की उत्तक धीरे धीरे खोकला होने लगता है जो की बाद में नाव की आकर रूपी गड्ढों में बदल जाता है।

नियंत्रण

- रोगमुक्त क्षेत्र से बीज सामग्री का चयन करें।
- फसल की प्रारंभिक अवस्था में सह फसल के रूप में धनिया या सरसों उगायें।
- सेट को 40 पीपीएम बोरान या मैंगनीज में 10 मिनट के लिए या 0.25% एमिसन या 0.05% कार्बेन्डाजिम में 15 मिनट के लिए डुबोएं।
- मिट्टी में 15 किग्रा/हेक्टेयर की दर से बोरेक्स का उपयोग करके इस रोग का प्रबंधन किया जा सकता है।
- ट्राइकोडर्मा कल्चर को 10 किग्रा/हेक्टेयर की दर से खाद के साथ मिलाकर मिट्टी उपचार के रूप में उपयोग करके इस रोग का प्रबंधन किया जा सकता है।

3. गलित शिखा रोग (पोक्काह बूएंग)

कारक जीव- *फ्यूजेरियम प्रोलिफिरेटम*

लक्षण- इस बीमारी में पौधे के शीर्ष और पत्तीयों का विकृत होना और छोटा होना एक सामान्य विशेषता है, तथा बीमारी गंभीर होने पर गोभ मर जाता है।युवा पत्तियों का जड़ से पिलापन (क्लोरोसिस) और लम्बवत सीड़ी जैसी छिलके का टूटना सामान्यतः दिखाई देता है। कुछ किस्मों में चाकू जैसी कट आ जाती है, जिसके कारण डंठल टूट जाती है।

नियंत्रण

- पोक्का बोएंग के नियंत्रण का सबसे अच्छा साधन प्रतिरोधी किस्मों का चयन करना है।
- 0.1% कार्बेन्डाजिम (1 ग्राम/लीटर पानी) या 0.2% कॉपर ऑक्सीक्लोराइड या 0.3% मैंकोजेब (3 ग्राम/लीटर पानी) का छिड़काव 15 दिनों के अंतराल पर दो से तीन छिड़काव करें।
- 'टॉप रॉट' या 'नाइफ कट' दिखाने वाले गन्ना को नष्ट कर देना चाहिए।

4. खूंटी का कुंठल रोग (रातून स्टंटिंग)

कारक- ***लिफसोनिया जाईली***

लक्षण- रोगग्रस्त गुच्छों में आमतौर पर विकास रुक जाता है, कम कल्ले निकलते हैं, और डंठल पतले हो जाते हैं। इंटरनोड्स छोटे होते हैं और पत्तियां पीली (हल्के क्लोरोसिस) हो जाती हैं। जब परिपक्व गन्ने को काटा जाता है, तो संवहनी बंडल बदरंग दिखाई देते हैं। युवा गन्ने में, नोड्स के पास छोटे पिन हेड जैसे क्षेत्रों में गुलाबी रंग दिखता है। इस रोग से गन्ने की लंबाई, मोटाई, और प्रति गुच्छे बेंतों की संख्या कम हो जाती है।

नियंत्रण

- रोपण के लिए स्वस्थ पौधों का चयन करें।
- सेटों को लगभग 2 घंटे तक 50 डिग्री सेल्सियस पर गर्म पानी से उपचारित करें, इससे 100 प्रतिशत नियंत्रण मिलता है।

- वातित भाप चिकित्सा संक्रमित गन्नों से रोगज़नक़ को ख़त्म कर देती है। बीज काटने वाले औजारों को साफ करने के लिए कीटाणुनाशकों का उपयोग करें जिससे संक्रमित से स्वस्थ समूहों में रोगज़नक़ के फैलने की संभावना कम हो जाएगी।

5. कालिका रोग (व्हिप स्मट)

कारक जीव- *अस्टिलैगो सितामिनी*

लक्षण- पौधा सामान्य से अधिक लंबा और पतला होता है। पौधे के शीर्ष पर काले रंग की चाबुक जैसी संरचना बनती है, जो बाद में काले रंग के स्मट बीजाणु (टेलिओस्पोर्स) छोड़ती है और अन्य फसलों को संक्रमित करती है। शुरुआत में, यह संरचना पतली, सफेद, कागजी परत से ढकी होती है। कभी-कभी पत्तियों और डंठलों पर भी स्मट के बीजाणु विकसित हो सकते हैं।

नियंत्रण

- इस बीमारी को रोपण से पहले 5-10 मिनट के लिए 0.2% कार्बेन्डाजिम के साथ सेट उपचार द्वारा प्रबंधित किया जा सकता है और लक्षण प्रकट होने के बाद कोई रासायनिक उपचार नहीं किया जा सकता है।
- एक छोटे हाथ से पकड़े जाने वाले स्प्रेयर का उपयोग करके, राउंडअप के 10% घोल की थोड़ी मात्रा के साथ संक्रमित मल पर स्प्रे करें।
- गंभीर मामलों में पूरे ब्लॉक पर 5-7 लीटर/हेक्टेयर की दर से ग्लाइफोसेट (360 ग्राम/लीटर) का छिड़काव करें।
- इसकी रोकथाम के लिए स्मट फ्री सेट्स का उपयोग करें। इस बीमारी को 2 घंटे के लिए 52 डिग्री सेल्सियस पर गर्म पानी उपचार और 54 डिग्री सेल्सियस पर एमएचएटी द्वारा भी नियंत्रित किया जा सकता है। रोपण से पहले 95-99% आर्द्रता के साथ 2.30 घंटे के लिए।
- स्मट प्रतिरोधी किस्म का चयन।
- प्रभावित फसल का पेड़न न लें।
- प्रभावित खेतों में फसल चक्र का उपयोग करना चाहिए।

6. घासिय प्ररोह रोग (ग्रासी सुट)

कारक जीव- फाइटोप्लाज्म

लक्षण- गन्ना का तना पतला व नीचे से एक साथ घास जैसे कल्ले आ जाते है। रोगी पौधा, छोटा पत्तियां हल्की पीले सफेद, गाँठो की दूरी कम, खड़े गन्नों में आंखों से अंकुरण होना, सामान्यतः दिखाई पड़ते है । पत्तियां पीले से पूरी तरह क्लोरोटिक, और पतली हो जाती हैं। पौधे गहरे और 'घास की तरह' दिखाई देते हैं। इस रोग में एक या दो पतली, कमजोर और छोटी गन्ना की उत्पत्ति होती है। बीमार पौधों के युवा पत्ते सफेद (अल्बिनो) होते हैं।

नियंत्रण

- प्रतिरोधी किस्मों जैसे सीओ 86249, सीओजी 93076 और सीओसी 22 को उगाने से यदि पौधे की फसल में ग्रासी शूट रोग की घटना 15% से अधिक हो तो रैटूनिंग से बचें।
- यदि रोपण के दो सप्ताह के भीतर रोग के लक्षण दिखाई देने लगें तो ऐसे पौधों के स्थान पर स्वस्थ पौधे लगाए जा सकते हैं।

- प्राथमिक संक्रमण को नियंत्रित करने के लिए सेटों को 1 घंटे के लिए 50°C पर वातित भाप से उपचारित करें, उन्हें 8 घंटे के लिए 54°C पर गर्म हवा से उपचारित करें और महीने में दो बार एफिडिसाइड्स का छिड़काव करें।
- कीट वाहक को नियंत्रित करने के लिए 1 लीटर पानी में 1 मिलीलीटर डाइमेथोएट मिलाकर छिड़काव करें।
- एफिड्स को नियंत्रित करने के लिए कीटनाशक मिथाइल-डेमेटोन 2 मि.ली. प्रति लीटर पानी की दर से डालें।

7. गेंड़ी सड़न रोग (सेट रोट)

कारक जीव- *सेराटोसिस्टिस पैराडॉक्सा*

लक्षण- जब रोगग्रस्त पौधे रोपे जाते हैं तो वे अंकुरित होने से पहले सड़ सकते हैं या लगभग 6-12 इंच की ऊंचाई तक पहुंचने के बाद अंकुर मर सकते हैं। जैसे-जैसे पौधे सूखते हैं, उनका लाल रंग काला हो जाता है और उनमें बहुत सारे काले रंग के फंगल बीजाणु चिपक जाते हैं। यदि संक्रमित पौधे बच जाते हैं, तो वे बहुत कमज़ोर और क्लोरोटिक होते हैं। यदि प्रभावित पौधों और पौधों की जांच की जाए तो पौधों का मध्य भाग लाल रंग का दिखाई देगा और पौधे के अंदर सड़न होगी। जब पौधे को बीच से चिड़ने पर प्रभावित पौधे से अनानास जैसी गंध आती हैं।

नियंत्रण

- उचित जल निकासी और 1-2 सेमी गहराई में पौधों को रोपना।
- खेत की सफाई के तरीकों के साथ-साथ पौधों का रासायनिक उपचार रोग को नियंत्रित करने में काफी प्रभावी है।
- 40 पीपीएम बोरॉन या मैंगनीज में पौधों को डुबोने या इनमें से किसी भी छोटे तत्व का पौधों पर छिड़काव करने से रोग की तीव्रता कम हो जाती है।
- रोपण से पहले 0.1 प्रतिशत बाविस्टिन जैसे कवकनाशी से पौधों का उपचार करें।
- जड़ क्षेत्र में कार्बेन्डाजिम @ 2 ग्राम/लीटर पानी डालें और 15 दिनों के अंतराल पर यही प्रक्रिया दोहराएँ।

8. मोज़ेक रोग

कारक जीव- गन्ना मोज़ेक वायरस

लक्षण- यह रोग युवा पत्तियों के आधार भाग पर अधिक प्रमुखता से दिखाई देता है, क्योंकि पत्ती के सामान्य हरे भाग के साथ-साथ हरितहीन या पीली धारियाँ भी दिखाई देती हैं। जैसे-जैसे संक्रमण गंभीर होता है, पत्ती के आवरण और डंठलों पर पीली धारियाँ दिखाई देने लगती हैं। डंठलों पर लम्बे परिगलित घाव बनते हैं और तना फट जाता है। परिगलित घाव इंटरनोड्स पर भी विकसित होते हैं और पूरा पौधा बौना और हरितहीन हो जाता है।

नियंत्रण

- संक्रमित पौधों की सफाई और रोग मुक्त रोपण सामग्री का उपयोग।
- प्रारंभिक फसल अवस्था में कीट वाहक आबादी को प्रबंधित करने के लिए रासायनिक स्प्रे।
- समय-समय पर रोगग्रस्त गुच्छों को हटाएँ। स्वस्थ खेतों से सेट चुनें क्योंकि वायरस सेट-जनित है, रोपण से पहले सेट के लिए 3 घंटे के लिए 56˚C पर एरेटेड स्टीम थेरेपी (AST) की सलाह दी जाती है।