

गन्ना की खेती

4	उर्वरक और पोषण प्रबंधन
5	गन्ना की वृद्धि और विकास के चरण
6	कीट और रोग प्रबंधन



उर्वरक और पोषण प्रबंधन

गन्ना की खेती में उर्वरक और पोषण प्रबंधन का अत्यधिक महत्व है क्योंकि गन्ना एक लंबी अवधि की फसल है और इसमें पोषक तत्वों की अधिक आवश्यकता होती है। फसल की उच्च उपज और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए मृदा स्वास्थ्य बनाए रखना और आवश्यक पोषक तत्वों की उचित मात्रा प्रदान करना आवश्यक है। यहाँ गन्ना की खेती में उर्वरक और पोषण प्रबंधन के प्रमुख पहलुओं पर विस्तृत जानकारी दी गई है:

1. गन्ना की पोषक तत्वों की आवश्यकताएँ

गन्ना की अच्छी वृद्धि और विकास के लिए निम्नलिखित प्रमुख पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है:

. नाइट्रोजन (N):

नाइट्रोजन गन्ने की पत्तियों और तनों की वृद्धि के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। यह फसल की हरितिमा को बढ़ाने में मदद करता है और प्रोटीन और क्लोरोफिल के निर्माण में सहायक होता है।

. फास्फोरस (P):

फास्फोरस जड़ों के विकास, फसल की प्रारंभिक वृद्धि, और ऊर्जा स्थानांतरण की प्रक्रियाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह पौधों के रोग प्रतिरोधक क्षमता को भी बढ़ाता है।

. पोटेशियम (K):

पोटेशियम फसल की रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाने, शर्करा के संचयन, और जल संतुलन बनाए रखने में मदद करता है। यह

पौधों की कोशिका की दीवारों को मजबूत बनाने में भी सहायक होता है।

. सूक्ष्म पोषक तत्व:

गन्ने की बेहतर उपज और गुणवत्ता के लिए सूक्ष्म पोषक तत्व जैसे जिंक (Zn), आयरन (Fe), मैग्नीशियम (Mg), और बोरॉन (B) की भी आवश्यकता होती है। ये तत्व फसल के विभिन्न जैविक कार्यों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

2. उर्वरक प्रबंधन रणनीतियाँ

उर्वरक प्रबंधन का उद्देश्य फसल को उसकी वृद्धि और विकास के विभिन्न चरणों में आवश्यक पोषक तत्वों की सही मात्रा और समय पर उपलब्धता सुनिश्चित करना है:

. मिट्टी परीक्षण:

फसल की बुवाई से पहले मिट्टी का परीक्षण

करना अत्यंत आवश्यक है ताकि यह ज्ञात हो सके कि मिट्टी में कौन-कौन से पोषक तत्व पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हैं और किन पोषक तत्वों की कमी है। मिट्टी परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का सही चयन और मात्रा का निर्धारण किया जा सकता है।

• **आधार उर्वरक (Basal Fertilization):**

गन्ने की बुवाई के समय ही उर्वरकों की पहली खुराक दी जाती है। इसके लिए नाइट्रोजन, फास्फोरस, और पोटेशियम के साथ-साथ जैविक खाद जैसे गोबर की खाद या कम्पोस्ट का उपयोग किया जाता है। यह मिट्टी की संरचना और उर्वरता को सुधारने में मदद करता है।

• **शीर्ष उर्वरक (Top Dressing):**

गन्ने की फसल के विकास के दौरान नाइट्रोजन की आवश्यकता को पूरा करने के

लिए शीर्ष उर्वरक का उपयोग किया जाता है। यह उर्वरक फसल की वृद्धि के विभिन्न चरणों में जैसे कि कल्ले निकलने (Tillering), गठान बनने (Knot Formation), और तनों के विकास (Cane Formation) के दौरान दिया जाता है।

. फोलियर स्प्रे (Foliar Spray):

कुछ विशेष स्थितियों में जैसे कि सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी होने पर फोलियर स्प्रे का उपयोग किया जा सकता है। यह विधि पोषक तत्वों को सीधे पत्तियों के माध्यम से पौधों तक पहुँचाने में सहायक होती है और त्वरित प्रभाव प्रदान करती है।

3. उर्वरकों का सही अनुप्रयोग

उर्वरकों का सही अनुप्रयोग गन्ने की फसल की उपज और गुणवत्ता में सुधार करने के लिए महत्वपूर्ण है:

. नाइट्रोजन का अनुप्रयोग:

नाइट्रोजन को विभाजित खुराकों में देना चाहिए। पहली खुराक बुवाई के समय और शेष खुराकें फसल की वृद्धि के दौरान विभिन्न चरणों में दी जानी चाहिए। यह उर्वरक यूरिया या अमोनियम सल्फेट के रूप में दिया जा सकता है।

. फास्फोरस और पोटेशियम का अनुप्रयोग:

फास्फोरस और पोटेशियम को बुवाई के समय ही मिट्टी में मिलाना चाहिए, क्योंकि ये पोषक तत्व मिट्टी में अधिक गतिशील नहीं होते हैं। सुपर फॉस्फेट और म्यूरेट ऑफ पोटाश का

उपयोग फास्फोरस और पोटेशियम के स्रोत के रूप में किया जा सकता है।

. सूक्ष्म पोषक तत्वों का अनुप्रयोग:

सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी को पूरा करने के लिए जिंक सल्फेट, फेरस सल्फेट, और बोरेक्स जैसे उर्वरकों का उपयोग किया जा सकता है। इन उर्वरकों को आवश्यकतानुसार मिट्टी में मिलाना या पत्तियों पर स्प्रे करना चाहिए।

4. जैविक उर्वरकों का उपयोग

गन्ने की खेती में जैविक उर्वरकों का उपयोग भी अत्यंत लाभकारी होता है:

. गोबर की खाद और कम्पोस्ट:

गोबर की खाद और कम्पोस्ट का उपयोग मिट्टी की संरचना और उर्वरता को सुधारने में सहायक होता है। यह जैविक पदार्थ मिट्टी में

सूक्ष्मजीवों की गतिविधि को बढ़ाता है, जो पोषक तत्वों के चक्रण में सहायक होते हैं।

. **वर्मी कम्पोस्ट:**

वर्मी कम्पोस्ट का उपयोग मिट्टी की जैविक सामग्री को बढ़ाने और पोषक तत्वों की उपलब्धता को सुधारने में सहायक होता है। यह जैविक खाद मिट्टी की संरचना को सुधारता है और जल धारण क्षमता को बढ़ाता है।

. **ग्रीन खाद (Green Manure):**

ग्रीन खाद फसल जैसे ढेंचा या सनाई का उपयोग मिट्टी की उर्वरता को बढ़ाने के लिए किया जाता है। इन फसलों को खेत में उगाया जाता है और फिर मिट्टी में मिलाया जाता है, जिससे जैविक सामग्री और नाइट्रोजन की मात्रा बढ़ती है।

5. पोषण प्रबंधन के लाभ

- **उच्च उपज और गुणवत्ता:**

सही पोषण प्रबंधन से गन्ने की उपज और गुणवत्ता में सुधार होता है, जिससे चीनी की मात्रा और फसल का वजन बढ़ता है।

- **मिट्टी की संरचना में सुधार:**

जैविक उर्वरकों के उपयोग से मिट्टी की संरचना और स्वास्थ्य में सुधार होता है, जिससे फसल की जड़ें अधिक गहराई में बढ़ सकती हैं और पोषक तत्वों को बेहतर तरीके से अवशोषित कर सकती हैं।

- **लागत में कमी:**

सही उर्वरक और पोषण प्रबंधन से उर्वरकों की अनावश्यक खपत कम होती है, जिससे खेती की कुल लागत में कमी आती है।

-

गन्ना की वृद्धि और विकास के चरण

गन्ना की फसल की वृद्धि और विकास विभिन्न चरणों में होती है, और प्रत्येक चरण में पौधे की संरचना और आवश्यकताओं में विशेष परिवर्तन होते हैं। गन्ने की खेती के सफल उत्पादन के लिए इन विकास चरणों को समझना और प्रत्येक चरण में आवश्यक कृषि क्रियाओं का पालन करना अत्यंत महत्वपूर्ण है। गन्ना की वृद्धि और विकास के प्रमुख चरण निम्नलिखित हैं:

1. अंकुरण चरण (Germination Stage)

- समयावधि: गन्ने की बुवाई के तुरंत बाद से लेकर 30-40 दिनों तक।
- विशेषताएँ: इस चरण में गन्ने की आँखों (बड्स) से नए अंकुर (शूट्स) निकलते हैं।

मिट्टी में नमी और तापमान का स्तर अंकुरण के लिए महत्वपूर्ण होता है। यह चरण गन्ने के फसल के जीवनचक्र का आधारभूत चरण होता है।

- आवश्यकताएँ: इस चरण में निरंतर नमी और हल्की सिंचाई की आवश्यकता होती है। खरपतवार नियंत्रण और कीटों से बचाव के उपाय भी किए जाने चाहिए।

2. कल्ले निकलने का चरण (Tillering Stage)

- समयावधि: अंकुरण के बाद 30-40 दिनों से लेकर 90-120 दिनों तक।
- विशेषताएँ: इस चरण में गन्ने के पौधे में कई नए कल्ले (Tillers) निकलते हैं, जो फसल के घनत्व और उपज में वृद्धि के

लिए महत्वपूर्ण होते हैं। यह चरण फसल के विकास और उत्पादन के लिए बहुत महत्वपूर्ण होता है।

- . आवश्यकताएँ: इस चरण में पर्याप्त नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है, इसलिए नाइट्रोजन उर्वरक का अनुप्रयोग किया जाना चाहिए। साथ ही, पानी की नियमित आपूर्ति और खरपतवार नियंत्रण भी महत्वपूर्ण होता है।

3. गठान बनाने का चरण (Formation Stage)

- . समयावधि: कल्ले निकलने के बाद 120-150 दिनों तक।
- . विशेषताएँ: इस चरण में गन्ने की तनों का निर्माण शुरू होता है और तने में गठानें

(Internodes) बनने लगती हैं। इस चरण में पौधे की ऊँचाई और तने का विकास तेज़ी से होता है।

- . आवश्यकताएँ: इस समय फास्फोरस और पोटेशियम उर्वरकों की आवश्यकता होती है, जो जड़ों और तनों के विकास में सहायक होते हैं। जल प्रबंधन भी इस चरण में महत्वपूर्ण होता है।

4. तने का मोटा होना और वृद्धि का चरण (Grand Growth Stage)

- . समयावधि: 150-210 दिनों तक।
- . विशेषताएँ: इस चरण में गन्ने के तने मोटे और लंबे होते हैं। यह विकास का सबसे महत्वपूर्ण चरण होता है, जिसमें पौधे के सभी हिस्से तेज़ी से बढ़ते हैं।

- . आवश्यकताएँ: इस चरण में नाइट्रोजन और पोटेशियम की आवश्यकता अधिक होती है। सिंचाई की नियमितता और समय पर उर्वरक का उपयोग फसल की वृद्धि को बढ़ावा देने के लिए महत्वपूर्ण होता है।

5. पकने का चरण (Maturity Stage)

- . समयावधि: 210 दिनों के बाद से फसल कटाई तक।
- . विशेषताएँ: इस चरण में गन्ने के तने में शर्करा (चीनी) का संचय होता है और तने की पत्तियाँ सूखने लगती हैं। गन्ने का रंग भी इस चरण में बदलता है।
- . आवश्यकताएँ: इस चरण में सिंचाई की मात्रा को कम कर देना चाहिए ताकि शर्करा का स्तर बढ़ सके। फसल की

नियमित जाँच और रोग-कीटों का प्रबंधन करना आवश्यक होता है।

6. फसल कटाई का चरण (Harvesting Stage)

- . समयावधि: 10-12 महीनों के बाद या फसल की पूरी परिपक्वता के अनुसार।
- . विशेषताएँ: इस चरण में गन्ने की फसल की कटाई की जाती है। फसल की कटाई उस समय की जानी चाहिए जब गन्ने में शर्करा की मात्रा अधिकतम हो।
- . आवश्यकताएँ: फसल की कटाई सावधानीपूर्वक करनी चाहिए ताकि गन्ने का नुकसान न हो। कटाई के बाद गन्ने को जल्द से जल्द मिल तक पहुँचाया

जाना चाहिए ताकि शर्करा की गुणवत्ता
बरकरार रहे।

कीट और रोग प्रबंधन

गन्ना की खेती में कीट और रोग प्रबंधन का महत्वपूर्ण स्थान है क्योंकि कीट और रोग फसल की उपज और गुणवत्ता पर गंभीर प्रभाव डाल सकते हैं। गन्ने के पौधों पर हमला करने वाले कीट और रोग विभिन्न प्रकार के होते हैं, जो पौधों के तनों, पत्तियों, जड़ों, और शर्करा की गुणवत्ता को प्रभावित करते हैं। इसलिए, इनका समय पर और प्रभावी नियंत्रण फसल की सुरक्षा के लिए अत्यंत आवश्यक है।

1. गन्ने के प्रमुख कीट और उनका प्रबंधन

गन्ने की फसल पर कुछ सामान्य कीटों का हमला होता है, जो उपज को प्रभावित कर सकते हैं। इन

कीटों के प्रबंधन के लिए निम्नलिखित उपाय किए जा सकते हैं:

(i) गन्ने का तना छेदक (Sugarcane Stem Borer)

- . प्रभाव: यह कीट गन्ने के तने में सुरंग बनाकर पौधे की वृद्धि और शर्करा की गुणवत्ता को प्रभावित करता है।
- . लक्षण: तनों पर छिद्र दिखाई देते हैं, और पत्तियाँ सूखने लगती हैं। तने के अंदर गड़ढे और कीड़े पाए जाते हैं।
- . प्रबंधन:
 - खेत की सफाई और फसल चक्र अपनाना।
 - गर्मियों में गहरी जुताई करना ताकि कीट के अंडे नष्ट हो जाएं।

- जैविक नियंत्रण के लिए ट्राइकोग्रामा (Trichogramma) जैसे परजीवी का उपयोग।
- नीम के तेल का छिड़काव या कीटनाशकों का उचित मात्रा में उपयोग।

(ii) गन्ने का सफेद ग्रब (White Grub)

- प्रभाव: सफेद ग्रब गन्ने की जड़ों को खा जाते हैं, जिससे पौधे का विकास रुक जाता है और फसल का नुकसान होता है।
- लक्षण: पौधों का मुरझाना और पत्तियों का पीला पड़ना।
- प्रबंधन:
 - खेत में ट्रैप क्रॉप (जैसे, तम्बाकू) का उपयोग।
 - प्रकाश जाल (Light Trap) का उपयोग कर कीटों को आकर्षित और नष्ट करना।

- कार्बोफ्यूरेन या क्लोरोपाइरीफोस जैसे कीटनाशकों का नियंत्रित उपयोग।

(iii) गन्ने का पत्ती रोलर (Top Shoot Borer)

- प्रभाव: यह कीट गन्ने की नई पत्तियों को मोड़ता है और उन पर अंडे देता है, जिससे पत्तियाँ खराब हो जाती हैं और पौधे की वृद्धि रुक जाती है।
- लक्षण: पत्तियों का मुड़ना और पीला पड़ना।
- प्रबंधन:
 - खेत की नियमित निगरानी और संक्रमित पौधों को हटाना।
 - फसल की समय पर बुवाई और उचित जल निकासी।

- बायोपेस्टिसाइड्स (जैसे, बीटी) का छिड़काव।

(iv) गन्ने का माइट (Sugarcane Mite)

प्रभाव: माइट्स पत्तियों से रस चूसते हैं, जिससे पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं और फसल की गुणवत्ता प्रभावित होती है।

लक्षण: पत्तियों पर सफेद धब्बे और पत्तियों का सूखना।

प्रबंधन:

- जैविक नियंत्रण के लिए नीम के तेल का उपयोग।
- माइट्स के अंडे और निम्फ को नष्ट करने के लिए विशेष कीटनाशकों का उपयोग।

2. गन्ने के प्रमुख रोग और उनका प्रबंधन

गन्ने की फसल पर कई प्रकार के रोगों का प्रकोप हो सकता है, जो फसल की उपज और गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकते हैं। इन रोगों का प्रबंधन आवश्यक है:

(i) लाल सड़न (Red Rot)

प्रभाव: यह गन्ने का सबसे गंभीर रोग है जो तने को प्रभावित करता है और फसल की पूरी बर्बादी कर सकता है।

लक्षण: तने का लाल हो जाना, तने में गंध आना, और तनों का सड़ना।

प्रबंधन:

- रोग प्रतिरोधी किस्मों का चयन और उपयोग।
- रोगग्रस्त तनों को हटाना और नष्ट करना।
- फफूंदनाशकों का छिड़काव जैसे कार्बेन्डाजिम या मैनकोज़ेब।

(ii) कोल्ड रोग (Smut Disease)

प्रभाव: यह रोग गन्ने के तनों और पत्तियों पर काले फफूंदी के रूप में दिखाई देता है, जो फसल की वृद्धि और गुणवत्ता को प्रभावित करता है।

- लक्षण: तनों पर काले फफूंदी का जमाव और पौधे का मरना।

प्रबंधन:

- स्वस्थ बीजों का उपयोग और रोग रहित सामग्री का चयन।
- खेत में अच्छी जल निकासी सुनिश्चित करना।
- रोग की रोकथाम के लिए फफूंदनाशक का उपयोग।

(iii) पत्ता झुलसा (Leaf Scald)

- . प्रभाव: यह रोग गन्ने की पत्तियों को प्रभावित करता है और फसल की उपज को कम करता है।
- . लक्षण: पत्तियों पर सफेद धारियाँ और झुलसना।
- . प्रबंधन:
 - संक्रमित पौधों को हटाना और नष्ट करना।
 - रोग प्रतिरोधी किस्मों का चयन।
 - फसल की नियमित निगरानी और उचित फफूंदनाशकों का उपयोग।

(iv) गन्ना मोज़ेक वायरस (Sugarcane Mosaic Virus)

- . प्रभाव: यह वायरस गन्ने की पत्तियों में रंगीन धारियाँ पैदा करता है और फसल की वृद्धि और उत्पादन को कम करता है।

- . लक्षण: पत्तियों पर पीले और हरे धब्बे, और विकृत पत्तियाँ।
- . प्रबंधन:
 - रोग प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग।
 - रोगग्रस्त पौधों को हटाना और नष्ट करना।
 - कीटों का नियंत्रण जैसे एफिड्स, जो वायरस के वाहक होते हैं।

3. कीट और रोग प्रबंधन के समग्र उपाय

- . **फसल चक्र (Crop Rotation):** गन्ने के बाद दलहनी फसलें उगाना, जिससे मिट्टी में पोषक तत्वों की पुनःपूर्ति होती है और कीटों का प्रकोप कम होता है।
- . **स्वच्छता (Sanitation):** खेत की नियमित सफाई और संक्रमित पौधों और खरपतवारों का निष्कासन।

- . **जैविक नियंत्रण (Biological Control):**
प्राकृतिक शत्रुओं जैसे परजीवियों और शिकारी कीटों का उपयोग।
- . रोग प्रतिरोधी किस्मों का चयन: रोग प्रतिरोधी और उच्च गुणवत्ता वाली किस्मों का चयन और उपयोग।
- . फसल की नियमित निगरानी: फसल की स्थिति की लगातार निगरानी और प्रारंभिक अवस्था में ही कीट और रोगों का नियंत्रण।