

# फसलों के सवाल-जवाब 2

15



छठी कक्षा के 'हमारा भोजन' अध्याय में तुमने देखा था कि हमें तरह-तरह के भोजन की जरूरत होती है। इसमें कई तरह के बीज (जैसे गेहूं, अरहर, चावल वगैरह), तरह-तरह की पत्तियां (जैसे पालक, मैथी) और कई अन्य चीजें होती हैं। इसके अलावा, मांसाहारी लोग मांस, मछली, अण्डे आदि भी खाते हैं। 'पौधों में पोषण' अध्याय में भोजन ज़खला की चर्चा में यह भी स्पष्ट हुआ था कि मांसाहारियों का भोजन भी घूम-फिरकर पेड़-पौधों से ही आता है।

क्या तुम अंदाज लगा सकते हो कि एक महीने में तुम्हारा परिवार कितना अनाज खाता होगा? (1)

क्या तुम यह भी अनुमान लगा सकते हो कि इतना अनाज कितनी जमीन पर पैदा होता होगा? (2)

हमारे अलावा अन्य जीव-जंतुओं को भी भोजन की जरूरत होती है। इनमें से कई जीव-जंतु हमारे पालतू हैं। इनके लिए भी चारे, दाने आदि का इंतजाम खेती से ही करना होता है।

इस अध्याय में हम इस सवाल पर चर्चा करेंगे कि खेती में उत्पादन बढ़ाने के लिए कौन-कौन-से उपाय किए जाते हैं। उत्पादन के बारे में एक बात स्पष्ट करना जरूरी है। इसे उदाहरण से समझने की कोशिश करते हैं। मान लो गेहूं की फसल लगाई गई। उसमें खूब अच्छे हरे-भरे पौधे तैयार हुए किन्तु अंत में दाने नहीं पड़े। क्या हम इसे अच्छी फसल कहेंगे? इसी प्रकार से गाजर की खेती में पत्तियां बहुत आएँ और बीज भी खूब बनें मगर जड़ें पतली और छोटी रह जाएँ तो क्या किसान उसे अच्छी फसल कहेंगे? फसल के साथ हमेशा यह बात जुड़ी होती है कि हम उसमें अपनी मनचाही वस्तु का उत्पादन बढ़ाना चाहते हैं। तो चलो उत्पादन बढ़ाने के सवाल पर बातचीत शुरू करते हैं।

फसल का उत्पादन किसी एक चीज से नहीं बढ़ता। कई चीजों का सही तालमेल हो तभी उपज बढ़ती है। जैसे बीज का प्रकार, सिंचाई, खाद व उसे डालने का समय, मौसम, मिट्टी के गुणधर्म, निंदाई, कीड़े-मकोड़ों पर नियंत्रण वगैरह।

मक्का की फसल के साथ किए गए प्रयोगों से पता चला कि उपज बढ़ाने के कई तरीके हो सकते हैं। आगे तालिका 1 में इन प्रयोगों के परिणाम दिए गए हैं।

**तालिका 1: मक्का की फसल की उपज पर प्रभाव**

उपाय	उपज (कि.ग्रा./हेक्टेयर)	लाभ (कि.ग्रा./हेक्टेयर)
<b>बुआई का समय</b>		
बरसात शुरू होने के 1 माह बाद	3400	
बरसात शुरू होने के साथ	5830	2430
<b>घनी बुआई</b>		
19800 पौधे प्रति हेक्टेयर	4100	
39600 पौधे प्रति हेक्टेयर	5130	.....
<b>निंदाई</b>		
1 बार निंदाई	4040	
2 बार निंदाई	5200	.....
<b>उर्वरक</b>		
बगैर फॉस्फोरस	4570	
56 कि.ग्रा. फॉस्फोरस	4660	.....
बगैर नाइट्रोजन	4320	
78 कि.ग्रा. नाइट्रोजन	4900	.....

इस तालिका से यह पता लगता है कि कोई उपाय करने से उपज में कितना लाभ होता है। उदाहरण के लिए सही समय पर बुआई से  $5830 - 3400 = 2430$  कि.ग्रा. का लाभ होता है।

प्रत्येक उपाय से कितना लाभ हुआ? गणना करके तालिका में लिखो। (3)

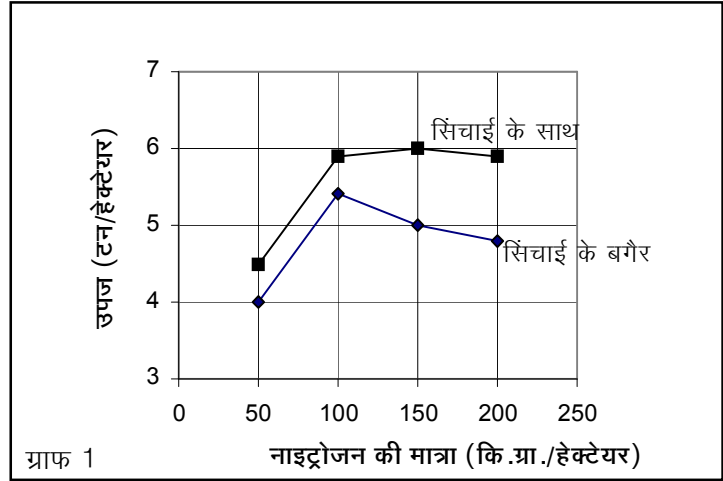
ऊपर की चर्चा से तुम्हें अंदाज लग गया होगा कि विभिन्न फसलों का उत्पादन कितना होता है और इस पर किन-किन बातों का असर पड़ता है।

क्या 'पौधों में पोषण' अध्याय के आधार पर तुम बता सकते हो कि फसलों में इतना उत्पादन कैसे होता है? (4)

आओ अब उत्पादन बढ़ाने के एक-एक उपाय पर विचार करें।

## सिंचाई

फसल पर सिंचाई के असर को जांचने के लिए एक प्रयोग किया गया। इसमें दो खेतों में फसल उगाई गई। दोनों खेतों में बराबर मात्रा में उर्वरक डाला गया। एक खेत में सिंचाई की गई जबकि दूसरा खेत वैसे ही छोड़ दिया गया। इस प्रकार अलग-अलग मात्रा में नाइट्रोजन देकर प्रयोग किए गए। इन प्रयोगों के परिणाम ग्राफ 1 में दर्शाए गए हैं।



ग्राफ 1 देखकर बताओ कि फसल का उत्पादन बढ़ाने में सिंचाई का क्या महत्व है। (5)

नाइट्रोजन की बराबर मात्रा होने पर सिंचित व असिंचित खेती के उत्पादन में क्या अंतर है? (6)

## पौधे पानी का क्या करते हैं?

कक्षा 7 के अध्याय 'पौधों में पोषण' में हमने देखा था कि पौधे जमीन से पानी सोखते हैं। वे इस पानी का करते क्या हैं? एक तो हमने देखा था कि पौधे सूर्य के प्रकाश की मदद से पानी और कार्बन डाई ऑक्साइड को जोड़कर कार्बोहायड्रेट का निर्माण करते हैं। मंड भी एक प्रकार का कार्बोहायड्रेट ही है। विभिन्न प्रकार की शक्कर, सेल्यूलोस वगैरह भी कार्बोहायड्रेट हैं। रासायनिक विश्लेषण से पता चलता है कि 100 ग्राम पानी 260 ग्राम कार्बन डाई ऑक्साइड से क्रिया करके 180 ग्राम कार्बोहायड्रेट बनाता है। इस क्रिया में 180 ग्राम ऑक्सीजन बनती है। मगर पौधे जितना पानी सोखते हैं उस सबसे कार्बोहायड्रेट नहीं बनता। वास्तव में इसमें से अधिकांश पानी तो हवा में उड़ा दिया जाता है।

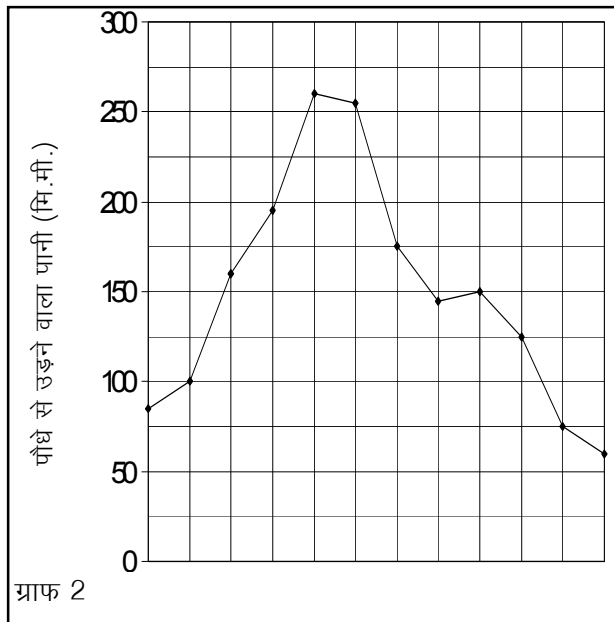
यदि तुम पत्ती वाली किसी टहनी पर एक प्लास्टिक की थैली बांध दो, तो देख पाओगे कि पत्तियों से कितना पानी उड़ता रहता है।



ऐसा अनुमान है कि पौधे जितना पानी सोखते हैं उसमें से मात्र 0.1 प्रतिशत का उपयोग ही कार्बोहायड्रेट बनाने के लिए होता है। यानी यदि कोई पौधा 1 लीटर पानी सोखता है, तो उसमें से मात्र 1 मि.ली. ही कार्बोहायड्रेट बनाने में काम आता है। शेष 999 मि.ली. पानी हवा में उड़ जाता है।

### उपज और पानी का संबंध

तुम सोचोगे कि जब कुल सोखे गए पानी में से मात्र 0.1 प्रतिशत का उपयोग ही कार्बोहायड्रेट बनाने के लिए होता है, तो यदि पानी की थोड़ी कमी हो जाए तो क्या फर्क पड़ेगा? आओ, इस बात की थोड़ी छानबीन करें। ग्राफ 2 में बताया गया है कि पौधों में से अलग-अलग मौसम में



ग्राफ 2

कितना पानी भाप बनकर उड़ता है।

ग्राफ देखकर बताओ कि किन महीनों में सबसे ज्यादा पानी उड़ता है? (7)

क्या ये वे महीने हैं जब बारिश के माध्यम से पानी मिलता रहता है? (8)

तो इसका पौधे पर क्या असर होगा? (9)

अब एक मजेदार बात देखते हैं। पौधे से जो पानी भाप बनकर उड़ता है वह ज्यादातर पत्तियों में से उड़ता है। पत्तियों पर बहुत बारीक छेद होते हैं। इन्हें **स्टोमैटा** या **पर्णरंध्र** कहते हैं। इन्हीं में से पानी उड़ता रहता है। जब बहुत गर्मी पड़ती है तो ज्यादा पानी उड़ने लगता है। ऐसी स्थिति आने पर स्टोमैटा बंद होने लगते हैं। इस तरह से पानी का उड़ना कम हो जाता है।

हमने 'पौधों में पोषण' अध्याय में पढ़ा था कि पौधे हवा से कार्बन डाई ऑक्साइड सोखते हैं। यह कार्बन डाई ऑक्साइड भी स्टोमैटा से ही पत्तियों में पहुंचती है।

बताओ, गर्मियों में जब स्टोमैटा बंद होने लगेंगे, तो कार्बन डाई ऑक्साइड के सोखने पर क्या असर होगा? (10)

सोखी गई कार्बन डाई ऑक्साइड की मात्रा में परिवर्तन का पौधे की वृद्धि पर क्या असर होगा? (11)

यदि ऐसे समय पर पौधे को पानी न मिले तो उसकी वृद्धि पर क्या असर होगा? कारण सहित बताओ। (12)

### फसल का पोषण

जैसे, हमको तरह-तरह के पोषक पदार्थों की जरूरत होती है, उसी तरह पौधों को भी नाना प्रकार के पोषक पदार्थ चाहिए। यह तो तुम जानते ही हो कि पौधे हवा से कार्बन डाई ऑक्साइड और मिट्टी से पानी लेकर सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में कार्बोहायड्रेट बनाते हैं।

पौधे मिट्टी में से पानी के अलावा कई खनिज लवण भी सोखते हैं। इनमें से कुछ लवण ऐसे हैं जिनकी जरूरत पौधे को बहुत अधिक मात्रा में होती है। कुछ लवण ऐसे भी हैं जो जरूरी तो हैं मगर कम मात्रा में। उदाहरण के लिए पौधों को नाइट्रोजन, फॉस्फोरस व पोटेशियम के लवणों की जरूरत काफी अधिक मात्रा में होती है। ये लवण मिट्टी से ही प्राप्त किए जाते हैं। हम जब कोई फसल उगाते हैं, तो मिट्टी में से कुछ लवण पौधों द्वारा सोख लिए जाते हैं। तालिका 2 में बताया गया है कि अलग-अलग फसलें मिट्टी में से कितने लवण सोखती हैं। पौधे मिट्टी में से कई अन्य लवण भी सोखते हैं। तालिका में सारे लवणों के बारे में नहीं बताया गया है।

### **तालिका 2: फसलों द्वारा लवणों का अवशोषण**

फसल	उपज प्रति हेक्टेयर (कि.ग्रा.)	नाइट्रोजन (कि.ग्रा.)	फॉस्फोरस (कि.ग्रा.)	पोटेशियम (कि.ग्रा.)
चावल	2240	34	22	67
गेहूं	1568	56	24	67
ज्वार	1792	56	15	146
मक्का	2016	36	20	39
गन्ना	67200	90	17	202
मूंगफली	1904	78	22	45

अर्थात् इन फसलों को उगाने पर मिट्टी में से हर बार इतनी मात्रा में पोषक तत्व निकल जाते हैं।

यदि साल-दर-साल खेती की जाए, तो क्या परिणाम होगा? (13)

अब सवाल यह उठता है कि मिट्टी में ये पोषक पदार्थ वापस कैसे पहुंचते हैं? आओ, इस सवाल पर गहराई से विचार करें।

### **मिट्टी का पोषण**

तुम सोचोगे कि बात हमारे भोजन से शुरू हुई थी और पहले पौधों के पोषण पर पहुंची और धीरे-धीरे मिट्टी के पोषण तक पहुंच गई। वास्तव में पोषण का चक्र है ही ऐसा।

मिट्टी में पोषक तत्व कई तरह से वापस पहुंच सकते हैं या पहुंचाए जा सकते हैं। जैसे बदल-बदलकर फसल लगाना. देशी खाद. रासायनिक

उर्वरक आदि का उपयोग।

## फसलों की अदला-बदली

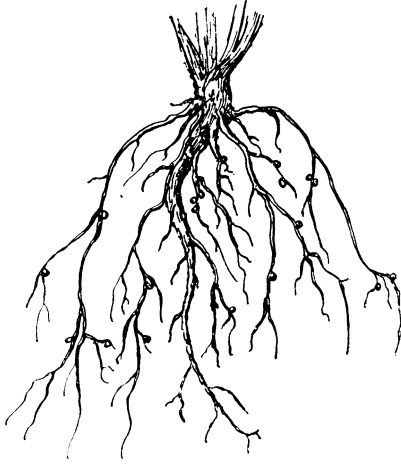
प्रायः किसी खेत में एक ही फसल नहीं उगाई जाती। अलग-अलग मौसम में अलग-अलग फसलें बोई जाती हैं। ऐसा देखा गया है कि अनाज की फसलें मिट्टी में से पोषक तत्व लेने का ही काम करती हैं। दलहन फसलों में यह गुण होता है कि वे मिट्टी में से पोषक तत्व लेने के साथ मिट्टी को कुछ पोषक तत्व देती भी हैं। दलहन फसल बोन से मिट्टी में खासकर नाइट्रोजन के लवणों की मात्रा बढ़ती है।

क्या तुम कुछ दलहन फसलों के नाम बता सकते हो? (14)

ऐसा देखा गया है कि दलहन फसलों की जड़ों पर छोटी-छोटी गठानें होती हैं। इन गठानों में कई सूक्ष्मजीव बसते हैं। ये सूक्ष्मजीव हवा की नाइट्रोजन को लेकर उसे ऐसे रूप में बदल देते हैं जो पौधों के लिए उपयोगी होती है।

**तुम चाहो तो सोयाबीन, मैथी या चने का एक पौधा खोदकर उसकी जड़ों पर ऐसी गठानें देख सकते हो।**

इसमें से कुछ नाइट्रोजन का उपयोग तो खुद सूक्ष्म जीव कर लेते हैं। थोड़ी नाइट्रोजन का उपयोग दलहन पौधे कर लेते हैं। मगर इस पौधे के सूख जाने के बाद इसकी जड़ें धरती में ही रह जाती हैं। इस प्रकार से थोड़ी नाइट्रोजन मिट्टी में मिल जाती है। कई प्रयोगों से पता चला है कि दलहन फसलें मिट्टी को प्रति हेक्टेयर 50-150 कि.ग्रा. नाइट्रोजन देती हैं। इसका उपयोग बाद में बोई गई फसल कर लेती है। इसके अलावा कुछ किस्म की नीली-हरी शैवाल भी मिट्टी में नाइट्रोजन उपलब्ध कराती हैं। आजकल एक बैक्टीरिया कल्चर मिलता है। बीज के साथ इसे मिलाकर बोन से जड़ों पर गठानों का अच्छा विकास होता है। इसी प्रकार से नीली-हरी शैवाल का भी कल्चर मिलता है। इसे धान के खेत में डाला जाता है।



दलहन पौधे की जड़ों पर गठानें

अतः दलहन की फसल और अनाज की फसल बदल-बदल कर बोएं तो अनाज द्वारा मिट्टी से ली गई नाइट्रोजन की पूर्ति कुछ हद तक दलहन फसल द्वारा हो जाती है। मगर पोटेशियम व फॉस्फोरस या अन्य पोषक तत्वों की पूर्ति इस तरह से नहीं हो सकती।

## देशी खाद

देशी खाद का मतलब सामान्यतः खेती के बचे-खुचे पदार्थ (तूठ वगैरह), गोबर, मल-मूत्र इत्यादि से होता है। एक टन (1000 किलोग्राम) देशी खाद में मौजूद पोषक तत्वों की मात्रा तालिका 3 में दी गई है।

**तालिका 3: देशी खाद में पोषक तत्वों की मात्रा (कि.ग्रा./टन)**

	नाइट्रोजन	फॉस्फोरस	पोटेशियम
भेड़ का गोबर	5-7	4-7	3-4
सूखा कम्पोस्ट	5-10	4-8	6-12
देसी सूखी खाद*	4-15	3-9	3-10

\* देसी सूखी खाद गोबर, भूसे, मूत्र आदि से मिलाकर बनाई जाती है।

मान लो एक हेक्टेयर में धान की फसल बोई गई और 5 क्विंटल चावल पैदा हुआ।

तालिका 2 की मदद से बताओ इस फसल ने मिट्टी में से कितने पोषक तत्व हटाए होंगे? (15)

इन पोषक तत्वों को वापस मिट्टी में पहुंचाने के लिए लगभग कितना सूखा कम्पोस्ट डालना होगा? (16)



**हरी खाद की फसलें**

क्या तुम जानते हो कि कई फसलें हरी खाद की फसलों के रूप बोई जाती हैं और एक-डेढ़ महीने बाद उन्हें वापस खेत में जोत दिया जाता है? जैसे बरसीम, कुल्थी, सन, लोबिया, मूंग आदि। इनकी जानकारी तालिका 4 में दी गई है।

**तालिका 4: विभिन्न हरी खाद की फसलों में नाइट्रोजन की मात्रा**

फसल का नाम	नाइट्रोजन (कि.ग्रा. प्रति टन)
चवली/ लोबिया/बरबटी	7.1
ढेंचा	6.2
कुल्थी	3.3
मूंग	7.2
सन	7.5
उड़द	8.5

यदि किसी हरी खाद वाली फसल में प्रति हेक्टेयर 8 से 25 टन कुल पदार्थ उत्पन्न होता है और इसे खेत में ही जोत दिया जाए तो इससे मिट्टी में 70-90 कि.ग्रा. नाइट्रोजन पहुंचती है।

यह पता करो कि क्या ये सभी दलहन फसलें हैं? (17)



तालिका 4 देखकर बताओ कि हरी खाद की फसलें बोनने का क्या उद्देश्य हो सकता है? (18)

वैसे हरी खाद की फसलों से मिट्टी के अन्य गुणों में भी सुधार होते हैं।

### रासायनिक उर्वरक

तुमने यूरिया, एन.पी.के., सुपर फॉस्फेट आदि के नाम सुने होंगे। ये सभी रासायनिक उर्वरकों के नाम हैं। इन्हें कारखानों में बनाया जाता है या खदानों से निकाला जाता है।

हमने ऊपर देखा कि पौधे अपनी वृद्धि के लिए कई पोषक तत्व मिट्टी से सोखते हैं। यदि लगातार ऐसा होता रहे तो मिट्टी में इनकी कमी हो जाती है। इस कमी को पूरा करने के कुछ तरीकों की चर्चा ऊपर की गई। एक तरीका रासायनिक उर्वरक डालने का भी है।

अलग-अलग रासायनिक उर्वरकों में पोषक तत्वों की मात्रा अलग-अलग होती है। अतः देखा यह जाता है कि किसी उर्वरक को डालने पर कौन-कौन-से पोषक तत्व मिलते हैं और कितनी मात्रा में।

### तालिका 5 : उर्वरकों में पोषक तत्वों की मात्रा

उर्वरक का नाम	नाइट्रोजन(%)	फॉस्फोरस(%)	पोटेशियम(%)
यूरिया	46	शून्य	शून्य
सुपर फॉस्फेट	शून्य	8-9	शून्य
अमोनियम सल्फेट	21	शून्य	शून्य
पोटेशियम नाइट्रेट	13	शून्य	44

यदि हम 50 कि.ग्रा. यूरिया डालें तो उपरोक्त तालिका के आधार पर मिट्टी में 50 कि.ग्रा. का 46 प्रतिशत अर्थात् 23 कि.ग्रा. नाइट्रोजन पहुंचती है।

नाइट्रोजन की इतनी ही मात्रा के लिए कितना अमोनियम सल्फेट डालना होगा? (19)

50 कि.ग्रा. सुपर फॉस्फेट डालने पर मिट्टी में कितना फॉस्फोरस पहुंचेगा? (20)



मगर चाहे देशी खाद हो, कम्पोस्ट हो, या रासायनिक उर्वरक हो, सिर्फ यह जानने से काम नहीं चलता कि उनमें पोषक तत्व कितनी मात्रा में हैं। यह भी पता होना चाहिए कि इसमें से कितनी मात्रा वास्तव में पौधे को मिलेगी। फिर यह भी देखना होता है कि किस समय डालने से इनका असर सबसे ज्यादा होगा। यह भी ध्यान देना होगा कि किस ढंग से इन्हें डालना सबसे अच्छा रहेगा - जैसे क्या ऊपर से छिड़क देना ठीक रहेगा या पानी के साथ मिलाकर देना ठीक होगा या क्या मिट्टी में थोड़ी गहराई पर डालने से फायदा होगा।

### जैसी किस्म, वैसा असर

यह भी जरूरी नहीं है कि हर फसल उर्वरक डाले जाने पर एक जैसा उत्पादन दे। उर्वरक के असर का संबंध फसल की किस्म से भी होता है। जैसे, धान की एक देसी किस्म (पेटा) और एक संकर किस्म (आई.आर.8) में नाइट्रोजन उर्वरक डालने के असर ग्राफ 3 में दिखाए गए हैं।

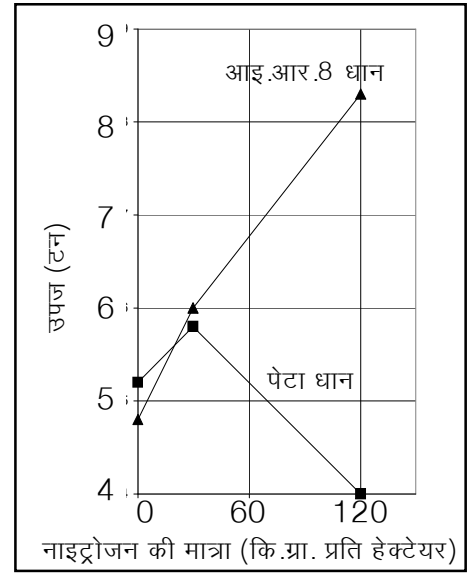
देसी किस्म पेटा और संकर किस्म आई.आर. 8 पर उर्वरक के असर में क्या अंतर है? (21)

आम तौर पर फसल की उपज बढ़ाने के लिए किसान खाद का उपयोग करते हैं। सवाल यह है कि कितनी खाद डालें।

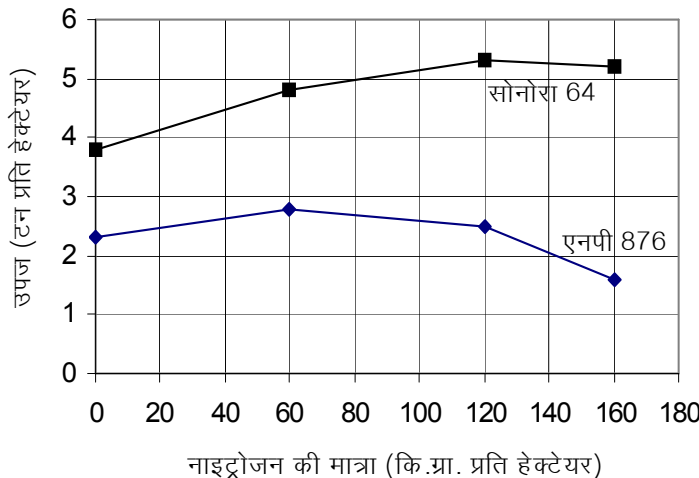
अगले ग्राफ (ग्राफ 4) में बताया गया है कि अलग-अलग मात्रा में खाद डालने पर फसल का उत्पादन कितना बढ़ता है।

ग्राफ देखकर बताओ कि क्या नाइट्रोजन उर्वरक की मात्रा बढ़ाते जाने पर उत्पादन बढ़ता ही जाएगा? (22)

मान लो सोनोरा-64 किस्म के गेहूं की फसल में 120 कि.ग्रा. नाइट्रोजन



ग्राफ 3



ग्राफ 4

प्रति हेक्टेयर डाली गई। इससे 5.3 टन गेहूं का उत्पादन होगा, है ना? तालिका 2 के आधार पर बताओ कि इतना गेहूं उत्पादन करने के लिए मिट्टी में से कितना फॉस्फोरस और कितना पोटेशियम सोखा जाएगा? (23) क्या इस तरह से सिर्फ नाइट्रोजन उर्वरक डालकर उपज बढ़ाना उचित होगा? इसका मिट्टी के अन्य पोषक तत्वों पर क्या असर होगा? कारण सहित समझाओ। (24)

अब आते हैं उत्पादन के आखिरी सवाल पर।

### फसलों की सुरक्षा

मान लो हमने बढ़िया किस्म के बीज ले लिए, समय पर बुआई कर दी, सही समय पर खाद भी डाल दी और सिंचाई भी बराबर की। क्या अब भी अच्छे उत्पादन में कोई रुकावट आ सकती है?

ऐसी कई अन्य चीजें हैं जो फसल के उत्पादन पर असर डालती हैं। आओ, अब इनकी चर्चा करते हैं।

### खरपतवार

कई बार खेतों में फसल के साथ-साथ अन्य पौधे भी उग आते हैं। इन्हें **खरपतवार** कहते हैं।

खरपतवार का फसल पर क्या असर पड़ेगा? इस प्रश्न का उत्तर देने से पहले निम्नलिखित बातों पर कक्षा में चर्चा करो :

क. खरपतवार का फसल को मिलने वाले पोषण पर क्या असर होगा?

ख. फसल को मिलने वाली धूप पर क्या असर होगा?

ग. फसल को मिलने वाले पानी पर क्या असर होगा?

क्या इन बातों का असर उत्पादन पर होगा? (25)

क्या तालिका 1 में निंदाई संबंधी आंकड़ों को देखकर तुम बता सकते हो कि यदि खरपतवार को हटाया न जाए तो उत्पादन पर क्या असर होता है? (26)

तुम्हारे विचार में



खरपतवार की समस्या से निपटने के लिए क्या किया जाना चाहिए? (27)

## एक प्रोजेक्ट

थोड़ा समय निकालकर अपने इलाके की प्रमुख खरपतवारों की सूची बनाओ। यह पता लगाओ कि किन-किन फसलों में कौन-कौन सी खरपतवार होती हैं। यदि संभव हो तो इन खरपतवारों के पौधे इकट्ठे करो और इनकी एक प्रदर्शनी तैयार करो। यह भी पता करने का प्रयास करो कि इन खरपतवारों से निपटने के लिए किसान क्या-क्या करते हैं।

## कीड़े-मकोड़े व बीमारियां

खरपतवार के अलावा फसलों पर कीड़े-मकोड़ों का भी असर होता है। इनमें से कुछ कीड़े तने को खाते हैं, तो कुछ पत्तियां कुतर डालते हैं। कुछ कीड़े जड़ों को नष्ट कर देते हैं। कुछ कीड़े-मकोड़े फसलों के लिए लाभदायक भी होते हैं। जैसे कई कीट परागण में मदद करते हैं।

इसी प्रकार से कई सूक्ष्म जीव भी फसलों को नष्ट करते हैं। हम इन सूक्ष्मजीवों को तो नहीं देख सकते मगर इनके असर नजर आते हैं। जैसे पत्तियों का मुड़ना, पत्तियां बदरंग हो जाना, तने और पत्तियों पर पावडर जमा होना वगैरह। वैसे कुछ सूक्ष्मजीव फसलों के लिए नाइट्रोजन उपलब्ध कराने का लाभदायक काम भी करते हैं।

हानिकारक कीटों और सूक्ष्मजीवों से होने वाली बीमारियों की वजह से फसल के उत्पादन पर असर पड़ता है। सवाल यह है कि इनसे कैसे निपटा जाए। आजकल कीड़े-मकोड़ों और बीमारियों से निपटने के लिए कीटनाशकों, फफूंदनाशकों आदि रसायनों का उपयोग किया जाता है। इसी काम को करने का एक तरीका और भी है। जैसे, खरपतवार की समस्या से निपटने के लिए निंदाई का सहारा लिया जाता है, उसी प्रकार से कीड़ों को पकड़कर हटाया जा सकता है।

कीटनाशक या अन्य नाशक वास्तव में कुछ रसायन होते हैं। ये कीटों पर विष का काम करते हैं। कक्षा 6 में 'जीवजगत में विविधता' अध्याय में तुमने मच्छर की कहानी पढ़ी थी।

उस कहानी के आधार पर बताओ कि क्या इस तरह से कीटों को मारने के लिए विषों का उपयोग करने से कीटों में प्रतिरोध क्षमता विकसित हो सकती है? (प्रतिरोध क्षमता विकसित होने का अर्थ है कि कुछ समय बाद उन कीटों पर उस रसायन का असर नहीं होगा।) (28)

जब हम कीटों को मारने या खरपतवार नष्ट करने के लिए रसायनों का



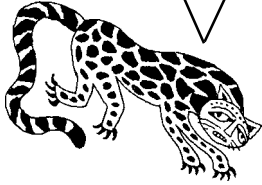
उपयोग करते हैं तो एक समस्या और पैदा होती है। रसायनों की काफी मात्रा मिट्टी में ही रह जाती है। मिट्टी में से ये रसायन पानी में भी पहुंच जाते हैं। जो रसायन कीटों को मार सकते हैं, क्या उनका हमारे ऊपर कोई असर नहीं होगा? और जो लोग इन रसायनों का छिड़काव वगैरह करते हैं, उनके शरीर में तो ये रसायन काफी मात्रा में पहुंच जाते होंगे। तब उनकी सेहत पर क्या असर होगा?

इसके अलावा इन रसायनों के उपयोग से सभी कीट मारे जाते हैं। ऊपर हम देख चुके हैं कि कई कीट लाभदायक भी हैं।

यदि परागण में मदद देने वाले कीट खत्म हो जाएं तो फसल उत्पादन पर क्या असर होगा? (29)

कुछ लोग यह सवाल पूछते हैं कि यदि इन रसायनों का उपयोग न करें, तो अच्छी फसल कैसे मिलेगी, अच्छा उत्पादन कैसे होगा। इस सवाल का क्या जवाब होगा?

कीटनाशक तो भोजन  
जुंखला से मेरे शरीर में भी  
पहुंच सकते हैं।



कुछ लोगों का कहना है कि हम ऐसे तरीकों का उपयोग कर सकते हैं जिनसे ऐसी समस्याएं पैदा ही न हों। जैसे वे कहते हैं कि हम प्रकृति की भोजन जुंखला का लाभ उठा सकते हैं। याद है न, हमने 'पौधों में पोषण' अध्याय में भोजन जुंखला की चर्चा की थी। कई कीट ऐसे होते हैं जो दूसरे कीटों को खा जाते हैं। इन्हें **शिकारी कीट** कह सकते हैं। हम इनसे फायदा उठा सकते हैं। कई पक्षी भी इसमें मददगार हो सकते हैं।

इसी प्रकार से यह भी कहा जाता है कि हम कीटों को पकड़कर मार सकते हैं। इस तरीके पर सवाल उठता है कि इस तरह से तो बहुत धीमी गति से काम होगा। मगर इस तरीके के समर्थक कहते हैं कि इसे तेजी से भी किया जा सकता है। जैसे, यदि खेत में एक बल्ब लगा दिया जाए तो सारे कीट उसके पास पहुंच जाएंगे।

**इस पूरे विषय पर तुम्हारा क्या विचार है? कक्षा में चर्चा करो।**

### नए शब्द

खरपतवार	कीटनाशक	उर्वरक
फफूंदनाशक	सिंचित खेती	असिंचित खेती
शिकारी कीट	बैक्टीरिया	प्रतिरोध क्षमता
स्टोमैटा	पर्णरंध्र	कार्बोहायड्रेट
बैक्टीरिया कल्चर	दलहन फसलें	