



**ADB**  
Asian Development Bank



# एचपीशिवा

हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी,  
सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना  
एशियन विकास बैंक द्वारा वित्तपोषित

उपोष्ण फल उत्पादन  
ज्ञान कोष



तैयारकर्ता

डा० यशवंत सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय  
औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय - नेरी, हमीरपुर

(एचपीशिवा पीआरएफ सीएस-04 पैकेज)



**ADB**  
Asian Development Bank



# एचपीशिवा

हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी,  
सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना  
एशियन विकास बैंक द्वारा वित्तपोषित

उपोष्ण फल उत्पादन  
ज्ञान कोष

तैयारकर्ता

डा० यशवंत सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय  
औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय - नेरी, हमीरपुर

(एचपीशिवा पीआरएफ सीएस-04 पैकेज)

## विशेषज्ञ टीम

हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी,  
सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना  
(एचपीशिवा पीआरएफ सीएस-04 पैकेज)

प्रो. सोम देव शर्मा	टीम लीडर	अधिष्ठाता, औद्योगिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0 मो: 94183-23345
प्रो. वीरेंद्र राणा	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (कीट विज्ञान)	विभागाध्यक्ष, कीट विज्ञान विभाग, औद्योगिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0 मो: 94186-02633
डा. राकेश कुमार शर्मा	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (मृदा एवं सिंचाई)	सह-प्राध्यापक, मृदा विज्ञान एवं जल प्रबंधन विभाग, औद्योगिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0 मो: 94184-56352
डा. विकास कुमार शर्मा	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (अमरुद और प्लम)	वरिष्ठ वैज्ञानिक, फल विज्ञान विभाग, औद्योगिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मो: 70186-01976
डा. संजीव कुमार बन्याल	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (लीची और कीवी फल)	सह-प्राध्यापक, फल विज्ञान विभाग, औद्योगिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मो: 94180-59914
डा. अजय कुमार बन्याल	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (अनार और जपानी फल)	सह-प्राध्यापक, फल विज्ञान विभाग, औद्योगिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मो: 94180-01699
डा. कुमुद जरियाल	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (पौध रोग)	विभागाध्यक्ष, पौध रोग विभाग, औद्योगिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मो: 94184-34769

## वक्तव्य

हिमाचल प्रदेश में उपोष्ण कटीबन्धीय बागवानी की विकास दर प्रदेश के समशीतोष्ण बागवानी के मुकाबले में धीमी है, जिसका मुख्य कारण छोटी भूमि जोत, सिंचाई सुविधाओं की कमी तथा निम्न पोषक तत्व प्रबन्धन इत्यादि मुख्य कारण हैं। राज्य के इस भाग में किसान मुख्यतः पारम्परिक चावल, गेहूं, मक्का का फसल चक्र अपनाते हैं। जिसके परिणामस्वरूप इन क्षेत्रों में कृषि आय काफी कम है परिणामस्वरूप इन क्षेत्रों में कृषि उद्यम में विशेष रूप से ग्रामीण युवा इस पेशे को अपनाने में बहुत कम रुचि दिखाते हैं।

फलदार फसलों की खेती गांव, जिला, प्रदेश और राष्ट्र के पोषण और सामाजिक आर्थिक उत्थान में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है। फसल विविधीकरण के साथ फल उगाना किसानों के लिए एक महत्वपूर्ण एवं व्यापक विकल्प प्रदान करता है। फसलों के उत्पादन में शामिल विभिन्न तकनीकी जानकारियों को बागवानों के लिए ज्ञान कोष के माध्यम से उपलब्ध करवाने की आवश्यकता है। समय-समय पर फलदार फसलों के उत्पादन में नई-नई प्रौद्योगिकियां विभिन्न राज्य एवं राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्रों एवं विश्वविद्यालयों द्वारा बागवानों के लिए अनुमोदित की जाती रही है। परन्तु इन जानकारियों से सम्बन्धित विशेष परिस्थितियों के कुछ अनछुए प्रश्न अनुत्तरित रह जाते हैं तथा बागवान इन फल फसलों

से सम्बन्धित प्रश्नों के उत्तर कई बार जानना चाहते हैं। परन्तु, सही मंच न मिलने के कारण इनकी समस्याओं का उचित समाधान नहीं मिल पाता है। इस ज्ञान कोष में प्रमुख फल फसलों की आधुनिक उत्पादन तकनीक से जुड़े विभिन्न उत्पादन एवं संरक्षण सम्बन्धित मुख्य प्रश्नों तथा उनके समाधान के संकलन को सामने लाने के लिए एचपीशिवा सीएस 04 (HPSHIVA CS04 Package) पैकेज के राष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा प्रयास किया गया है तथा आशा है कि यह ज्ञान कोष वागबानों की फल उत्पादक से जुड़े विभिन्न समस्याओं का निराकरण करने में सफल होगा।



**(सोम देव शर्मा)**  
टीम लीडर  
एचपीशिवा सीएस 04 पैकेज

## अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न

### 1. पत्तियों का क्या कार्य है?

पत्तियां पौधों का महत्त्वपूर्ण अंग हैं। ये कई तरह के कार्य करती हैं जैसे कि पत्तियां प्रकाश संश्लेषण की क्रिया द्वारा पौधे के लिये भोजन बनाने का कार्य करती हैं। पत्तियां प्रकाश संश्लेषण एवं श्वसन के लिये विभिन्न गैसों का आदान प्रदान भी करती हैं। वाष्पोत्सर्जन की क्रिया को भी पत्तियां नियंत्रित करती हैं।

### 2. पर्णहरित (क्लोरोफिल) का क्या कार्य है?

पर्णहरित (क्लोरोफिल) एक प्रोटीन युक्त जटिल रासायनिक यौगिक है। यह वर्णक पत्तों के हरे रंग का कारण है। यह प्रकाश संश्लेषण का मुख्य वर्णक है। क्लोरोफिल सूर्य की ऊर्जा के अवशोषण का मुख्य वर्णक है। क्लोरोफिल सूर्य की ऊर्जा का अवशोषण कर वायु की कार्बन डाईक्साइड से पौधों में शर्कराओं, पॉली शर्कराओं तथा अन्य जटिल कार्बन यौगिकों का सृजन करता है। यह स्वयं भी सूर्य के प्रकाश द्वारा ही बनता है।

### 3. जड़ों के प्राथमिक कार्य पर प्रकाश डालें।

पौधे का वह हिस्सा जो भूमि के अन्दर छिपा हुआ होता है, जड़ या मूल कहलाता है। जड़ें मिट्टी के कणों को परस्पर बांधे रखती हैं और पौधे को भूमि पर स्थिर रखती हैं। जड़ें पौधों के जल व पोषण के लिए जरूरी खनिज लवणों को भूमि से अवशोषित करके तनों के माध्यम से पत्तों तक पहुंचाती हैं।

#### 4. परागण और निषेचन का क्या कार्य है?

**परागण :** पौधों के फूलों में पराग कणों का नर भाग से मादा भाग पर स्थानांतरण परागण कहलाता है। परागण के बाद निषेचन की क्रिया होती है और प्रजनन का कार्य आगे बढ़ता है। जब किसी पुष्प का पराग कण निकालकर दूसरे पुष्प या फिर किसी दूसरे पौधे तक पहुंचता है तो इस क्रिया को परागण कहते हैं।

**निषेचन :** पौधों में लैंगिक प्रजनन तब होता है जब परागकणों में मौजूद नर युग्मक, बीजांड में मौजूद मादा युग्मक के साथ मिलता है, यह प्रक्रिया निषेचन कहलाती है।

#### 5. नाइट्रोजन एवं पोटेशियम तत्वों की कमी से पत्तियों पर पाए जाने वाले लक्षणों में क्या अन्तर है?

**नाइट्रोजन की कमी के लक्षण :**

क. पौधों की पत्तियों का रंग पीला या हल्का हरा हो जाता है।

ख. पौधों की वृद्धि ठीक प्रकार से नहीं हो पाती है या रुक जाती है, इसलिए पैदावार कम होती है।

ग. फल वाले पेड़ों में अधिकतर फल पकने से पहले ही गिर जाते हैं, फलों का आकार भी छोटा होता है।

घ. हरी पत्तियों के बीच-बीच (सर्वप्रथम पुरानी पत्तियों) में सफेद धब्बे (क्लोरोसिस) भी पड़ जाते हैं।

**पोटेशियम की कमी के लक्षण**

क. पोटेशियम की कमी के लक्षण सर्वप्रथम पुरानी पत्तियों पर दिखाई देते हैं। इन पत्तियों के किनारे झुलसे हुए दिखाई देते हैं।

ख. नींबूवर्गीय पौधों में फूल आने के समय पत्तियां बहुत झड़ती हैं।

6. **मैग्नीशियम, मैंगनीज व लोहा तत्वों की कमी के लक्षणों में क्या अन्तर है?**

**मैग्नीशियम की कमी के लक्षण :**

शिराओं के बीच हरे रंग की सामान्य हानि होती है जो कि निचली पत्तियों से प्रारम्भ होती है और बाद में वृत्त की ओर बढ़ती है। पत्तियों की शिराएं हरी बनी रहती हैं। नींबू वर्गीय पौधों में पत्तियों पर अनियमित आकार के पीले धब्बे पड़ जाते हैं। ये पीली पत्तियां बाद में गिर जाती हैं।

**मैंगनीज की कमी के लक्षण :**

इस तत्व की कमी से पौधों की बढ़वार में कमी आती है। कमी के लक्षण पुरानी मुलायम किन्तु पूर्ण विकसित पत्तियों पर परिलक्षित होते हैं इन पत्तियों का रंग हरा पीला हो जाता है जिन पर हरी शिराओं की एक महीन जालीनुमा आकृति दिखाई देती है। ये लक्षण अधिकतर ऊपरी सतह पर ही दिखाई देते हैं। पुरानी पत्तियां अपेक्षाकृत मोटी हो जाती है तथा इनका अग्रभाग गोलाकार हो जाता है।

**लोहे की कमी के लक्षण :**

लोहे की कमी की दशा में पहले नवजात पत्तियों में असामान्य रूप से हरे रंग की कमी दिखाई देती है, जो आगे चलकर पुरानी पत्तियों में भी दिखाई देने लगती है और पौधों की वृद्धि रुक जाती है।



7. नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम, जिंक, बोरोन, कैल्शियम के व्यावसायिक उर्वरकों के नाम बताएं।  
**नाइट्रोजन** : कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट, यूरिया, अमोनियम नाइट्रेट, अमोनियम सल्फेट, सोडियम नाइट्रेट, अमोनिया घोल।  
**फॉस्फोरस** : सुपर फॉस्फेट (सिंगल), अमोनियम फॉस्फेट, डार्ड कैल्शियम फास्फेट।  
**पोटेशियम** : म्यूरेंट ऑफ पोटेश, पोटेशियम सल्फेट, पोटेशियम नाइट्रेट।  
**जिंक** : जिंक सल्फेट, जिंक क्लोराईड  
**बोरोन** : बोरेक्स, बोरिक एसिड  
**कैल्शियम** : कैल्शियम साईनेमाईड, कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट।
8. जल में घुलनशील उर्वरकों के नाम बताएं।  
यूरिया फास्फेट (17:44:0), पोटेश सल्फेट (0:0:50)  
एन.पी.के. (19:19:19), पोटेशियम नाइट्रेट (13:0:45)  
यूरिया फास्फेट (18:18:18), मोनो पोटेशियम फॉस्फेट (0:52:34) मोनो अमोनियम फॉस्फेट (12: 61:0)
9. क्षारीय एवं अम्लीय मिट्टियों में नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटेश की उपलब्धता का क्या मतलब है?  
नाइट्रोजन की उपलब्धता 6—8 पी.एच., फॉस्फोरस की उपलब्धता 6.5—7.5 पी.एच. तथा पोटेशियम की उपलब्धता 6—7 पी.एच. मान की मिट्टी में सर्वाधिक पायी जाती है।

10. फल वृक्षों के लिए आवश्यक मुख्य एवं सूक्ष्म तत्व कौन-कौन से हैं?

पेड़ पौधे भी इंसानों की तरह विकास करने के लिए पोषक तत्वों का उपयोग करते हैं। इन पोषक तत्वों के उपलब्ध न होने पर पौधों की वृद्धि रुक जाती है। पौधों को 17 पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है जिनके बिना, पौधों का विकास संभव नहीं।

इनमें मुख्य तत्व कार्बन, हाईड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटैश है। इनमें से प्रथम तीन तत्व पौधे वायुमण्डल से ग्रहण कर लेते हैं।

पोषक तत्वों को पौधों की आवश्यकतानुसार निम्न प्रकार से वर्गीकृत किया गया है।

**मुख्य पोषक तत्व :** नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटैशियम, कैल्शियम, मैग्नीशियम एवं सल्फर।

**सूक्ष्म पोषक तत्व :** लोहा, जिंक, कॉपर, मैग्नीज, मालिब्डेनम, बोरॉन, क्लोरीन एवं निकल।

11. असिंचित क्षेत्रों में सूखे की स्थिति होने पर फलों की उपज क्यों घट जाती है?

असिंचित क्षेत्रों की मृदाएं प्यासी ही नहीं परन्तु भूखी भी रहती हैं। क्योंकि इन क्षेत्रों में मृदा व जल अपरदन के कारण तथा कम पोषक तत्वों के प्रयोग से मृदा की उर्वरता कमजोर रहती है। मृदा में नमी कम होने के कारण पोषक तत्वों का उपयोग नहीं हो पाता जो कि सीधे तौर पर पैदावार को प्रभावित करता है। साथ ही नमी कम होने के कारण पौधों की वृद्धि भी रुक जाती है।

**12. नाइट्रोजन तत्व की कमी से पेड़ की वृद्धि क्यों कम हो जाती है?**

नाइट्रोजन से प्रोटीन बनती है जो जीव कोशिका का अभिन्न अंग है तथा पर्ण हरित के निर्माण में भी भाग लेती है। नाइट्रोजन का पौधों की वृद्धि एवं विकास में मुख्य योगदान होता है। यह पौधों को गहरा हरा रंग प्रदान करती है। वानस्पतिक वृद्धि को बढ़ावा, फल सेटिंग तथा बढ़ौतरी में भी मदद करती है।

**13. बीजू पौधों व कलम पौधों में क्या अन्तर है?**

बीजू पौधे उन्हें कहते हैं, जो बीज के द्वारा तैयार किए जाते हैं। इसके लिए बीजों में एक निश्चित गरमाई, हवा और नमी का होना आवश्यक है। बहुत से बीज तो पकने के बाद कुछ सप्ताह तक ही अपनी जीवन शक्ति रखते हैं और कुछ कई वर्षों तक अपनी शक्ति नहीं खोते। कुछ ऐसे होते हैं कि संग्रह करने के सालभर के भीतर-भीतर उनका प्रयोग कर लेना चाहिए, उसके बाद उनकी प्रजनन शक्ति घटने लगती है।

कल्मी पौधे वे पौधे होते हैं जो कलम द्वारा तैयार किए जाते हैं। कलम किसी पौधे का ऐसा अंश होता है, जिसका प्रयोग औद्यानिकी में वानस्पतिक प्रजनन के लिए किया जाता है। अक्सर यह अंश एक टहनी होता है। जिसका एक सिरा धरती में लगाकर पानी और अन्य पोषक तत्व देते रहने से पौधा उगने लगता है। अन्यथा कलम को किसी दूसरे पौधे के जड़-सहित कटे हुए तने के ऊपर लगाया जाता है। इसे

कलम बांधना कहते हैं और इससे संयुक्त पौधे में दोनों मूलवृंत और कलम वाले पौधे के कुछ मिश्रित गुण आ जाते हैं।

14. पौधशाला में पौधे क्यारियों व पॉलीथीन की थैलियों में उगाए जाते हैं। क्यारियों और पॉलीथीन की थैलियों में पौधे उगाने के क्या-क्या लाभ और हानियां हैं?

पौधशाला में पौधों को क्यारियों में उगाने से कई लाभ तथा कई प्रकार की हानियां भी होती हैं। क्यारियों में ज्यादा पौधे लगाये जा सकते हैं जबकि पॉलीथीन में सीमित पौधे ही उतने क्षेत्र में लगाये जा सकते हैं। सदाबहार पौधों को बरसात में उखाड़ते समय मिट्टी के गोले के साथ निकालना परिणामस्वरूप काफी संख्या में पौधे मर जाते हैं। जबकि पॉलीथीन में उगाये पौधे किसी भी मौसम में पानी की उपलब्धता के हिसाब से लगाये जा सकते हैं और मृत्यु दर भी न के बराबर होती है। क्यारियों में पौधे ज्यादा स्वस्थ नहीं होते जबकि पॉलीथीन में तैयार पौधे ज्यादा स्वस्थ तथा कम समय में तैयार किये जा सकते हैं।

15. पौधशाला से पौधा खरीदने के लिए क्या-क्या सावधानियां बरतनी चाहिए?

पौधशाला में पौधा खरीदने के लिए यह निम्नलिखित सावधानियां बरतनी चाहिए।

**क. पत्तियों पर ध्यान दें :** जब पत्तियां मुड़ी हुई, मुरझाई हुई, पीले भूरे या काले रंग की हों तो इसका अर्थ है कि पौधे में या तो पानी की कमी है या किसी प्रकार की बीमारी से

पीड़ित है। तो सावधान रहें और पत्तियों को सावधानी से जांचें।

- ख. लम्बे और कमजोर पौधों से बचें :** लम्बे और कमजोर पौधों को न खरीदें क्योंकि या तो वह अपर्याप्त प्रकाश में बढ़े हैं और या फिर इनमें अधिक मात्रा में खाद दी गई है और यह आपके बगीचे में कीट और रोगों को आमन्त्रित करेंगे।
- ग. कीट और रोगों के लिए देखें :** कीड़े आम तौर पर पत्तियों के नीचे या पौधों के बढ़ते हुए हिस्सों पर छुप जाते हैं। एफिड्स, स्केल आदि सामान्य कीटों की जांच करें।
- घ. हो सके तो जड़ों को भी देखें :** जड़ों की जांच करते समय, उनके रंग की जांच करें। यदि जड़ें नरम या भूरे रंग की हैं तो वे आपके लिए सही नहीं हैं।
- ड.. पूरी तरह खिले हुए फूलों के पौधे नहीं लें :** पूरी तरह से स्थापित पौधों को खरीदने के बजाए स्वस्थ पत्तों व नई कलियों वाले पौधों को चुनें।
- च. घास व खरपतवार की जांच करें:** यदि पॉलीथीन बैग में घास तथा खरपतवार दिखें, तो वह पौधा नहीं खरीदें।
- छ. ज्यादा से ज्यादा जानकारी लें:** कुछ संदेह है या सुनिश्चित नहीं है कि आपके बगीचे के लिए सबसे अच्छा क्या होगा या कुछ अन्य मुद्दे होने पर विशेषज्ञ को पूछें।
- ज. कलम का जोड़ 22 से.मी. जमीन सतह से ऊपर होना चाहिए।**

**16. पौधे के पास ड्रिपलाइन (Dripline) का क्या महत्व है?**

ड्रिप लाइन पौधे के तौलिये का वह क्षेत्र है जो पौधे के छत्रक (Canopy) को घेरे रखती है और छतरी पर वर्षा जल पड़कर ड्रिप करता है।

**17. Slow Release Fertilizer का क्या मतलब है?**

धीमी गति से निकलने व मिलने वाली खाद कुछ समय में पौधों को पोषक तत्व जारी करती है। धीमी गति से जारी उर्वरक आमतौर पर शुष्क मिश्रण या दानेदार सूत्र होते हैं उन्हें फैलाना आसान है और व्यापक क्षेत्रों में प्रयोग करने के लिए उपयुक्त होते हैं। प्रत्येक सिंचाई के बाद धीरे-धीरे उर्वरक अपने पोषक तत्वों को छोड़ते हैं। किसान को लाभ यह है कि पौधों को एक ही समय में उर्वरकों की विषाक्त मात्रा प्राप्त नहीं होती है। मौजूदा मिट्टी और मौसम की स्थिति जैसी अन्य चीजों के बीच, उर्वरक की सामग्री कितनी घुलनशील है, इसके द्वारा पोषक तत्व जारी करने की दर निर्धारित की जाती है।

**18. मृदा नमूने व उत्तक नमूने के विवरण में क्या अन्तर है? क्या दोनों जरूरी हैं?**

मृदा नमूने के द्वारा मिट्टी में उपलब्ध पोषक तत्वों के बारे में जानकारी प्राप्त होती है तथा उत्तक नमूने के द्वारा पौधों में विद्यमान जरूरी पोषक तत्वों की जानकारी प्राप्त की जा सकती है। इन दोनों रिपोर्ट के आधार पर पौधों के लिए पोषण तत्वों की संस्तुति की जाती है।

19. पौधे उपयुक्त व उच्चतम पोषक तत्व मिट्टी में किस नमी के स्तर पर लेते हैं?

पौधे उपयुक्त व उच्चतम पोषक तत्व मिट्टी की उचित जल प्रतिधारण क्षमता स्तर पर लेते हैं। उचित जल धारण क्षमता वह मात्रा है जब मृदा पूर्णतया जल से संतृप्त हो तथा फालतू जल का नीचे की ओर रिसाव बन्द हो गया हो।

20. रोग व कीटनाशक रसायनों के अविवेकपूर्ण उपयोग से मानव स्वास्थ्य पर क्या प्रभाव पड़ता है? इसे रोकने के लिए आप क्या उपाय सुझाएंगे?

कीटनाशक मानव शरीर में मुख द्वारा, सांस लेने एवं त्वचा के माध्यम से प्रवेश कर सकते हैं। कीटनाशकों का लम्बे समय तक संपर्क मानव जीवन को नुकसान पहुंचा सकता है और शरीर में विभिन्न अंग प्रणालियों स्नायु, अंतस्त्रावी, प्रतिरक्षा, प्रजनन, गुर्दे, हृदय और श्वसन प्रणाली में विकार उत्पन्न कर सकता है। मानव जीर्ण रोगों की घटनाओं जैसे कैंसर, पार्किंसंस, अल्जाइमर, मधुमेह, हृदय और गंभीर किडनी रोग सहित अनेक रोगों का कारण कीटनाशकों को माना जा रहा है।

**उपाय :** कृषि कार्यों में कीटनाशकों के प्रयोग को कम कर दें। जैविक अथवा प्राकृतिक खेती को बढ़ावा दिया जाए। आवश्यकता के अनुसार कम हानिकारक कीटनाशकों का चुनाव करें तथा निर्माता के प्रयोग संबंधी निर्देशों का सही तरीके से पालन कर उपयोग किया जाए।

मांस और पोल्ट्री से वसा को अलग कर उपयोग किया जाए। जहां कीटनाशकों का दुरुपयोग किया जाए वहां मछली न पकड़ें।

फसलों में बीमारियों एवं रोगों के रोकथाम के लिए आई.पी.एम. का प्रयोग करें। यथासंभव हर्बल एवं पंचगव्य का उपयोग कर कीट नियंत्रण में किया जाए।

**21. फलों के पेड़ तथा सब्जी की क्यारियां उत्तर-पूर्व में क्यों लगाए जाते हैं?**

फलों के पेड़ तथा सब्जी की क्यारियां उत्तर-पूर्व दिशा में लगानी चाहिए। क्योंकि सुबह की पहली किरणें पौधों पर पड़ती हैं तथा क्यारियों व बागीचों में पर्याप्त नमी बनी रहती है। उत्तर-पूर्व दिशा में धूप 4-6 घण्टे रहती है तथा वाष्पोत्सर्जन कम होता है और मृदा में नमी ज्यादा समय तक रहती है।

**22. कीटों एवं रोगों के जैविक नियन्त्रण से आप क्या समझते हैं? आधुनिक परिपेक्ष्य में इसके महत्त्व पर संक्षिप्त टिप्पणी करें।**

**जैविक कीट व रोग नियंत्रण :** सामान्यतः पादप रोग कारकों व कीटों के नियंत्रण के लिए दूसरे जीवों का उपयोग ही जैविक नियंत्रण कहलाता है। जैविक नियंत्रण वह प्रक्रिया है जिसमें एक से अधिक सूक्ष्मजीवियों का उपयोग कीट व रोग कम करने या रोकने के लिए किया जाता है। वे सूक्ष्म जीव जो कारकों के नियंत्रण के लिए प्रयुक्त होते हैं, जैविक रोगनाशक कहलाते हैं। ये सूक्ष्म जीव रोग कारकों की संख्या को कम कर, रोग कारकों द्वारा रोग उत्पन्न करने में रोक लगाकर एवं संक्रमण के बाद रोग विकास को रोककर, पादप रोगों को नियंत्रित करते हैं। जैविक नियंत्रण में कवकों एवं जीवाणुओं दोनों प्रकार के जैविक रोग नाशक सूक्ष्म जीव प्रयोग में लाए



जा रहे हैं। कृषि में कीट व रोग हमेशा ही किसानों व वैज्ञानिकों के लिए बड़ी चुनौती रहे हैं। दुनिया भर में कीट व रोग नियन्त्रण के रासायनिक तरीके बुरी तरह नाकामयाब साबित हो चुके हैं। महंगे कीटनाशकों का खर्च उठाना किसानों के बस की बात नहीं रही। आज यह साबित हो चुका है कि खेती में रसायनों का प्रयोग जमीन, भूमिगत जल, मानव-स्वास्थ्य, फसल की गुणवत्ता व पर्यावरण हेतु बहुत नुकसानदायक है। कीटों व रोगों के नियंत्रण का एक मात्र स्थायी समाधान है कि किसान भिन्न-भिन्न फसल चक्रों को अपनाएं। ताकि प्रकृति पर आधारित कीट व फसलों का आपसी प्राकृतिक सांमजस्य बना रहे और प्रकृति का सन्तुलन न बिगड़े।

खेती में लगातार रसायनों के प्रयोग से जमीन जहरीली हो चुकी है। पर्यावरण के साथ-साथ मानव स्वास्थ्य पर इनका बुरा प्रभाव पड़ रहा है। इस दुश्चक्र से किसानों को बाहर निकालने के लिए जरूरी है कि वे खेती में जैविक विकल्पों को अपनाएं। जैविक कीटनाशक रोग एवं कीट को कम या खत्म करने के साथ जमीन की उर्वरता भी बढ़ाते हैं। यह हमारे अपने आसपास के प्राकृतिक संस्थानों द्वारा अपने हाथों से तैयार होते हैं। इनसे किसानों की बाज़ार पर निर्भरता भी खत्म होती है।

**कीट व रोग नियंत्रण एवं प्रबधन हेतु आवश्यक है कि :**

उत्तम गुणवत्ता वाले देसी बीजों व कम्पोस्ट खादों का प्रयोग करें। भूमि में जैविक तत्वों को बढ़ाकर केंचुएं व सूक्ष्म जीवों के अनुकूल वातावरण बनाएं।

कीटों के प्राकृतिक दुश्मनों की रक्षा करें। कीट भक्षक जीवों, जैसे पक्षी, मेंढक, सांप तथा मित्र कीटों के बसने की परिस्थितियां बनाएं व प्रकृति में विविधता बनी रहने दें।

भूमि के एक हिस्से में ऐसी फसल उगाएं जो कीट भक्षक प्राणियों को आकर्षित करती है अथवा कीटों को दूर भगाती हो। इसके अतिरिक्त अपने खेतों का नियमित भ्रमण कर फसल का अवलोकन करते रहें। ताकि समय रहते उपचार किया जा सके।

**23. हिमाचल प्रदेश में किसान खेती छोड़कर श्रमिक बनता जा रहा है। ऐसा क्यों हो रहा है?**

किसान खेती छोड़कर श्रमिक बनता जा रहा है क्योंकि प्रचलित धान, मक्का, गेहूँ पर आधारित खेती पहाड़ी क्षेत्रों में बिल्कुल घाटे का सौदा बन चुका है। सूखे में इस प्रकार की खेती से केवल 5-15 क्विंटल/हैक्टेयर प्रति सीजन उपज प्राप्त होती है।

**24. ग्रामीण बेरोजगार नवयुवक ग्रामीण क्षेत्र में रहकर खेती नहीं करना चाहता, उसे खेती में कैसे रोका जाए और खेती सफेद पोशाक का व्यवसाय बने, इस पर आपका क्या वैज्ञानिक सुझाव है?**

ग्रामीण बेरोजगार युवक को भी वो सारी सुविधाएं ग्रामीण क्षेत्र में उपलब्ध चाहिए जो शहर में उपलब्ध रहती हैं। आज ग्रामीण क्षेत्र में पारम्परिक प्रचलित खेती पद्धति अलाभकारी है तथा इसमें अधिक शारीरिक श्रम के अलावा मिट्टी, गोबर-खाद इत्यादि के साथ कार्य करना पड़ता है, फिर भी आमदनी

लागत मूल्य से कम प्राप्त होती है, जिसके कारण युवाओं की रुचि कृषि कार्य में घटती जा रही है। इसके लिए खेती में बदलाव की आवश्यकता है। जिसके लिए कृषक में मानसिक बदलाव होना अति आवश्यक है। अर्थात् खुले खेत में बागवानी, फूलों की खेती, सब्जी उत्पादन इत्यादि को आधुनिक विधियों को प्रयोग करके अपनाना ही एक मजबूत विकल्प है। जिसमें पानी व खाद बूंद-बूंद विधि द्वारा तथा खरपतवार के लिए जैविक या पोलीथीन पलवार उपयोग करके शारीरिक श्रम से काफी हद तक निजात पाई जा सकती है। इससे उत्पादन लागत भी कम होती है और उत्पादकता बढ़ती है।

**25. खेती में उत्पादन लागत क्यों बढ़ती जा रही है और इसे कम करने के लिए उपयुक्त सुझाव दें।**

खेती में उत्पादन लागत बढ़ने के विभिन्न कारण हैं। जैसे कि पौध/बीज, उर्वरक एवं खादें, कीट एवं फफूंदनाशक दवाईयों की खपत एवं मूल्य वृद्धि, इसके अतिरिक्त श्रम लागत (Labour cost) के बढ़ने से लागत बढ़ गई है। आधुनिक एवं वैज्ञानिक कृषि पद्धति को अपनाना पड़ेगा। इसके अतिरिक्त खेती में सहकारिता अर्थात् क्लस्टर बनाकर खेती करने से कृषि उत्पादक समूह द्वारा विपणन तक उत्पादन लागत कम की जा सकती है तथा बाजार में उपयुक्त मूल्य प्राप्त किया जा सकता है।

26. प्रदेश के उपोष्ण क्षेत्र में अनाज की फसलों की उत्पादकता बहुत कम है और किसान अपनी खेती योग्य भूमि से खेती करना छोड़ रहे हैं। इसे कैसे रोका जाए?

उपोष्ण क्षेत्र में 80 प्रतिशत खेतीहर किसान वर्षा पर आधारित खेती करते हैं और अनाज की फसलें जैसे गेहूँ मक्का-धान की उत्पादकता मैदानी क्षेत्रों की अपेक्षा बहुत कम होती है। उदाहरणतः हिमाचल के इस भू-भाग में 5-15 क्विंटल/हैक्टेयर उपज पैदा होती है। जबकि पंजाब हरियाणा में 60-65 क्विंटल/हैक्टेयर होती है। अर्थात् बागवानी (फलोत्पादन, फूल उत्पादन, सब्जी) उत्पादन ही विकल्प है।

27. प्रदेश के इस भू-भाग पर किसान उद्यानिकी फसलों की खेती व्यवसायिक स्तर पर क्यों नहीं करते, क्या इन फसलों की खेती सेब, अनार, कीवी, आड़ू वर्गीय फसलों की तरह व्यवसायिक स्तर पर की जा सकती है?

उपोष्ण जलवायु में उद्यानिकी फसलों की अपार संभावनाएं हैं लेकिन यहां का किसान गेहूँ, मक्का फसल पद्धति को छोड़ने के लिए उपयुक्त विकल्प की तलाश में है। इस भू-भाग में अमरूद, आम, लीची, अनार, नींबू वर्गीय फल तथा अन्य फल जैसे आड़ू, पीकाननट व जापानी फल की खेती व्यावसायिक स्तर पर की जा सकती है।

28. प्रदेश में किसान की जोत का आकार लघु व सीमान्त किसान की श्रेणी में आता है। इस प्रकार की स्थिति में कृषक उद्यानिकी फसलों की खेती करके लाभकारी मूल्य कैसे प्राप्त कर सकता है?

प्रदेश में 90 प्रतिशत कृषि जोत का आकार लघु एवं सीमांत श्रेणी में आता है। इस प्रकार की छोटी जोत तथा बिखरी हुई जोत को मद्देनजर रखते हुए हमें क्लस्टर खेती पद्धति को अपनाकर बड़े स्तर पर उत्पादन करके किसान उत्पादक समूह या विभिन्न किसान उत्पादक समूहों को मिलाकर विपणन करने पर लाभकारी मूल्य प्राप्त किया जा सकता है। इसमें महत्वपूर्ण विषय है कि हम केवल चिन्हित क्षेत्रों के लिए उपयुक्त फसल और चिन्हित किस्म को अपनाएं।

29. आजकल फसल विविधिकरण अपनाने की चर्चा आमतौर पर की जाती है। इसका क्या अर्थ है? इसे अपनाना कैसे लाभदायक है?

पिछले कुछ दशकों से हमने एकल फसल पद्धति को अपना लिया है जिसके परिणामस्वरूप मृदा की उर्वरा शक्ति में कमी, विशेष प्रकार के पोषक तत्वों में असंतुलन तथा कीटों एवं बीमारियों का अधिक प्रकोप हो रहा है। इस प्रकार की परिस्थिति में फसल पद्धति में बदलाव करके विभिन्न चिन्हित फसलों की चिन्हित किस्मों को उनकी सूक्ष्म जलवायु अनुकूलता के अनुसार खेती पद्धति में समाहित करना ही फसल विविधिकरण है। बदलते जलवायु परिवेश के लिए भी फसल विविधिकरण एक उत्तम उपाय है। ऐसी परिस्थिति में

विभिन्न फसलों से जलवायु एवं प्राकृतिक आपदाओं के दुष्प्रभाव के विपरीत लाभकारी मूल्य प्राप्त किया जा सकता है।

**30. जलवायु परिवर्तन से फसलोत्पादन कैसे प्रभावित होता है? उपोष्ण व शीतोष्ण क्षेत्र के उदाहरण देकर समझाएं।**

जलवायु परिवर्तन से तापमान बढ़ने के कारण शीतोष्ण फलदार पौधों को जो नियमित द्रुत शीतन चाहिये उसमें कमी हो जाती है। इसके कारण शीतोष्ण फलदार पौधों में फूल व फल में अनियमितता आ जाती है। दूसरे उपोष्ण जलवायु में कोहरे के 4-5 वर्ष के चक्र से सदाबहार फलदार पौधे जैसे आम, लीची इत्यादि प्रभावित होते हैं। उपोष्ण जलवायु में अधिक तापमान बढ़ने से या बसंत ऋतु में वर्षा होने से आम इत्यादि का फलन प्रभावित होता है।

**31. फसल की उच्चतम उत्पादकता एवं उपयुक्त गुणवत्ता वाले उत्पाद की तुड़ाई/कटाई प्राप्त करने के लिए आप खेती करने के क्या-क्या आवश्यक अवयव व तकनीक समझते हैं?**

हिमाचल के उपोष्ण क्षेत्र में हर 10-15 कि.मी. की दूरी पर जल, जमीन तथा सूक्ष्म जलवायु में परिवर्तन देखने को मिलता है। अर्थात् इस प्रकार की परिस्थिति में उच्चतम उत्पादकता एवं उपयुक्त गुणवत्ता का फसल उत्पाद प्राप्त करने के लिये हमें उपयुक्त फसल की उचित किस्म को उपयुक्त जलवायु में लगाने के साथ उपयुक्त (अनुकूल) तकनीक को अपनाने के पश्चात् उच्चतम उत्पादकता व गुणवत्ता का उत्पाद प्राप्त किया जा सकता है।

32. यहां पर भूमिहीन व बहुत कम जोत के कृषक भी हैं, तो ऐसी स्थिति में कृषक खेती पर आधारित आजीविका का निर्वाह कैसे करेगा?

कम जोत के कृषकों के लिये औद्योगिकी (फलदार पौधों की संघन खेती, फूल की खेती, सब्जी उत्पादन व पौधशाला इत्यादि) उपयुक्त मानी जाती है। भूमिहीन किसानों के द्वारा मशरूम, मौन पालन, गोसंवर्धन, रेशम उत्पादन इत्यादि को आजीविका के रूप में अपनाया जा सकता है।

33. उपोष्ण जलवायु में जलवायु परिवर्तन के परिदृश्य तथा यहां की भौगोलिक स्थितियों को मध्यनजर रखते हुए कौन सी फसल का चयन करना चाहिए?

यहां की भौगोलिक परिस्थितियों को मध्य नजर रखते हुए किसानों को अनार, आड़ू, नींबू प्रजातीय फल, जापानी फल, पीकाननट इत्यादि को कोहरे वाले स्थान पर बागीचे के रूप में लगाना चाहिये तथा आम, अमरूद, लीची, पपीता, इत्यादि फलों को कम कोहरे या कोहरा रहित क्षेत्रों में लगाने का अनुमोदन किया जाता है।

34. यहां पर खेती वर्षा पर आधारित होती है। सिंचाई की व्यवस्था बहुत कम है, प्राकृतिक संसाधन भी कम है अतः इन परिस्थितियों में कृषक खेती से कैसे लाभकारी मूल्य प्राप्त कर सकते हैं?

हिमाचल प्रदेश के इस भू-भाग में 800 से 1200 मि.मी. प्रति वर्ष जल वर्षा से प्राप्त होता है। अर्थात् इस वर्षा जल को संग्रहित करके खेती के उपयोग में लाया जा सकता है।

सिंचाई के लिये बूंद-बूंद या टपक सिंचाई विधि को अपनाना चाहिये जिससे सिंचाई उपयोग दक्षता भी बढ़ेगी तथा उत्पादन एवं गुणवत्ता में भी वृद्धि होती है।

35. इन क्षेत्रों में कोहरे का प्रकोप सामान्यतः 5-7 वर्षों में देखने को मिलता रहता है तथा पारम्परिक फलदार फसलें बुरी तरह प्रभावित होती है। आप इस प्रकार के क्षेत्रों के लिए लाभकारी विकल्प बताएं?

कोहरे से प्रभावित क्षेत्रों में अनार, नींबू प्रजातीय फल, आड़ू, पीकान नट, प्लम, जापानी फल, संरक्षित फूल एवं सब्जी उत्पादन इत्यादि को व्यवसायिक तौर पर अपनाया जा सकता है।

36. यह देखा गया है कि फसलोत्पादन अधिक या कम हो लेकिन दोनों ही परिस्थितियों में कृषक उत्पाद मूल्य से कुल आय में अधिक अन्तर नहीं आता है अतः इस प्रकार की स्थिति में उत्पादक को उचित लाभकारी मूल्य निरन्तर प्राप्त हो, इस विषय के बारे में आपका क्या सुझाव है?

उपोष्ण जलवायु का हिमाचल प्रदेश का यह क्षेत्र मैदानी राज्यों जैसे पंजाब, हरियाणा, उत्तराखंड का तराई भाग तथा हिमाचल प्रदेश के शीतोष्ण और सम शीतोष्ण जलवायु से बिल्कुल भिन्न है। यहां पर पैदा किया गया फसल उत्पाद इन दोनों परिस्थितियों के विपरीत अलग समय में ही बाजार में उपलब्ध होता है। जिससे बाजार में यहां से पैदा हुए उत्पाद के लिये कोई प्रतिस्पर्धा नहीं होगी तथा इसे कुछ हद तक थोड़ा बेमौसमी उत्पाद भी कहा जा सकता है।



37. आजकल वैज्ञानिक व उद्यान विभाग अधिकारी, उपोष्ण क्षेत्र में अनार की व्यवसायिक खेती को प्रोत्साहन दे रहे हैं जबकि महाराष्ट्र, गुजरात व कर्नाटक राज्यों में अनार 10–15 रूपये प्रति किलोग्राम खेत से बेचा जाता है। जहां पर जोत का आकार भी अपेक्षाकृत बड़ा है। यहां पर जोत का आकार लघु व सीमान्त श्रेणी में है। अतः क्या कृषक इतने कम जोत में से अधिक आमदनी प्राप्त कर सकेगा?

यहां पर पैदा अनार की फसल का उत्पाद अगस्त के दूसरे पखवाड़े में बाजार के लिए उपलब्ध होता है। इस समय बाजार में अनार की फसल बहुत कम उपलब्ध होती है। अतः यहां का किसान इस फसल से एक अच्छा मूल्य प्राप्त कर सकता है।

38. विपणन व्यवस्था को नियन्त्रित करने के लिए आप अपना सुझाव दें जिससे किसान अपने उत्पाद का उचित मूल्य ले सकें और बाजार में उत्पाद मूल्य स्थिर रहे।

विपणन व्यवस्था को नियंत्रित करने के लिये चिन्हित फसलों की निर्धारित क्षेत्रों में उचित किस्मों को चिन्हित उद्देश्यों के लिये लगाना चाहिये जिससे बाजार में नियमित कृषि उत्पाद मिलता रहेगा और उत्पादक को निरंतर उचित मूल्य मिलता रहेगा।

39. इस क्षेत्र में पैदा किए जाने वाले पारम्परिक फलों की उत्पादकता एवं गुणवत्ता निम्न स्तर की है जिससे बाजार में उत्पाद मूल्य बहुत कम मिलता है अर्थात् फल तोड़ने और

बाजार तक ले जाने की लागत के बराबर होता है। जबकि पड़ोसी राज्य, पंजाब व उत्तराखण्ड में उचित उत्पाकदता व उच्च गुणवत्ता के कारण लाभकारी मूल्य प्राप्त करते हैं।

इस क्षेत्र में आम की दशहरी किस्म को व्यावसायिक स्तर पर लगाया गया है जिसके फल जुलाई के प्रथम सप्ताह तक पककर तैयार हो जाते हैं। इसके कारण बागवान अधिक मूल्य पर नहीं बेच पाते क्योंकि उस समय मैदानी क्षेत्रों का दशहरी भी बाजार में उपलब्ध होता है। अतः हमें देरी से पकने वाली पछेती किस्मों को व्यवसायिक स्तर पर लगाना चाहिये। इसी प्रकार अमरूद की सर्दियों की फसल को भी प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

40. जापानी फल के पौधे हमीरपुर, बिलासपुर, कांगड़ा व मण्डी जिला के उपोष्ण जलवायु में देखने को मिलते हैं। आपका जापानी फल के बारे में इस क्षेत्र के लिए क्या विचार है?

जापानी फल की 'फूयू' किस्म जो कि कच्ची खाई जाने वाली किस्म है, की व्यवसायिक खेती इस क्षेत्र में करनी चाहिए तथा इसका फल बाजार में अगस्त माह के प्रथम/दूसरे पखवाड़े में उपलब्ध होगा।

41. अमरूद इस क्षेत्र की पारम्परिक फसल है, जिसके फल बरसात में पकते हैं। इनमें सामान्यतः कीड़े देखने को मिलते हैं और फल कम मीठे होते हैं। अर्थात् यह फसल लाभकारी मानी जाती है। क्या हम इस क्षेत्र में अमरूद की फसल को सर्दियों में तैयार कर सकते हैं।

अमरूद की सर्दियों की फसल नवम्बर के दूसरे पखवाड़े से लेकर फरवरी के दूसरे पखवाड़े तक इस क्षेत्र में ली जानी चाहिए।

**42. जैविक खेती के बारे में बताएं?**

भारत में भारतीय पारम्परिक कृषि पद्धति को हजारों वर्षों से अपनाया गया है। इसे जैविक खेती/गौ आधारित जैविक खेती/प्राकृतिक खेती से जाना जाता रहा है। जो पूर्णतया खेत में उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों व पशुधन पर आधारित है। पारम्परिक प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग से की जाने वाली खेती जैविक खेती कहलाती है। जैविक खेत का पोषक तत्व खेत में ही रहना चाहिए। यह एक बंद चक्र है। इसमें केवल कृषि उत्पाद ही खेत से बाहर जाता है। अन्य सब अवशेष खेत में ही मिट्टी-पशुधन-फसलचक्र में ही समाहित रहता है।

**43. हम किसान उर्वरक जैसे यूरिया, सुपर फास्फेट, पोटाश तथा सूक्ष्म तत्व इत्यादि बाजार से खरीदकर दो-तीन वर्ष तक उपयोग करते रहते हैं। क्या यह सही तरीका है?**

किसी भी प्रकार के उर्वरक जैसे यूरिया, सुपर फॉस्फेट, पोटाश, 19:19:19 तथा सूक्ष्म तत्व की अधिकतम उपयोगिता केवल एक वर्ष तक ही मानी जाती है। इसके पश्चात् इसकी उपयोगिता कम हो जाती है। अर्थात् उर्वरक की पैकिंग की तिथि के एक वर्ष के भीतर ही इसका उपयोग करना लाभदायक है।

**44. बागवानी व्यवसाय में पौधे खरीदते समय किन-किन बातों का कृषक को ध्यान रखना चाहिए?**

स्वस्थ, उपयुक्त किस्म से परिपूर्ण गुण तथा जमीन सतह से 22 से.मी. ऊपर कलम के जोड़ वाले पौधे ही खरीदने चाहिये।

45. मेरे घर के साथ कटहल, आम और पपीते के पौधे हैं और उन पर कोहरे का कोई प्रभाव नहीं पड़ता जबकि वैज्ञानिक इस क्षेत्र में उपरोक्त पौधों की खेती करने का अनुमोदन नहीं करते।

कोहरे के क्षेत्र में बाग लगाने के लिये खुली घाटी ही सच्ची प्रतिनिधि मानी जाती है।

46. हमीरपुर में मेरे घर पर कीवी के पौधों में फल का आकर छोटा तथा उपज कम है जबकि मैं नौणी विश्वविद्यालय द्वारा प्रकाशित पैकेज एवं प्रैक्टिस में दिए गए वैज्ञानिक अनुमोदन का पूर्णतः पालन करता हूँ।

हमीरपुर क्षेत्र में कीवी के बाग लगाने का विश्वविद्यालय अनुमोदन नहीं करता।

47. नींबूवर्गीय फलों, नींबू व संतरे के फल पेड़ पर ही क्यों फट जाते हैं?

नींबूवर्गीय फलों में फटने की समस्या सामान्यता बरसात के दिनों में मिट्टी में तापमान तथा अधिक नमी के कारण होती है। लेकिन गर्मियों या अक्टूबर-नवम्बर माह में पोषक तत्वों की कमी के कारण होता है।

48. नींबूवर्गीय फल की प्रजातीय फलदार पेड़ों में प्रूनिंग कब करते हैं?

नींबूवर्गीय फलदार पौधे सदाबहार श्रेणी में आते हैं सामान्यता इनमें प्रूनिंग नहीं की जाती थी। लेकिन सघन खेती करने के

लिए इसमें सर्दियों में 15 फरवरी तक पूरी कर लेनी चाहिए और प्रूनिंग आवश्यक करनी चाहिए।

**49. मौसम्बी और सन्तरे में समान्यतः क्या अन्तर है?**

मौसम्बी नारंगी समूह की एक प्रजाति है जिसका छिलका फल के अन्दर के भाग से चिपका रहता है, जबकि सन्तरे में छिलका ढीला रहता है जो आसानी से अलग हो जाता है और गून्दियां अलग-अलग हो जाती हैं जबकि नारंगी में नारंगी/मौसम्बी में ऐसा नहीं होता।

**50. नींबू प्रजातियों के फलदार पेड़ों में पोषक तत्व की उपलब्धता व उसके समय पर विशेष महत्व दिया जाता है?**

नींबूवर्गीय प्रजातियों में फलदार पौधे सदाबहार होने के कारण पूरा वर्षभर वृद्धि अवस्था में रहते हैं जिसमें दो बार सामान्य वृद्धि, फूल से फल तोड़ने की अवधि 9-11 महीने तथा फूल विभेदन, फूल आने और फल लगने की प्रक्रिया निरन्तर चलती रहती है। जिसके कारण अलग-अलग अवस्था की पूर्ण सक्रिय प्रक्रिया को बनाये रखने के लिए पोषक तत्व की आपूर्ति अवस्थानुसार करनी होती है।

**51. नींबू प्रजातीय बागों में अन्तःफसल पर प्रकाश डालें?**

नींबूवर्गीय बागीचों में अन्तःफसल करते समय फसल के चयन पर विशेष ध्यान देना आवश्यक है। किसान की प्राथमिक फसल नींबूवर्गीय है और अन्तः फसल द्वितीय स्थान रहता है। इसमें अधिक सिंचाई वाली फसलें नहीं लगाने चाहिए। दूसरी टमाटर, कद्दू वर्गीय सब्जियां, भिण्डी, बैंगन इत्यादि नहीं लगानी चाहिए। दलहन व सरसों परिवार की फसलें

लगानी चाहिए। मक्की, धान, वरशीम, ज्वार—वाजरा इत्यादि नहीं लगानी चाहिए।

**52. फर्टिगेशन महत्वपूर्ण क्यों मानी जा रही है?**

फर्टिगेशन में बूंद—बूंद विधि द्वारा पानी के साथ उर्वरक पौधे की आवश्यकतानुसार समय—समय पर उपयुक्त मात्रा व आवस्थानुसार पोषक तत्व उपलब्ध होते रहते हैं।

**53. मल्लिंग या पलवार क्यों आवश्यक है?**

मल्लिंग भूमि के अन्दर पौधे की जड़ों के भू—मण्डल में उपयुक्त नमी व तापक्रम को बनाने में सहायक मानी जाती है। जिससे पौधे उपयुक्त मात्रा में निरन्तर अवशोषण करके वृद्धि व फलन क्रियाओं को बनाये रखते हैं। घास की मल्लिंग सड़ने के पश्चात् मिट्टी में जीवांश की मात्रा को बढ़ाते हैं।

**54. जैविक मल्लिंग से आप क्या समझते हैं?**

जैविक मल्लिंग अर्थात् किसान के पास उपलब्ध घास आदि को पौधे तने के चारों ओर 12—15 सेंटीमीटर मोटी परत में बिछाकर उपयोग किया जाता है।

**55. नर्सरी में मातृपौधों का क्या महत्व है?**

फलदार पौधों के प्रवर्धन के लिए किसी भी प्रजाति की कलम करने के लिए उसकी सत्यता को प्रमाणित होना आवश्यक है। यह सब मातृपौधों के बागीचे से सत्यता, गुणवत्ता तथा प्रमाणिकता की प्राप्ति से सम्भव होता है। मातृ पौधों से फलन नहीं लिया जाता है इन्हें हमेशा वृद्धि अवस्था में ही रखा जाता है इनकी दूरी 2 मीटर अधिक नहीं रखी जाती है।

**56. पौधे के लिए पोषक तत्वों के उपयुक्त अवशोषण में मिट्टी में नमी स्तर का क्या महत्व रहता है?**

पौधों द्वारा पोषक तत्व का अवशोषण मिट्टी में से अधिकतर 5–15 से.मी. ऊपरी सतह पर से तृतीय श्रेणी की बारीक जड़ों द्वारा किया जाता है और पौधे पोषक तत्वों का अवशोषण घुलनशील अवस्था में ही करते हैं। जिसके लिए मिट्टी पौधे के मूल परिवेश अर्थात् जहां पर पौधे की जड़ें तथा उनसे निकलने वाले द्रव्य को अन्य सूक्ष्म जीवाणू भोजन के रूप में ग्रहण करते हैं, वहां पर भूमि में नमी की उपयुक्त अवस्था में रहनी चाहिए। जिससे पौधों में पोषक तत्व के अवशोषण की प्रक्रिया निरन्तर चलती रहती है।

**57. नाली द्वारा खुले में जल प्रवाह से सिंचाई क्यों नहीं करनी चाहिए?**

क्योंकि नाली द्वारा खुले जल प्रवाह से सिंचाई करने पर मिट्टी में अधिक नमी होने के कारण मिट्टी में रन्द्र पूर्णतः जल से भर जाते हैं और पौधे के मूल परिवेश में अवयवीय परिस्थिति बन जाती है। जिसके कारण आक्सीजन की उपलब्धता की कमी से जड़ों की श्वसन क्रिया प्रभावित होती है और जड़ सड़न रोग बढ़ने की सम्भावना बन जाती है।

**58. फलों व उत्पाद का बाजार में उचित मूल्य प्राप्त नहीं हो रहा है, ऐसा क्यों?**

फलों का उचित मूल्य प्राप्त करना किसान को एक बहुत बड़ी समस्या बनी हुई है। इसके लिए छोटी-छोटी जोत वाले किसानों को मिलकर कलस्टर बनाना चाहिए और

फलोत्पादन/ फसलोत्पादन की प्रजातियां जलवायु परिस्थितिकीनुसार तथा बाजार उपभोक्ता मांगानुसार होनी चाहिए। उत्पादन स्तर अधिक होना जरूरी है, गुणवत्तायुक्त उत्पाद की उत्पादकता भी अधिक होनी चाहिए। तोड़ने के पश्चात् ग्रेडिंग, पैकिंग, प्रसंस्करण तथा मूल्य सम्बर्धन करके स्वयं बैड बनाकर विपणन करना चाहिए। खेत से उपभोक्ता के बीच बिचौलिये की मध्यस्तता कम से कम होनी चाहिए। किसान समूह विपणन प्रक्रिया में आने चाहिए।

**59. कृषि उत्पादन लागत अधिक होती जा रही है, इसे कम कैसे किया जा सकता है?**

कृषि घाटे का सौदा बन गया है विशेषतया प्रदेश के उपोष्ण क्षेत्रों में किसान खेती से ध्रुत गति से विमुख होते जा रहे हैं, जिसका कारण कम आय की अनाज की फसलों की खेती है। दूसरा कारण अधिक उत्पादन लागत है। उत्पादन लागत कम करने के भूमि सुपोषण, बूंद-बूंद विधि, फर्टीगेशन तथा किसान द्वारा खेत में तैयार खाद व उर्वरक इत्यादि को उपयुक्त तकनीक के साथ उपयोग करने की आवश्यकता है। आज किसान बीज, उर्वरक, कीटनाशक, मशीन, मल्लिचंग इत्यादि के लिए बाजार पर निर्भर है जो कृषि उत्पाद से बहुत महंगे हैं। जबकि अधिकतर किसान को उसके खेत से उपलब्ध होते हैं।

**60. कृषि विपणन लागत अधिक होती जा रही है, इसे कम करने का उपाय बताएं?**

विपणन लागत कम करने के लिए कलस्टर बनाकर, कृषि प्रक्षेत्र द्वार से मूल्य सम्बर्धन उत्पाद की बढ़े स्तर पर तैयार



करके स्वयं ग्रामीण उपभोक्ता को बेचकर खेती को लाभकारी बनाने में सार्थक सिद्ध होंगे। बिचौलियों की संख्या कम करनी होगी। अभी 10-12 बिचौलिए उत्पादक से उपभोक्ता तक काम करते हैं, जिसमें लाभांश जाता है।

**61. कृषि उत्पाद की गुणवत्ता क्या है?**

कृषि उत्पाद की गुणवत्ता उपभोक्ता की मांग जो समाज व पर्यावरण के लिए स्वास्थ्यवर्धक का समन्वय बनाये। जिससे बिना प्राकृतिक संसाधनों में गिरावट किये सतत् विकास की धारा निरन्तर चली रहनी चाहिए।

**62. बूंद-बूंद विधि में पोषक तत्व को स्पून फीडिंग के बारे में बताएं?**

बूंद-बूंद विधि द्वारा पौधे को समयानुसार व आवश्यकतानुसार जल व पोषक तत्व की आपूर्ति होती है। जिससे पौधे की वृद्धि, फलन, उत्पादकता व गुणवत्ता उच्च रहती है।

**63. पौधों में खाद एवं उर्वरक तने 45 से.मी. से 1 मीटर की दूरी पर नाली बनाकर क्यों दें?**

क्योंकि पौधों में मिट्टी से पोषक तत्व अवशोषण करने वाली जड़ें 5-6 वर्ष की आयु के पौधों में तने 40-50 से.मी. दूर रहती हैं, इसलिए उर्वरक तथा खाद इत्यादि तने 40-45 सें. मी. दूर 5-15 सें.मी. गहरी नाली बनाकर देनी चाहिए। जिससे बारीक जड़ें पोषक तत्व के अवशोषण की प्रक्रिया

निरन्तर करती रहती हैं। तने के नजदीक केवल मोटी जड़ें रहती हैं जो पौधे को सहारा देने का कार्य करती हैं।

**64. वॉटर स्पॉट (*Watersprout*) तथा सकर (*Sucker*) में क्या अन्तर है?**

वॉटर स्पॉट पौधे की शाखाओं से सीधे 90° पर निकलकर ऊपर की ओर वृद्धि करते हैं इनकी वृद्धि अन्य शाखाओं पर बहुत अधिक होती है। इस प्रकार के प्ररोह में फूल-फल भी अधिक समय के पश्चात् लगते हैं। जबकि सकर पौधे के तने से जमीन के पास से निकलते हैं। यह पौधे को कमजोर करते हैं प्रमुख तने की वृद्धि कम और सकर की संख्या व वृद्धि अधिक रहती है और इन्हें भी समय-समय पर निकलते ही हटा देने चाहिए।

**65. पहाड़ी क्षेत्रों में उत्तर, दक्षिण, पूर्व व पश्चिम दिशाओं से फलदार बागीचों में क्या महत्व है?**

पहाड़ी क्षेत्रों में पूर्व, दक्षिण, पश्चिम तथा उत्तर दिशा में सूर्य के प्रकाश घटते क्रम में रहता है तथा भूमि में नमी धारण क्षमता बढ़ते क्रम में रहती है और फलदार पौधों के बागीचे लगाते समय पौधे व उसकी प्रजाति के अनुसार सूर्य की रोशनी व भूमि नमीधारण क्षमता का ध्यान रखा जाता है।

**66. फलोत्पादन के लिए क्या-क्या अवयव आवश्यक है?**

उपयुक्त पौधे की उपयुक्त प्रजाति के जमीन, जल, उर्वरक, अन्य आदान, नवीनतम तकनीक, सभी अवयव एक समन्वय में होने चाहिए।

67. नींबू प्रजातीय पौधों की नर्सरी के लिए फलों में से बीज कब निकालने चाहिए?

जब नींबूवर्गीय फलों में परिपक्वता अगस्त के अन्तिम सप्ताह और 15 सितम्बर तक आ जाती है और हरे रंग से हल्के पीले की ओर अग्रसर हों अर्थात् प्रदेश में सितम्बर के प्रथम सप्ताह में निकाल लेने चाहिए।

68. क्या सभी प्रकार के फलदार पौधों जैसे सेब, आड़ू, अनार, आम, अमरूद, नींबू, पीकाननट में कांट-छांट एक जैसी होती है?

नहीं, सभी प्रकार के पौधों में यहां तक कि एक ही पौधे की अलग-अलग प्रजातियों में अलग-अलग तरह से करते हैं।

69. चिकनी मिट्टी में फलदार पौधे अच्छी बड़वार नहीं करते तथा जड़ तन्त्र रोग के प्रकोप अधिक देखा गया है, ऐसा क्यों?

चिकनी मिट्टी में *clay, silt, sand* के अनुपात में *clay* की मात्रा अधिक रहती है। जिससे हवा के संचार का माध्यम कमजोर हो जाता है और *naerobic* जैसी परिस्थिति बनने की सम्भावना अधिक रहती है। इस प्रकार की मिट्टी में जल व पोषक तत्व की उपलब्धता में कमी बनी रहती है।

70. IBA व GA का 50 ppm घोल बनाने की विधि का वर्णन करें।

$$1\text{ppm} = \frac{\text{mgofsolute}}{\text{Volume of Solution (litre)}}$$

एक पी.पी.एम. घोल बनाने के लिए 1 मि.ग्रा. GA3/kIBA का पाऊंडर थोड़े से एथेनोल के घोल में डालें तथा पानी की सहायता से एक लीटर बना लें। अतः 50ppm GA3/kIBA घोल बनाने के लिये 50 मि.ग्रा. GA3/kIBA 20-30 ml एथेनोल में घोलकर, पानी की सहायता से एक लीटर बना लें।

71. **संस्पर्शी (Contact) और प्रणालीगत खरपतवारनाशी (systemic herbicides) का क्या मतलब है?**

**संस्पर्शी (Contact) खरपतवारनाशी :** ऐसे रसायन जिसके सम्पर्क में आते ही खरपतवार नष्ट हो जाते हैं। इस प्रकार के खरपतवारनाशी पौधे की कोशिकाओं से सीधे सम्पर्क में आते हैं तथा उन्हें नष्ट कर देते हैं। प्रायः पत्तियों एवं तनों पर इनका पूर्ण रूप से छिड़काव करना होता है। इनका बहुपक्षीय खरपतवारों पर केवल तब प्रभाव पड़ता है, जब वे पौधे अवस्था में होते हैं।

**प्रणालीगत (Systemic) खरपतवारनाशी :** यह रसायन पौधे के पत्तों, तने अथवा जड़ के सम्पर्क में लाए जाते हैं, जो शारीरिक क्रिया से एक स्थान से दूसरे स्थान में पहुंच जाते हैं और खरपतवारों को नष्ट करते हैं।

72. **बगीचे में Herbicides के प्रयोग में बरती जाने वाली सावधानियां क्या हैं?**

- चिन्हित क्षेत्र में खरपतवारों पर एक समान छिड़काव करने के लिए स्प्रेयर का व्यास सावधानी से नापें।

- मात्रा क्षेत्र तथा विभिन्न संरूपणों (फार्मुलेशन) में उपलब्ध सक्रिय संघटकों के आधार पर खरपतवारनाशियों का आंकलन करके एक निश्चित तौल बना लें।
- खेत में स्प्रे करने के लगभग आधा घंटे पहले खरपतवारनाशकों को पानी में अच्छी तरह मिला लें।
- खरपतवारनाशकों के स्प्रे के लिए फ्लैट फैन नोजल का इस्तेमाल करें।
- गैर चयनित खरपतवारनाशकों के इस्तेमाल करते समय स्प्रेयर के नोजल पर सुरक्षात्मक शील्ड लगाकर ही पौधों पर छिड़काव करें।
- खरपतवारनाशी का छिड़काव बराबर मात्रा में करें, कहीं कम या ज्यादा न हों।
- रसायनों का प्रयोग हर साल अदल-बदल कर करें।
- खरपतवारनाशी रसायनों को बच्चों की पहुंच से दूर रखें।
- तेज हवाओं के चलने पर छिड़काव न करें। क्योंकि खरपतवारनाशक हवाओं के साथ उड़कर समीप की अन्य संवेदी फसलों को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
- वर्षा की संभावना होने पर खरपतवारनाशकों का छिड़काव न करें।
- मिश्रित फसलों में रसायनों का चयन फसलों के मुताबिक ही करें।
- खरपतवारनाशकों का इस्तेमाल रेत, खाद व मिट्टी में मिलाकर न करें।

- हवाओं के प्रतिकूल रुख की ओर कभी भी छिड़काव न करें।
- खरपतवारनाशकों का इस्तेमाल करते समय रक्षात्मक वस्त्र, गर्म बूट, दस्ताने, धूप का चश्मा, मास्क आदि का इस्तेमाल करें।
- छिड़काव पूरा हो जाने के बाद खाली डिब्बे को या तो जमीन में दबा दें या जला दें।
- छिड़काव करने के बाद अपने हाथ तथा अन्य अंगों को साबुन के साथ अच्छी तरह से धो लें।

### 73. **Herbicides की मात्रा ज्ञात करने की विधि बताएं।**

खरपतवारनाशी की दर सक्रिय संघटक प्रति एकड़ की मात्रा के संदर्भ में दी जा सकती है। खरपतवारनाशी का प्रसारण पूरे क्षेत्र की सतह पर समान रूप से या बैड में किया जा सकता है। उपचारित क्षेत्र में आवेदन दर, बैड और प्रसारण दोनों के लिए एक समान होनी चाहिए। यदि आपको सक्रिय संघटक राशि से गणना करनी है, तो निम्न विधियों में से किसी एक का प्रयोग करें।

**पाउडर :** सक्रिय संघटक प्रति एकड़/सांद्रता

$$= 1000 \text{ ग्राम प्रति एकड़} / 0.80 \text{ सांद्रता}$$

$$= 1250 \text{ ग्राम प्रति एकड़ चाहिए।}$$

उत्पाद में इसकी एकाग्रता द्वारा सक्रिय संघटक प्रति एकड़ विभाजित करें। यदि प्रति एकड़ में 1000 ग्राम सक्रिय तत्व की आवश्यकता होती है और उत्पाद में 80 प्रतिशत सक्रिय तत्व है, तो 1000 ग्राम सक्रिय तत्व को प्राप्त करने के लिए

1000 ग्राम को 0.80 से विभाजित करें तो प्रति एकड़ 1250 ग्राम पाउडर की आवश्यकता होगी।

खरपतवारनाशी की दर सक्रिय संघटक या वाणिज्यिक उत्पाद प्रति एकड़ की मात्रा के संदर्भ में दी जा सकती है। खरपतवारनाशी का प्रयोग पूरे क्षेत्र की सतह पर समान रूप से या बैड में किया जा सकता है। उपचारित क्षेत्र में आवेदन दर, बैड और प्रसारण, दोनों के लिए समान होनी चाहिए।

यदि आपको सक्रिय संघटक राशि से गणना करनी है, तो निम्न विधियों में से किसी एक का उपयोग करें।

**पाउडर :** उत्पाद में इसकी एकाग्रता द्वारा सक्रिय संघटक प्रति एकड़ पाउंड या ग्राम विभाजित करें। यदि प्रति एकड़ में 3 पाउंड सक्रिय तत्व की आवश्यकता होती है और उत्पाद 80 प्रतिशत पाउंडर है, तो 3 पाउंड प्राप्त करने के लिये 3 को 0.80 से विभाजित करें, तो प्रति एकड़ पाउंडर की मात्रा ज्ञात कर सकते हैं।

**तरल :** तरल पदार्थों के लिए, एसिड के बराबर में एकाग्रता दी जा सकती है, फिर उत्पाद में निहित पाउंड प्रति गैलन द्वारा आवश्यक एसिड प्रति एकड़ में विभाजित करें। उदाहरण के लिये यदि आपको एसिड प्रति एकड़ के हिसाब से 3 पाउंड की जरूरत है और उत्पाद में 2 पाउंड प्रति गैलन होता है तो 3 को 2 से विभाजित करें और 1.5 गैलन प्रति एकड़ छिड़काव करें।

74. जलवायु सम्बन्धी कारकों की अधिकता से फल वृक्षों को क्या हानियां होती हैं और इनसे पेड़ों को बचाने के क्या उपाय हैं?

जलवायु परिवर्तन विभिन्न प्रकार से कृषि को प्रभावित करता है। कृषि की उत्पादकता बढ़ाने में उपजाऊ मृदा, जल, अनुकूल वातावरण, कीट पतंगों व विभिन्न रोगों से बचाव आदि का महत्वपूर्ण योगदान होता है। प्रत्येक फसल को विकसित होने के लिए एक उचित तापमान, उचित प्रकार की मृदा, वर्षा तथा आद्रता की आवश्यकता होती है और इनमें से किसी भी मानक में परिवर्तन होने पर फसलों की पैदावार प्रभावित होती है।

जलवायु परिवर्तन मृदा में होने वाली प्रक्रियाओं एवं मृदा जल के संतुलन को प्रभावित करता है। मृदा जल के संतुलन में परिवर्तन आने के कारण सूखी मिट्टी और शुष्क हो जाएगी जिससे सिंचाई के लिए पानी की मांग बढ़ जाएगी। बागवानी फसलें अन्य फसलों की अपेक्षा जलवायु परिवर्तन के प्रति अतिसंवेदनशील होती है। जलवायु फलदार पौधों की बढ़तीतरी में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। सभी पौधों की अपनी अलग-अलग आवश्यकता होती है किसी को अधिक तापमान, पानी आदि की आवश्यकता तथा किसी को कम तापमान और पानी की जरूरत होती है।

कई ऐसे वृक्ष होते हैं जिन्हें ज्यादा शीतन घटों की आवश्यकता होती है जिससे उनमें अच्छी फसल होती है तथा



कई पौधे जैसे आम और पपीता ठंड को बिल्कुल सहन नहीं कर पाते जिससे उनमें शीत घाव आते हैं।

आम के वृक्षों को ठंड की वजह से हानि पहुंचती है तथा यदि फल आने के समय ज्यादा तापमान तथा ज्यादा नमी होने के कारण कई प्रकार की बिमारियां लग जाती हैं।

**उपाय :**

जलवायु परिवर्तन से बचाने के लिए संरक्षित खेती की जा सकती है क्योंकि इसमें जलवायु कारकों को नियंत्रित किया जा सकता है। फसलों का चुनाव जलवायु, भूमि, तापमान और किस्मों के हिसाब से किया जाना चाहिए।

**75. आम के पौधों को खेत में लगाने पर जीवन दर (Survival) बहुत कम क्यों हो जाती है?**

आम के पौधों को खेत में लगाते समय मिट्टी का गोला टूट जाता है जिससे पानी तथा उर्वरक सोखने वाली जड़ें नष्ट हो जाती हैं। जिसके कारण पौधों की मृत्यु दर बढ़ जाती है।

**76. आम के पौधों को बरसात के मौसम में क्यों लगाते हैं?**

आम, अमरूद, लीची, कटहल, पपीता, नींबू, सभी सदाबहार ऊष्ण व उपोष्ण जलवायु के पौधे हैं अतः इन्हें बरसात में पहली बारिश के बाद ही लगाना चाहिए। क्योंकि आम के पौधे तभी लगाए जा सकते हैं जब मृदा में अच्छी मात्रा में नमी हो। जो कि जड़ों को स्थापित करने में सहायक होती है और पौधों की जीवित रहने की दर बढ़ जाती है। सामान्य रूप में आम उन्हीं शुष्क क्षेत्रों का सफल फल है, जहां पर जून से सितम्बर तक गर्मियों में अच्छी वर्षा होती है और बाकी समय कम सूखा पड़े।

**77. आम के पौधों को मिट्टी के साथ क्यों लगाते हैं?**

आम एक सदावहार पौधा है अगर मिट्टी के गोले को हटाकर बागीचे में लगाएं तो पौधे की जड़ें टूट जाती हैं और छोटी-छोटी जड़ों के सिरे पर कुछ रसायन जमा हो जाते हैं और पौधे की पानी व खनिज लेने की क्षमता कम हो जाती है और पौधे मर जाते हैं।

पौधा लगाते समय जड़ों के पास मिट्टी के गोले से लिपटी हुई घास या टाट के टुकड़ों या पॉलीथीन की थैली को हटा देना चाहिए तथा यह ध्यान देना चाहिए कि ऐसा करते समय जड़ों को क्षति न पहुंचे। क्योंकि अगर जड़ों को क्षति पहुंची तो पौधे के विकास पर प्रभाव पड़ सकता है। इसलिए आम के पौधे को मिट्टी के साथ लगाते हैं। पौधा लगाते समय ध्यान दें कि पौधे को मिट्टी में इतना दबाना चाहिए जितना कि वह नर्सरी में रहते हुए दबाया गया था।

**78. आम में पत्तियों के उत्तक परीक्षण के लिए नमूने लेने का सही समय व विधि क्या है?**

सबसे पहले बागीचे का विभाजन करें, उसके बाद पत्ते लें। पत्ते का नमूना उस समय लेना चाहिए जब फूल न हो, पत्ते पूरी तरह से हरे रंग के होने चाहिए और पूरी तरह से खिले हों। पत्ते टहनी के अन्त से न लें 15-20 पत्ते शाखा के मध्य से लें जो कि 6 महीने पुरानी हों अगर कुछ समय पहले पोषक तत्वों को छिड़काव किया हो तो उस समय पत्ते का नमूना नहीं लें।

79. पौधे उपयुक्त व उच्चतम पोषक तत्व मिट्टी में किस नमी के स्तर पर लेते हैं?

पौधे उपयुक्त व उच्चतम पोषक तत्व मिट्टी की उचित जल प्रतिधारण क्षमता स्तर पर लेते हैं। उचित जल धारण क्षमता वह मात्रा है जब मृदा पूर्णतया जल से संतृप्त हो तथा फालतू जल का नीचे की ओर रिसाव बन्द हो गया हो।

80. क्या आम के पौधों की कटाई-छंटाई भी की जाती है? अगर हाँ, तो समय बताएं और यह भी बताएं कि क्यों जरूरी है?

फलों की तुड़ाई के बाद जिस शाखा में फल आए हों उसकी 10-15 से.मी. नीचे तक छंटाई करनी चाहिए जिससे हर साल फल आने लगते हैं। पुराने बागीचों जिनकी आयु 60-70 वर्ष की हो तथा पैदावार कम हो गई हो उन बागीचों का जीर्णोद्धार भी कटाई छंटाई से किया जाता है। तथा वे बागीचे भी पुनः उत्पादन करना शुरू कर देते हैं।

81. आम के पौधों में दो वर्षों में एक बार फसल क्यों आती है? इस अनियमित फलन प्रक्रिया का क्या समाधान है?

इस क्रम को 'आम का द्विवर्षीय फलन' की संज्ञा दी जाती है। यह क्रम सभी किस्मों एवं एक ही जाति के सभी वृक्षों में एक जैसा नहीं होता। बाग के रखरखाब में निरंतर लापरवाही के कारण दो फलन के बीच का यह समय दो वर्ष न होकर कभी-कभी तीन वर्ष का भी हो जाया करता है तथा पुनः उचित देखभाल तथा प्राकृतिक अनुकूलता के कारण

यदा—कदा कुछ खास अवधि के लिए यह अंतर मिट भी सकता है और वृक्षों से लगातार सामान्य फल मिल सकते हैं। पौधा लगाने के बाद आम का पौधा 4—5 वर्षों में फलन शुरू करता है। यदि कोई विशेष प्राकृतिक प्रकोप नहीं हुआ तो अगले 4—5 वर्षों तक वह प्रायः हर वर्ष मंजर देता है और फल भी। यदि किसी वर्ष किसी कारण से बहुत अधिक फल लग जाए या सभी मंजर अल्प विकसित फलों के साथ झड़ जाएं तो उसके बाद पौधों के फलने का क्रम बदल जाता है एवं अनियमितता शुरू हो जाती है। प्रारंभिक अवस्था में नियमित रूप से फल लगने का कारण प्रतिवर्ष संतुलित मात्रा में नये प्ररोह देने तथा फूल संवहण की क्षमता है। इसके बाद के वर्षों में यह संतुलन कायम नहीं रह पाता और समस्या शुरू हो जाती है। पूर्ण रूप से नए प्ररोहों का प्रादुर्भाव अगले साल के वसंत ऋतु में ही होता है। और ये प्ररोह वर्तमान साल में न फूलकर अगले साल में ही फूलते हैं। अनुसंधान में ऐसा देखा गया है कि फूल आने के लिए प्ररोहों में नाइट्रोजन और कार्बोहाईड्रेट की मात्रा अधिक होनी चाहिए। इसके अतिरिक्त आक्सिन सदृश पदार्थों निरोधक तत्वों का स्तर ऊंचा और जिब्रैलिन सदृश हार्मोन का स्तर नीचा होना चाहिए। बारहमासी किस्म से वर्ष में एक बार से अधिक फल मिलते हैं।

आम की अधिकांश व्यावसायिक किस्मों में यह समस्या है कि ये किस्में दो वर्ष में एक बार फलती—फूलती हैं। जिस वर्ष आम की अच्छी फसल होती है, उसे फसली वर्ष कहते हैं।

जिस वर्ष फसल कम या नहीं होती है उसे निष्फल वर्ष कहते हैं। उत्तर भारत की लंगड़ा और बम्बई किस्में द्विवर्षीय या अनियमित रूप से फलती हैं। चौसा व फजली में यह समस्या मध्यम श्रेणी की है। दशहरी इस समस्या से अपेक्षाकृत कम प्रभावित होती है। दक्षिण भारत में उगाई जाने वाली कुछ किस्में जैसे नीलम, बंगलौरा और तोतापरी नियमित रूप से फलने वाली प्रजातियां हैं।

अनियमित फलन का मुख्यकारण कुछ किस्में में अनुवाशिक तथा अंतर्निहित है। पौधे में नई वृद्धि की कमी तथा अपर्याप्त कार्बोहाइड्रेट और नाइट्रोजन युक्त पदार्थों के कारण अनियमित फलन का मुख्य कारण है।

आन्तरिक कारकों में मुख्यतः आम्र कलिकाओं पर फूल व फल बनने के अगले वर्ष ऐकजलरी कलिकाओं से वानस्पतिक वृद्धि होती है, जिससे पौधा बिना फलत के रह जाता है। अनियमित फलने वाली प्रजातियों में जिस वर्ष अच्छी फसल होती है उस वर्ष नई वृद्धि नहीं होती है तथा फल तुड़ाई के बाद भी नई वृद्धि बहुत कम होती है और उसमें अगले वर्ष फूल नहीं आते। लिंग, अनुपात, परागण, बीजांड का वृद्धिरोध हो जाना, कार्बोहाइड्रेट और नाइट्रोजन का अनुपात, आदि अन्य आन्तरिक कारक द्विवर्षीय फलन के लिये जिम्मेदार हैं। बाह्य कारकों में जलवायु, सूर्य का प्रकाश, तापक्रम, आर्द्रता एवं वर्षा, वायु, पाला तथा ओला, कीट व व्याधियां भी द्विवर्षीय फलन के लिए किसी न किसी तरह जिम्मेदार हैं।

नियंत्रण के उपाय : आय में द्विवर्षीय फलन की समस्या के समाधान हेतु वैज्ञानिकों द्वारा समय-समय पर अनेक उपाय सुझाए गये हैं, जैसे : कर्षण क्रियाएं (Cultural Practices), फूल एवं फलों का विरलीकरण, कृन्तन (Pruning), वलयन (Ringing), पादप वृद्धि नियन्त्रकों का प्रयोग करना तथा नियमित फलन वाली प्रजातियां उगाना मुख्य उपाय हैं।

**82. फलों के पेड़ तथा सब्जी की क्यारियां उत्तर-पूर्व में क्यों लगाए जाते हैं?**

फलों के पेड़ तथा सब्जी की क्यारियां उत्तर-पूर्व दिशा में लगानी चाहिए। क्योंकि सुबह की पहली किरणें पौधों पर पड़ती हैं तथा क्यारियों व बागीचों में पर्याप्त नमी बनी रहती है। उत्तर-पूर्व दिशा में धूप 4-6 घण्टे रहती है तथा वाष्पोत्सर्जन कम होता है और मृदा में नमी ज्यादा समय तक रहती है।

**83. फल वृक्षों के लिए आवश्यक मुख्य एवं सूक्ष्म तत्व कौन-कौन से हैं?**

पेड़ पौधे भी इंसानों की तरह विकास करने के लिए पोषक तत्वों का उपयोग करते हैं। इन पोषक तत्वों के उपलब्ध न होने पर पौधों की वृद्धि रुक जाती है। पौधों को 17 पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है जिनके बिना, पौधों का विकास संभव नहीं।

इनमें मुख्य तत्व कार्बन, हाईड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटैश है। इनमें से प्रथम तीन तत्व पौधे वायुमण्डल से ग्रहण कर लेते हैं।

पोषक तत्वों को पौधों की आवश्यकतानुसार निम्न प्रकार से वर्गीकृत किया गया है।

**मुख्य पोषक तत्व :** नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटेशियम, कैल्शियम, मैग्नीशियम एवं सल्फर।

**सूक्ष्म पोषक तत्व :** लोहा, जिंक, कॉपर, मैग्नीज, मालिब्डेनम, बोरॉन, क्लोरीन एवं निकल।

**84. हिमाचल प्रदेश में किसान खेती छोड़कर श्रमिक बनता जा रहा है। ऐसा क्यों हो रहा है?**

किसान खेती छोड़कर श्रमिक बनता जा रहा है क्योंकि प्रचलित धान, मक्का, गेहूँ पर आधारित खेती पहाड़ी क्षेत्रों में बिल्कुल घाटे का सौदा बन चुका है। सूखे में इस प्रकार की खेती से केवल 5-15 क्विंटल/हैक्टेयर प्रति सीजन उपज प्राप्त होती है।

**85. कीटों एवं रोगों के जैविक नियन्त्रण से आप क्या समझते हैं? आधुनिक परिपेक्ष्य में इसके महत्त्व पर संक्षिप्त टिप्पणी करें?**

जैविक कीट व रोग नियंत्रण : सामान्यतः पादप रोग कारकों व कीटों के नियंत्रण के लिए दूसरे जीवों का उपयोग ही जैविक नियंत्रण कहलाता है। जैविक नियंत्रण वह प्रक्रिया है जिसमें एक से अधिक सूक्ष्मजीवियों का उपयोग कीट व रोग कम करने या रोकने के लिए किया जाता है। वे सूक्ष्म जीव जो कारकों के नियंत्रण के लिए प्रयुक्त होते हैं। जैविक रोगनाशक कहलाते हैं। ये सूक्ष्म जीव रोग कारकों की संख्या को कम कर, रोग कारकों द्वारा रोग उत्पन्न करने में रोक लगाकर एवं संक्रमण के बाद रोग विकास को रोककर, पादप

रोगों को नियंत्रित करते हैं। जैविक नियंत्रण में कवकों एवं जीवाणुओं दोनों प्रकार के जैविक रोग नाशक सूक्ष्म जीव प्रयोग में लाए जा रहे हैं। कृषि में कीट व रोग हमेशा ही किसानों व वैज्ञानिकों के लिए बड़ी चुनौती रहे हैं। दुनिया भर में कीट व रोग नियंत्रण के रासायनिक तरीके बुरी तरह नाकामयाब साबित हो चुके हैं। महंगे कीटनाशकों का खर्च उठाना किसानों के बस की बात नहीं रही। आज यह साबित हो चुका है कि खेती में रसायनों का प्रयोग जमीन, भूमिगत जल, मानव-स्वास्थ्य, फसल की गुणवत्ता व पर्यावरण हेतु बहुत नुकसानदायक है। कीटों व रोगों के नियंत्रण का एक मात्र स्थायी समाधान है कि किसान भिन्न-भिन्न फसल चक्रों को अपनाएं। ताकि प्रकृति पर आधारित कीट व फसलों का आपसी प्राकृतिक सामंजस्य बना रहे और प्रकृति का सन्तुलन न बिगड़े।

खेतों में लगातार रसायनों के प्रयोग से जमीन जहरीली हो चुकी है। पर्यावरण के साथ-साथ मानव स्वास्थ्य पर इनका बुरा प्रभाव पड़ रहा है। इस दुश्चक्र से किसानों को बाहर निकालने के लिए जरूरी है कि वे खेती में जैविक विकल्पों को अपनाएं। जैविक कीटनाशक रोग एवं कीट को कम या खत्म करने के साथ जमीन की उर्वरता भी बढ़ाते हैं। यह हमारे अपने आसपास के प्राकृतिक संस्थानों द्वारा अपने हाथों से तैयार होते हैं। इनसे किसानों की बाज़ार पर निर्भरता भी खत्म होती है।



कीट व रोग नियंत्रण एवं प्रबधन हेतु आवश्यक है कि :  
उत्तम गुणवत्ता वाले देसी बीजों व कम्पोस्ट खादों का प्रयोग करें। भूमि में जैविक तत्वों को बढ़ाकर केंचुएं व सूक्ष्म जीवों के अनुकूल वातावरण बनाएं।

कीटों के प्राकृतिक दुश्मनों की रक्षा करें। कीट भक्षक जीवों, जैसे पक्षी, मेंढक, सांप तथा मित्र कीटों के बसने की परिस्थितियां बनाएं व प्रकृति में विविधता बने रहने दें।

भूमि के एक हिस्से में ऐसी फसल उगाएं जो कीट भक्षक प्राणियों को आकर्षित करती है अथवा कीटों को दूर भगाती हो। इसके अतिरिक्त अपने बगीचे का नियमित भ्रमण कर फसल का अवलोकन करते रहें। ताकि समय रहते उपचार किया जा सके।

86. यह देखा गया है कि फसलोत्पादन अधिक या कम हो लेकिन दोनों ही परिस्थितियों में कृषक उत्पाद मूल्य से कुल आय में अधिक अन्तर नहीं आता है अतः इस प्रकार की स्थिति में उत्पादक को उचित लाभकारी मूल्य निरन्तर प्राप्त हो, इस विषय के बारे में आपका क्या सुझाव है?

उपोष्ण जलवायु का हिमाचल प्रदेश का यह क्षेत्र मैदानी राज्यों जैसे पंजाब, हरियाणा, उत्तराखंड का तराई भाग तथा हिमाचल प्रदेश के शीतोष्ण और सम शीतोष्ण जलवायु से बिल्कुल भिन्न है। यहां पर पैदा किया गया। फसल उत्पाद इन दोनों परिस्थितियों के विपरीत अलग समय में ही बाजार में उपलब्ध होता है। जिससे बाजार में यहां से पैदा हुए

उत्पाद के लिये कोई प्रतिस्पर्धा नहीं होगी तथा इसे कुछ हद तक थोड़ा बेमौसमी उत्पाद भी कहा जा सकता है।

**87. पौधशाला से पौधा खरीदने के लिए क्या-क्या सावधानियां बरतनी चाहिए?**

पौधशाला में पौधा खरीदने के लिए यह निम्नलिखित सावधानियां बरतनी चाहिए।

- 1. पत्तियों पर ध्यान दें :** जब पत्तियां मुड़ी हुई, मुरझाई हुई, पीले भूरे या काले रंग की हों तो इसका अर्थ है कि पौधे में या तो पानी की कमी है या किसी प्रकार की बीमारी से पीड़ित है। तो सावधान रहें और पत्तियों को सावधानी से जांचें।
- 2. लम्बे और कमजोर पौधों से बचें :** लम्बे और कमजोर पौधों को न खरीदें क्योंकि या तो वह अपर्याप्त प्रकाश में नहीं बढ़े है और या फिर इनमें अधिक मात्रा में खाद दी गई है और यह आपके बगीचे में कीट और रोगों को आमन्त्रित करेंगे।
- 3. कीट और रोगों के लिए देखें :** कीड़े आम तौर पर पत्तियों के नीचे या पौधों के बढ़ते हुए हिस्सों पर छुप जाते हैं। एफिड्स, स्केल आदि सामान्य कीटों की जांच करें।
- 4. हो सके तो जड़ों को भी देखें :** जड़ों की जांच करते समय, उनके रंग की जांच करें। यदि जड़ें नरम या भूरे रंग की हैं तो वे आपके लिए सही नहीं है।
- 5. पूरी तरह खिले हुए फूलों वाले पौधे नहीं लें :** पूरी तरह से स्थापित पौधों को खरीदने के बजाए स्वस्थ पत्तों व नई कलियों वाले पौधों को चुनें।

6. **घास व खरपतवार की जांच करें :** यदि पॉलीथीन बैग में घास तथा खरपतवार दिखें, तो वह पौधा नहीं खरीदें।
7. **ज्यादा से ज्यादा जानकारी लें :** कुछ संदेह है या सुनिश्चित नहीं है कि आपके बगीचे के लिए सबसे अच्छा क्या होगा या कुछ अन्य मुद्दे होने पर विशेषज्ञ से पूछें।
8. कलम का जोड़ 22 से.मी. जमीन सतह से ऊपर होना चाहिए।
88. **वाष्पोत्सर्जन दर उच्च होने पर सिंचित मृदाओं को उनकी Field Capacity स्तर पर या उससे ठीक नीचे अनुरक्षित रखना चाहिए।**  
क्योंकि पोषक तत्वों का मिट्टी में से जड़ों द्वारा अधिकतम अवशोषण फील्ड कैपेसिटी से थोड़ा नीचे नमी बनाए रखने की स्थिति में होता है। अतः भूमि में नमी का स्तर फील्ड कैपेसिटी से कुछ नीचा होना चाहिए।
89. **आजकल फसल विविधिकरण अपनाने की चर्चा आमतौर पर की जाती है। इसका क्या अर्थ है? इसे अपनाना कैसे लाभदायक है?**  
पिछले कुछ दशकों से हमने एकल फसल पद्धति को अपना लिया है जिसके परिणामस्वरूप मृदा की उर्वरा शक्ति में कमी, विशेष प्रकार के पोषक तत्वों में असंतुलन तथा कीटों एवं बीमारियों का अधिक प्रकोप हो रहा है। इस प्रकार की परिस्थिति में फसल पद्धति में बदलाव करके विभिन्न चिन्हित फसलों की चिन्हित किस्मों को उनकी सूक्ष्म जलवायु अनुकूलता के अनुसार खेती पद्धति में समाहित करना ही

फसल विविधिकरण है। बदलते जलवायु परिवेश के लिए भी फसल विविधिकरण एक उत्तम उपाय है। ऐसी परिस्थिति में विभिन्न फसलों से जलवायु एवं प्राकृतिक आपदाओं के दुष्प्रभाव के विपरीत लाभकारी मूल्य प्राप्त किया जा सकता है।

**90. जलवायु परिवर्तन से फसलोत्पादन कैसे प्रभावित होता है? उपोष्ण व शीतोष्ण क्षेत्र के उदाहरण देकर समझाएं।**

जलवायु परिवर्तन से तापमान बढ़ने के कारण शीतोष्ण फलदार पौधों को जो नियमित द्रुत शीतल चाहिये उसमें कमी हो जाती है। इसके कारण शीतोष्ण फलदार पौधों में फूल व फल में अनियमितता आ जाती है। दूसरे, उपोष्ण जलवायु में कोहरे का 4-5 वर्ष के चक्र से सदाबहार फलदार पौधे जैसे आम, लीची इत्यादि प्रभावित होते हैं। उपोष्ण जलवायु में अधिक तापमान बढ़ने से या बसंत ऋतु में वर्षा होने से आम इत्यादि का फलन प्रभावित होता है।

**91. फसल की उच्चतम उत्पादकता एवं उपयुक्त गुणवत्ता वाले उत्पाद की तुड़ाई/कटाई प्राप्त करने के लिए आप खेती करने के क्या-क्या आवश्यक अवयव व तकनीक समझते हैं?**

हिमाचल के उपोष्ण क्षेत्र में हर 10-15 कि.मी. की दूरी पर जल, जमीन तथा जलवायु में सूक्ष्म परिवर्तन देखने को मिलता है। अर्थात् इस प्रकार की परिस्थिति में उच्चतम उत्पादकता एवं उपयुक्त गुणवत्ता का फसल उत्पाद प्राप्त करने के लिये हमें उपयुक्त फसल की उचित किस्म को उपयुक्त जलवायु में लगाने के साथ उपयुक्त (अनुकूल)

तकनीक को अपनाने के पश्चात् उच्चतम उत्पादकता व गुणवत्ता का उत्पाद प्राप्त किया जा सकता है।

92. उपोष्ण जलवायु में जलवायु परिवर्तन के परिदृश्य तथा यहां की भौगोलिक स्थितियों को मध्यनजर रखते हुए कौन सी फसल का चयन करना चाहिए?

यहां की भौगोलिक परिस्थितियों को मध्य नजर रखते हुए किसानों को अनार, आड़ू, नींबू प्रजातीय फल, जापानी फल, पीकाननट इत्यादि को कोहरे वाले स्थान पर बगीचे के रूप में लगाना चाहिये तथा आम, अमरूद, लीची, पपीता, इत्यादि फलों को कम कोहरे या कोहरा रहित क्षेत्रों में लगाने का अनुमोदन किया जाता है।

93. एथिलीन फल पकाने में किस तरह सहायक होती है?

फलों को पकाने में एथिलीन यौगिक का योगदान होता है एथिलीन के कुछ एन्जाइम जैसे एमाईलेज का अन्तः कोशिकीय स्तर बढ़ा देती है, जो कि स्टार्च को शर्करा में बदल देती है जिससे फल में वांछित सुगन्ध, स्वाद, रंग तथा बाहरी रूप बदल देती है। एथिलीन का प्रयोग फलों को कृत्रिम ढंग से पकाने में किया जाता है। जिससे फल ताजे लगते हैं तथा असामयिक पक जाते हैं। एथिलीन फल पकाने की प्रक्रिया को तेज कर देता है।

पेक्टिनेज, पेक्टिन जो कि फल को कड़ा बनाता है, का जल अपघटन कर देती है। अन्य एन्जाइम फल के हरे भाग क्लोरोफिल को नीले, पीले या लाल वर्ण में बदल देते हैं।

पकने की प्रक्रिया स्टार्च को शर्करा में बदल देती है जिससे फल में वांछित सुगन्ध, स्वाद, रंग तथा बाहरी रूप बदल देती हैं।

### **फल पकाने की विधि :**

परिपक्व फलों को हवादार प्लास्टिक के टोकरो में रखें। इन टोकरो को वायुरुद्ध कमरे में रखें। इथरेल की वांछित मात्रा को एक बर्तन में कमरे के अन्दर रखें जिसमें एक निश्चित मात्रा में सोडियम हाईड्राआक्साईड (कास्टिक सोडा) मिला लें ताकि इथिलीन गैस मुक्त हो सके और इसके बाद कमरे को तुरन्त बंद कर दें। एक छोटे पंखे से कमरे के अन्दर मुक्त इथिलीन गैस का एक समान संचारण करें। 18–24 घंटे तक इसमें रखने के बाद फलों को बाहर निकाल कर पकने की प्रक्रिया को पूर्ण करने हेतु कमरे के तापमान पर रखें। फल के टोकरे/क्रेट 70 प्रतिशत तक भरे होने चाहिए। इथिलीन के उपयोग से पकाए गए फलों का रंग एवं स्वाद अच्छा होता है।

आम के फलों को 24 घंटे तक 100 पीपीएम इथिलीन के सम्पर्क में रखने के बाद ये गुणवत्ता पर बिना किसी हानिकारक प्रभाव के 5 दिनों में पककर तैयार हो जाते हैं अन्यथा इन्हें पकने में 10 दिन लगते हैं।

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें:

परियोजना प्रबन्धन इकाई  
एचपीशुवा परियोजना

उद्यान निदेशालय, नवबहार, शिमला-171002 हिमाचल प्रदेश  
फोन: +91-177-2841120/2842390, ई-मेल: [pmuhpshiva@gmail.com](mailto:pmuhpshiva@gmail.com) / [horticul-hp@nic.in](mailto:horticul-hp@nic.in)  
वेबसाईट : [hpshiva.hp.gov.in](http://hpshiva.hp.gov.in)

एवं

डा० यशवंत सिंह परमार औद्योगिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय  
औद्योगिकी एवं वानिकी महाविद्यालय - नेरी, हमीरपुर  
(एचपीशुवा पीआरएफ सीएस-04 पैकेज)

फोन: + 91 -01792-252315, ई-मेल: [dres@yvspuniversity.ac.in](mailto:dres@yvspuniversity.ac.in), वेबसाईट : [www.yvspuniversity.ac.in](http://www.yvspuniversity.ac.in)