

पास बुक्स में नं. 1

**संजीव<sup>®</sup>**

**पास बुक्स**

**कृषि विज्ञान-XII**

प्रयोगात्मक कार्य सहित

(कक्षा 12 के विद्यार्थियों के लिए नवीनतम पाठ्यक्रमानुसार)

- वर्ष 2023 का माध्य. शिक्षा बोर्ड का प्रश्न-पत्र
- पाठ्यपुस्तक के सभी अभ्यास प्रश्नों का हल
- सभी प्रकार के अन्य महत्वपूर्ण प्रश्नों का समावेश
- योग्य एवं अनुभवी लेखकों द्वारा लिखित
- प्रथम श्रेणी प्राप्त करने के लिए पूर्ण सामग्री

**2024**

**संजीव प्रकाशन,**  
जयपुर

मूल्य : ₹ 300/-

- प्रकाशक :

**संजीव प्रकाशन**

धामाणी मार्केट, चौड़ा रास्ता,

जयपुर-3

email : sanjeevprakashanjaipur@gmail.com

website : www.sanjivprakashan.com

- © प्रकाशकाधीन

- मूल्य : ₹ 300.00

- लेजर कम्पोजिंग :

**संजीव प्रकाशन (D.T.P. Department), जयपुर**

- मुद्रक :

**मनोहर आर्ट प्रिन्टर्स, जयपुर**

\*\*\*

- ❖ इस पुस्तक में त्रुटियों को दूर करने के लिए हर संभव प्रयास किया गया है। किसी भी त्रुटि के पाये जाने पर अथवा किसी भी तरह के सुझाव के लिए आप हमें निम्न पते पर email या पत्र भेजकर सूचित कर सकते हैं—

email : sanjeevprakashanjaipur@gmail.com

पता : प्रकाशन विभाग संजीव प्रकाशन

धामाणी मार्केट, चौड़ा रास्ता, जयपुर

आपके द्वारा भेजे गये सुझावों से अगला संस्करण और बेहतर हो सकेगा।

- ❖ इस पुस्तक में प्रकाशित किसी त्रुटि के प्रति तथा इससे होने वाली किसी भी क्षति के लिए लेखक, प्रकाशक, संपादक तथा मुद्रक किसी भी रूप में जिम्मेदार नहीं हैं।
- ❖ सभी प्रकार के विवादों का न्यायिक क्षेत्र 'जयपुर' होगा।

(iii)

## पाठ्यक्रम (Syllabus)

### कृषि विज्ञान-कक्षा 12

समय : 3.15 घण्टे

पूर्णांक : 56

क्र. सं.	समय ( घण्टे )	प्रश्न-पत्र के लिए अंक	सत्रांक	पूर्णांक	अंकभार
सैद्धान्तिक	3.15	56	14	70	
प्रायोगिक		30	0	30	100

इकाई-1

अंक-20

1. शस्य विज्ञान की परिभाषा, महत्त्व एवं क्षेत्र, मृदा उर्वरता एवं उत्पादकता, इनको प्रभावित करने वाले कारक, मृदा क्षरण एवं संरक्षण, बीज—परिभाषा, प्रकार, उत्तम बीज के गुण, बीज उत्पादन, बीज की सुसुप्तावस्था
2. जैविक खेती—परिभाषा, महत्त्व, भविष्य, जीवांश खाद एवं उनकी उपयोगिता, गोबर की खाद, कम्पोस्ट, वर्मी कम्पोस्ट, हरी खाद जैव उर्वरक—प्रकार एवं उपयोग विधि  
कृषि पंचांग, कीट एवं व्याधियों का जैविक नियन्त्रण, टिकाऊ खेती की सामान्य जानकारी
3. सिंचाई—आवश्यकतानुसार, समय एवं मात्रा, सिंचाई की विधियाँ
4. खरपतवार—परिभाषा, विशेषताएँ, वर्गीकरण, हानियाँ, विस्तार एवं गुणन की विधियाँ, खरपतवार नियन्त्रण (यान्त्रिक, रासायनिक एवं जैविक)
5. शुष्क कृषि—परिभाषा, महत्त्व एवं सिद्धान्त  
फसल चक्र—परिभाषा, महत्त्व एवं सिद्धान्त  
भूपरिष्करण—परिभाषा, उद्देश्य, प्रकार
6. फसलोत्पादन—राजस्थान की परिस्थितियों के अनुसार नीचे दी गई फसलों का निम्न बिन्दुओं के आधार पर अध्ययन, वानस्पतिक नाम, कुल, महत्त्व, जलवायु, मृदा, खेत की तैयारी, उन्नतशील किस्में, बीज दर, बीजोपचार, बुवाई का समय, बुवाई की विधि, खाद एवं उर्वरक, सिंचाई, अन्तराकृषि, पादप संरक्षण, कटाई, गढ़ाई, उपज।
  - (i) अनाज—धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, गेहूँ, जौ
  - (ii) दलहन—उड़द, मूंग, मोठ, चना, अरहर, चंवला

(iv)

- (iii) तिलहन—सरसों, तारामीरा, मूँगफली, तिल, सोयाबीन, अलसी, सूरजमुखी  
(iv) चारा—रिजका, बरसीम  
(v) रोकड़—गन्ना, आलू, ग्वार  
(vi) रेशेदार—कपास, सनई  
(vii) मसालेदार—जीरा, धनिया, मैथी, सौंफ

### इकाई-2

अंक-18

1. फलोत्पादन का महत्त्व, स्थिति एवं भविष्य, पादप प्रवर्धन 3
2. फलोद्यान प्रबन्धन— 4  
—स्थान का चुनाव, योजना, रेखांकन, गड्डे तैयार करना, पौधे लगाना एवं सामान्य देखभाल  
—मौसम की प्रतिकूल दशाओं का फसलों पर प्रभाव एवं बचाव के उपाय  
—उद्यानों में अफलन की समस्याएँ व उनका समाधान  
—फलोद्यान में विभिन्न पादप वृद्धि नियन्त्रकों का प्रयोग
3. फलोत्पादन—निम्नांकित बिन्दुओं के आधार पर नीचे दिये गये फलों 6  
का वर्णन—वानस्पतिक नाम, कुल, महत्त्व, जलवायु, भूमि, उन्नति-शील किस्में, प्रवर्धन, पौधरोपण, खाद एवं उर्वरक, सिंचाई, निराई-गुड़ाई, उपज, पादप संरक्षण  
—आम, नींबू, संतरा, केला, अमरूद, अनार, पपीता, अंगूर, आंवला, बैर, खजूर, बील (बिल्व)
4. फल परिरक्षण—परिरक्षण की वर्तमान स्थिति, महत्त्व एवं भविष्य, फल 5  
परिरक्षण के सिद्धान्त एवं विधियाँ, फल एवं सब्जियों की डिब्बाबंदी, फलपाक, अवलेह, मुरब्बा, पानक, टमाटर सॉस, आचार

### इकाई-3

अंक-18

1. पशुपालन एवं दुग्ध उत्पादन में पशु प्रबन्ध का महत्त्व, गौ उत्पाद (दूध, 3  
दही, घी, गौमूत्र, गोबर) का महत्त्व
2. नस्लें—निम्नांकित नस्लों का उत्पत्ति स्थान, वितरण, विशेषताएँ एवं 7  
उपयोगिता  
(i) गाय—गिर, थारपारकर, हरियाणा, नागौरी, मालवी, मेवाती, राठी, जर्सी, हॉलस्टीन, फ्रीजियन  
(ii) भैंस—मुरा, भदावरी, सूरती, नीली, जाफरावादी, मेहसाना  
(iii) बकरी—जमुनापारी, बारबरी, बीटल, टोगनबर्ग, सिरोही  
(iv) भेड़—मारवाड़ी, वोक्ला, मालपुरा, मेरिनो, कराकुल, अब्विस्त्र, अविकालीन, जैसलमेरी

(v)

- (v) ऊँट—बीकानेरी, जैसलमेरी, मेवाड़ी एवं ऊँट का प्रबन्धन
3. पशुरोग—निम्नांकित बीमारियों के कारण, लक्षण, रोकथाम एवं उपचार 6  
रिंडरपेस्ट, मुंहपका, खुरपका, ब्लेक क्वार्टर, एन्थ्रेक्स, गलघोंटू, थनेला,  
टिल फीवर, दुग्ध, ज्वर, फड़क्या, सर्रा, खुजली
4. दुग्ध विज्ञान— 2  
(i) भारत में दुग्ध उद्योग का विकास : श्वेत क्रान्ति, ऑपरेशन प्लड
- कृषि विज्ञान प्रायोगिक**

**पूर्णांक : 30**

### **इकाई-1**

1. पाठ्यक्रम में सम्मिलित फसलों की बीज शैया/नर्सरी तैयार करना।
2. बीजों की भौतिक शुद्धता एवं अंकुरण प्रतिशतता ज्ञात कर बीजों का वास्तविक मान ज्ञात करना।
3. उपलब्ध कवकनाशी, कीटनाशी व जैव उर्वरक से दी गई फसल के बीजों को उपचारित करना।
4. दी गई फसल के लिए नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटेश युक्त उर्वरकों की मात्रा ज्ञात करना।
5. दी गई फसल के लिए यूरिया की मात्रा ज्ञात कर घोल बनाना एवं छिड़काव करना।
6. गो-मूत्र आधारित जैविक कीटनाशक/रोगनाशक एवं उर्वरकों (अमृतपानी आदि) का निर्माण।
7. फसल, बीज, खरपतवार, उर्वरक एवं जैव उर्वरकों की पहचान एवं संग्रह।

### **इकाई-2**

8. फलोद्यान लगाने की वर्गाकार/आयताकार/पूरक विधि द्वारा रेखांकन एवं फल वृक्षों की संख्या ज्ञात करना।
9. वानस्पतिक प्रसारण की कलम, कलिकायन एवं ग्राफिटिंग विधियों का अभ्यास करना।
10. फल वृक्षों हेतु गड्ढे खोदना, भरना, रोपण एवं देखभाल करना।
11. उद्यान की विभिन्न क्रियाओं का अभ्यास, कांट-छांट, संधाई करना।
12. फल एवं सब्जियों का श्रेणीकरण कर बाजार भेजने हेतु पैकिंग करना।
13. फलपाक, अवलेह, मुरब्बा, अचार, पानक, टमाटर सॉस तैयार करना।
14. फल वृक्षों के भाग, उद्यान यन्त्र व उपकरण परिरक्षण उपकरण एवं रसायनों की पहचान तथा संग्रह करना।

**इकाई-3**

15. लक्षणों के आधार पर बीमारी की पहचान एवं उपचार करना।
16. पशुपालन में काम आने वाले रसायन, औषधियाँ व उपकरणों की पहचान एवं संग्रह करना।
17. **कृषि शैक्षिक भ्रमण-**  
कृषि फार्म, कृषि संस्थान, फलोद्यान, डेयरी, कृषि उद्योग, कृषि मेला, कृषि प्रदर्शनी इत्यादि का भ्रमण।

**नोट-** विद्यार्थी उपर्युक्त पाठ्यक्रम को माध्यमिक शिक्षा बोर्ड द्वारा प्रकाशित अधिकृत पाठ्यक्रम से मिलान अवश्य कर लें। माध्यमिक शिक्षा बोर्ड द्वारा प्रकाशित पाठ्यक्रम ही मान्य होगा।

# विषय सूची

1. शस्य विज्ञान, मृदा एवं बीज (Agronomy, Soil and Seed)	1-7
2. जैविक खेती : परिभाषा, महत्त्व एवं भविष्य (Organic Farming : Definition, Importance and Future)	8-21
3. सिंचाई (Irrigation)	23-28
4. खरपतवार (Weed)	29-36
5. शुष्क कृषि : परिभाषा, महत्त्व एवं सिद्धान्त (Dry Farming : Definition, Importance and Principles)	37-46
6. फसलोत्पादन (Crop Production)	47-81
7. फलोत्पादन का महत्त्व, वर्तमान स्थिति एवं भविष्य (Importance, Present Status & Future of Fruit Production)	82-89
8. प्रवर्द्धन (Propagation)	90-102
9. फलोद्यान प्रबन्धन (Orchard Management)	103-111
10. फलोत्पादन (Fruit Production)	112-144
11. फल परिरक्षण (Fruit Preservation)	145-151
12. पशुपालन एवं दुग्ध उत्पादन में पशु प्रबन्धन का महत्त्व (Importance of Animal Management in Animal Husbandry and Milk Production)	152-158

13. नस्लें (Breeds)	159-166
14. पशु रोग (Animal Disease)	167-175
15. दुग्ध विज्ञान (Dairy Science)	176-180
<b>प्रायोगिक (Practical)</b>	<b>181-224</b>

---



**उच्च माध्यमिक परीक्षा, 2023****कृषि विज्ञान  
(AGRICULTURE)**

समय : 3 घण्टे 15 मिनट

पूर्णांक : 56

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

**General Instructions to the Examinees :**

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।  
Candidate must write first his/her Roll No. on the question paper compulsorily.
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।  
All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।  
Write the answer to each question in the given answer-book only.
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।  
For questions having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.
5. प्रश्न-पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।  
If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English version of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.
6. प्रश्न का उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।  
Write down the serial number of the question before attempting it.

**खण्ड-‘अ’ (SECTION-A)**

1. नीचे दिये गये बहुचयनात्मक प्रश्नों के सही उत्तर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।

Write the correct answer to the given Multiple Choice Questions in the answer-book.

- (i) सहजीवी जीवाणु है— [1]  
(अ) नीली हरी शैवाल (ब) क्लोस्ट्रीडियम (स) राइजोबियम (द) एजेटोबेक्टर  
Symbiotic bacteria is :  
(A) Blue green algae (B) Clostridium  
(C) Rhizobium (D) Azotobacter
- (ii) धान फसल की जलमांग है— [1]  
(अ) 200 - 400 मि.मी. (ब) 900-2500 मि.मी.  
(स) 400 - 700 मि.मी. (द) 500-800 मि.मी.  
Water requirement of paddy crop is :  
(A) 200-400 m.m. (B) 900-2500 m.m.  
(C) 400-700 m.m. (D) 500-800 m.m.
- (iii) जौ का वानस्पतिक नाम है— [1]  
(अ) जीया मेज (ब) ट्रिटिकम एस्टिवम  
(स) होर्डीयम वल्गेयर. एल. (द) साइसर एरेटिनम. एल.  
Botanical name of barley is :  
(A) Zeamays (B) Triticum aestivum  
(C) Hordeum vulgare. L. (D) Cicer arietinum. L.
- (iv) आलू का कुल है— [1]  
(अ) एपिएसी (ब) फैबेसी (स) पोएसी (द) सोलेनेसी  
The family of potato is :  
(A) Apiaceae (B) Fabaceae (C) Poaceae (D) Solanaceae

- (v) दशहरी उन्नत किस्म है— [1]  
 (अ) आम (ब) पपीता (स) केला (द) अमरूद  
 Dussehri is an improved variety of :  
 (A) Mango (B) Papaya (C) Banana (D) Guava
- (vi) पपीता के पौधे लगाने हेतु गड्ढे का आकार रखते हैं— [1]  
 (अ) 30 × 30 × 30 सेमी. (ब) 90 × 90 × 90 सेमी.  
 (स) 50 × 50 × 50 सेमी. (द) 15 × 15 × 15 सेमी.  
 Suitable pit size for papaya plantation is—  
 (A) 30 × 30 × 30 Cm. (B) 90 × 90 × 90 Cm.  
 (C) 50 × 50 × 50 Cm. (D) 15 × 15 × 15 Cm.
- (vii) किस नस्ल के सींग जलेबी आकार के होते हैं? [1]  
 (अ) सूरती (ब) मुरा (स) नीली (द) भदावरी  
 Which breed's horns are jalebi shaped?  
 (A) Surti (B) Murrah (C) Nili (D) Bhadawari
- (viii) पेल्ट के लिए उपयुक्त नस्ल है— [1]  
 (अ) बीकानेरी (ब) अविकालीन (स) अविवास्त्र (द) करकुल  
 Suitable breed for pelt is :  
 (A) Bikaneri (B) Avikalin (C) Avivastra (D) Karakul
- (ix) एन्थ्रेक्स बीमारी का रोग जनक है— [1]  
 (अ) क्लोस्ट्रीडियम शोवियाई (ब) छनित वायरस  
 (स) बेसीलस एन्थ्रेसिस (द) स्ट्रेप्टोकोकाई एगैलेक्शिया  
 The causal organism of Anthrax disease :  
 (A) Clostridium chauvoei (B) Filter virus  
 (C) Bacillus anthracis (D) Streptococci agalactiae
2. निम्नलिखित प्रश्नों में रिक्त स्थानों की पूर्ति कर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए :  
 Fill in the blanks of the following questions in given answer-book :
- (i) मल्व का प्रयोग ..... रोकने के लिए किया जाता है। [1]  
 Mulch is used to stop ..... .
- (ii) बूँद बूँद सिंचाई का आविष्कार .....में हुआ था। [1]  
 Drip irrigation was invented in ..... .
- (iii) गलघोंटू रोग में पशु को .....लेने में तकलीफ होती है। [1]  
 In Galghontu disease, the animal has difficulty in ..... .
- (iv) राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड की स्थापना सन् .....में की गई। [1]  
 The national dairy development board was established in the year..... .
3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर एक शब्द अथवा एक पंक्ति में लिखिए :  
 Write answer the following questions in **one** word or **one** line :
- (i) असिंचित कृषि किसे कहते हैं? [1]  
 What is Unirrigated farming?
- (ii) अमरूद की कोई दो उन्नतशील किस्में लिखिए। [1]  
 Write any two improved varieties of Guava.
- (iii) उत्तम किस्म की जैली किस फल से तैयार होती है? [1]  
 Which fruit makes the best quality "JALLY"?
- (iv) पैक्टिन परीक्षण में काम में आने वाले उपकरण का नाम लिखिए। [1]  
 Write the name of the equipment used in pectin test.

- (v) एक विदेशी नस्ल की बकरी का नाम लिखिए। [1]  
Write name of one exotic Goat breed.
- (vi) मुरा नर एवं सूरती भैंस के प्रजनन से प्राप्त हुई नस्ल का नाम लिखिए। [1]  
Write the name of breed obtained by breeding murreh male and Surti buffalo.
- (vii) पशुओं में चयापचयी (उपापचयी) जनित रोग का नाम लिखिए। [1]  
Write the name of metabolic disease in animals.
- (viii) एन.डी.डी.बी. का पूरा नाम लिखिए। [1]  
Write the full name of N.D.D.B.

**खण्ड-‘ब’ (SECTION-B)**

**लघूत्तरात्मक प्रश्न ( शब्द-सीमा : लगभग 50 शब्द )**

Short Answer Type Questions (Word-limit approximately 50 words)

4. मृदा उर्वरता को प्रभावित करने वाले कोई तीन प्राकृतिक कारक लिखिए। [1/2+1/2+1/2=1 1/2]  
Write any three natural causes affecting the soil fertility.
5. मृदा के जलीय क्षरण को प्रभावित करने वाले कोई तीन कारक लिखिए। [3×1/2=1 1/2]  
Write any three factors affecting the water erosion of soil.
6. खरपतवार को परिभाषित कीजिए। इसकी किन्हीं दो विशेषताओं का वर्णन कीजिए। [1/2+1/2+1/2=1 1/2]  
Define weed. Describe any two characteristics of weed.
7. सम्पर्क शाकनाशी व स्थानान्तरित शाकनाशी में अन्तर स्पष्ट कीजिए। [3/4+3/4=1 1/2]  
Explain the difference between contact herbicides and Translocated herbicides.
8. माउण्ट या स्टूल दाब का चित्र बनाइए। [1 1/2]  
Draw a diagram of Mount or stool layering.
9. पैबन्द कलिकायन को समझाइए। [1 1/2]  
Explain the patch budding.
10. उद्यान में पौधे लगाते समय कोई तीन सावधानियाँ लिखिए। [3×1/2=1 1/2]  
Write any three precautions while planting in the garden.
11. उद्यानों में अफलन के कोई तीन बाह्य कारक लिखिए। [1/2+1/2+1/2=1 1/2]  
Write any three external factors of unfruitfulness in gardens.
12. पशुपालन में पशु आवास प्रबन्धन को समझाइए। [1 1/2]  
Explain animal housing management in animal husbandary.
13. कृषि में गौ-मूत्र के महत्त्व को समझाइए। [1 1/2]  
Explain the importance of cow Urine in agriculture.
14. गाय की थारपारकर नस्ल की कोई तीन विशेषताएँ लिखिए। [1/2+1/2+1/2=1 1/2]  
Write any three characteristics of Tharparkar breed of cow.
15. बीकानेरी ऊँट नस्ल की कोई तीन विशेषताएँ लिखिए। [1/2+1/2+1/2=1 1/2]  
Write any three characteristics of Bikaneri Camel breed.

**खण्ड-‘स’ (SECTION-C)**

**दीर्घ उत्तरीय प्रश्न ( शब्द-सीमा : लगभग 100 शब्द )**

Long Answer Type Questions : (Word-limit approximately 100 words)

16. भारत में प्रमाणित जैविक कृषि को समझाइए। [3]  
Explain certified organic agriculture in India.
17. फलपाक बनाने की विधि का वर्णन कीजिए। [3]  
Describe the method of preparing ‘‘JAM’’.
18. पशुओं में गलघोंटू रोग का रोगजनक और इसके कोई चार लक्षण लिखिए। [1+2=3]  
Write the causal organism and its any four symptoms of Haemorrhagic septicemia (Galghontu) in animals.

**खण्ड-'द' (SECTION-D)**

दीर्घउत्तरीय प्रश्न ( शब्द-सीमा : लगभग 200 शब्द )

Long Answer Type Questions : (Word-limit approximately 200 words)

19. जौ की वैज्ञानिक खेती का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए- [1+1+1+1=4]

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| (i) महत्त्व और जलवायु      | (ii) बीज दर व बीज उपचार |
| (iii) चार उन्नतशील किस्में | (iv) उपज प्रति हेक्टेयर |

Describe the scientific cultivation of Barley crop on the basis of following points :

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| (i) Importance and Climate    | (ii) Seed rate and seed treatment |
| (iii) Four improved varieties | (iv) Yield per hectare            |

**अथवा/OR**

मोठ की वैज्ञानिक खेती का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए :

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| (i) महत्त्व और जलवायु      | (ii) बीज दर व बीज उपचार |
| (iii) चार उन्नतशील किस्में | (iv) उपज प्रति हेक्टेयर |

Describe the scientific cultivation of Moth bean crop on the basis of following points :

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| (i) Importance and Climate    | (ii) Seed rate and seed treatment |
| (iii) Four improved varieties | (iv) Yield per hectare            |

20. अनार की वैज्ञानिक खेती का वर्णन निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर कीजिए : [1+1+1+1=4]

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| (i) जलवायु एवं भूमि | (ii) चार उन्नतशील किस्में |
| (iii) पादप प्रवर्धन | (iv) पौधे लगाने की विधि   |

Describe the scientific cultivation of pomegranate on the basis of following points :

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| (i) Climate and Soil    | (ii) Four improved varieties |
| (iii) Plant propagation | (iv) Planting method         |

**अथवा/OR**

पपीता की वैज्ञानिक खेती का वर्णन निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर कीजिए :

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| (i) जलवायु एवं भूमि | (ii) चार उन्नतशील किस्में |
| (iii) पादप प्रवर्धन | (iv) पौधे लगाने की विधि   |

Describe the scientific cultivation of papaya on the basis of following points :

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| (i) Climate and soil    | (ii) Four improved varieties |
| (iii) Plant propagation | (iv) Planting method         |

## शस्य विज्ञान, मृदा एवं बीज (Agronomy, Soil and Seed)

### पाठ सार

- शस्य विज्ञान (Agronomy)**—विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्तर्गत फसल उत्पादन एवं मृदा प्रबन्धन के सिद्धान्तों व क्रियाओं का अध्ययन किया जाता है, शस्य विज्ञान कहलाती है।
- शस्य विज्ञान द्वारा भूमि प्रबन्धन, बीज, खाद, उर्वरक, सिंचाई, खरपतवार नियन्त्रण, पौध संरक्षण आदि की फसल उत्पादन हेतु जानकारी प्राप्त होती है।
- शस्य विज्ञान की आवश्यकता निम्न क्षेत्रों में है—I. कृषि उत्पादन में, II. नियोजन में, III. व्यवसाय में, IV. उद्योग में।
- मृदा की उर्वरता प्राकृतिक तथा कृत्रिम कारकों द्वारा प्रभावित होती है।
- मृदा उर्वरता (Soil Fertility)**—पादप वृद्धि के लिए अनुकूल दशाओं में मृदा द्वारा आवश्यक पोषक तत्वों को प्राप्य रूप, उचित मात्रा तथा उपयुक्त सन्तुलन में प्रदान करने की क्षमता को मृदा उर्वरता कहते हैं।
- मृदा उत्पादकता (Soil Productivity)**—फसल उत्पादन की अनुकूल परिस्थितियों में किसी मृदा की फसल पैदा करने की क्षमता मृदा उत्पादकता कहलाती है। इसे साधारणतः रुपयों में या प्रति हेक्टेयर उपज के रूप में मापा जाता है।
- उत्पादक मृदा निश्चय ही उर्वर होती है किन्तु उर्वर मृदा सदैव उत्पादक नहीं हो सकती।
- मृदा क्षरण (Soil Erosion)**—भूमिगत कणों को अपने स्थान से हटने एवं अन्यत्र स्थानान्तरित होने की क्रिया को मृदा क्षरण कहते हैं।
- मृदा क्षरण को दो वर्गों में विभाजित किया गया है—(I) प्राकृतिक क्षरण, (II) त्वरित क्षरण।
- मृदा क्षरण दो शक्तियों द्वारा होता है—(I) जल, (II) वायु।
- मृदा संरक्षण (Soil Conservation)**—मृदा को विभिन्न क्षरण शक्तियों द्वारा कटने एवं स्थानान्तरित होने से बचाने के उपाय मृदा संरक्षण कहलाते हैं।
- मृदा संरक्षण** की मुख्यतः दो विधियाँ हैं—I. जैविक विधि, II. यांत्रिक विधि।
- बीज (Seed)**—दाना, फल, पत्ती, जड़ अथवा तने का वह भाग जो अपने समान अन्य पौधों को जन्म देता है, बीज कहलाता है।
- बीज मुख्यतः चार प्रकार के होते हैं—(I) केन्द्रक बीज, (II) प्रजनक बीज, (III) आधार बीज, (IV) प्रमाणित बीज।
- उन्नत किस्म के बीज (Good Quality Seed)**—बीज की वह किस्म जो स्थानीय किस्म के मुकाबले 10-15 प्रतिशत अधिक उपज देती हो एवं विभिन्न प्रकार की जलवायु एवं मिट्टी के प्रति अनुकूल हो तथा निश्चित समय पर परिपक्व अवस्था में पहुंचती हो, उन्नत किस्म की बीज कहलाती है।
- बीजोत्पादन में अनुवांशिक शुद्धता को बनाए रखने के लिए फसल की किन्हीं दो किस्मों के मध्य निश्चित दूरी बनाए रखना आवश्यक है, जिसे पृथक्करण दूरी कहते हैं।
- बीज की सुषुप्तावस्था (Seed Dormancy)**—सुषुप्तावस्था बीज की वह अवस्था है, जब इसकी सक्रिय वृद्धि कुछ काल के लिए निलम्बित हो जाती है, जिससे बीज का अंकुरण नहीं हो सकता है। सुषुप्तावस्था प्राथमिक, द्वितीयक अथवा बलकृत होती है।

## पाठ्यपुस्तक के प्रश्न

### □ बहुविकल्पीय प्रश्न

#### (Multiple Choice Questions)

1. एग्रोनोमी किस भाषा के शब्दों से बना है—  
(अ) लैटिन (ब) जर्मन  
(स) भारतीय (द) अंग्रेजी
  2. मृदा उर्वरता को प्रभावित करने वाला प्राकृतिक कारक है—  
(अ) पैतृक पदार्थ (ब) जलाक्रान्ति  
(स) मृदा पी.एच. (द) मृदा जुताई का ढंग
  3. मृदा उत्पादकता को प्रभावित करने वाले कारक हैं—  
(अ) मृदा उर्वरता (ब) मृदा की भौतिक दशा  
(स) मृदा की स्थिति (द) उपरोक्त सभी
  4. निम्न में से कौन-सा वृक्ष रेगिस्तानी क्षेत्रों में पाया जाता है जो वायु क्षरण को रोकने में सहायक है—  
(अ) खेजड़ी (ब) सेवन  
(स) अंजन (द) न्यूट्स
  5. आधार बीज का स्रोत है—  
(अ) केन्द्रक बीज (ब) प्रजनक बीज  
(स) प्रमाणित बीज (द) इसमें से कोई नहीं
  6. प्रमाणित बीज पर किस रंग का टैग लगा रहता है?  
(अ) पीले रंग का (ब) सफेद रंग का  
(स) नीले रंग का (द) काले रंग का
- उत्तरमाला : 1. (अ), 2. (अ), 3. (द), 4. (अ), 5. (ब), 6. (स)।

### □ अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

#### (Very Short Answer Type Questions)

प्रश्न 7. शस्य विज्ञान को परिभाषित कीजिए।

उत्तर—विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्तर्गत फसल उत्पादन एवं मृदा प्रबन्धन के सिद्धान्तों एवं क्रियाओं का अध्ययन किया जाता है, शस्य विज्ञान कहलाती है।

प्रश्न 8. शस्य विज्ञान की आवश्यकता किन क्षेत्रों में है ?

उत्तर—शस्य विज्ञान की आवश्यकता कृषि उत्पादन, नियोजन, व्यवस्था, उद्योग आदि क्षेत्रों में है।

प्रश्न 9. मृदा की उत्पादकता को परिभाषित कीजिए।

उत्तर—मृदा उत्पादकता (Soil Productivity)—फसल उत्पादन की अनुकूल परिस्थितियों में किसी मृदा की फसल पैदा करने की क्षमता मृदा की उत्पादकता कहलाती है।

प्रश्न 10. मृदा क्षरण की परिभाषा लिखिये।

उत्तर—भूमिगत कणों को अपने स्थान से हटने एवं अन्यत्र स्थानान्तरित होने की प्रक्रिया मृदा क्षरण (Soil Erosion) कहलाती है।

प्रश्न 11. मृदा क्षरण को रोकने के लिए उगाये जाने वाले वृक्षों के नाम लिखें।

उत्तर—खेजड़ी (Prosopis cineraria), शीशम (Dalbergia Sissoo), विलायती बबूल (Prosopis Juliflora)।

प्रश्न 12. स्थलाकृति का जलक्षरण से क्या सम्बन्ध है ?

उत्तर—स्थूलाकृतियों (समतल भूमियों) में ढालू भूमियों की अपेक्षा जल क्षरण कम होता है।

प्रश्न 13. बीज की परिभाषा लिखिये।

उत्तर—दाना, फल, पत्ती, जड़ अथवा तने का वह भाग जो अपने समान रूप के स्वस्थ पौधों को जन्म देता है, बीज (Seed) कहलाता है।

प्रश्न 14. पृथक्करण दूरी से क्या अभिप्राय है ?

उत्तर—बीजोत्पादन में अनुवांशिक शुद्धता बनाए रखने के लिए फसल की किन्हीं दो किस्मों के मध्य निश्चित दूरी बनाए रखना अति आवश्यक है, जिसे पृथक्करण दूरी (Isolation distance) कहते हैं।

प्रश्न 15. बलकृत सुषुप्तावस्था क्या होती है ?

उत्तर—इस प्रकार की सुषुप्तावस्था में बीज मृदा की अत्यधिक गहराई में चले जाते हैं, बलकृत सुषुप्तावस्था (Imposed dormancy) कहलाती है।

### □ लघूत्तरात्मक प्रश्न

#### (Short Answer Type Questions)

प्रश्न 16. कृषि में शस्य विज्ञान की क्या भूमिका है ?

उत्तर—कृषि में फसलोत्पादन सबसे महत्वपूर्ण अंग होता है। किसी भी राष्ट्र की प्रगति उस राष्ट्र के फसलोत्पादन पर निर्भर करती है। विभिन्न फसलों की खेती में शस्य क्रियाओं का योगदान महत्वपूर्ण होता है। खेत की तैयारी, उन्नत किस्मों का चुनाव, बुआई, पोषक तत्व प्रबन्धन आदि महत्वपूर्ण कार्यों का सम्पादन उचित तरीके से करना शस्य विज्ञान के अन्तर्गत आता है। अतः इस प्रकार कृषि में शस्य विज्ञान की महत्वपूर्ण भूमिका है।

प्रश्न 17. शस्य विज्ञान कला, विज्ञान व व्यवसाय का संयोजन क्यों कहलाता है ?

**उत्तर**—शस्य विज्ञान को कला, विज्ञान व व्यवसाय का संयोजन इसलिए कहा जाता है क्योंकि इसके माध्यम से कर्षण, उन्नत बीज, खाद व उर्वरकों, सिंचाई व खरपतवार प्रबन्धक, फसल संरक्षण, कटाई, गहाई एवं भण्डारण जैसे जटिल विषयों का समाधान करके न केवल खाद्य सुरक्षा प्राप्त की जा सकती है बल्कि अधिक उत्पादन कर आय का टिकाऊ स्रोत बनाया जा सकता है। साथ ही इसके माध्यम से उद्योगों को कच्चेमाल की आपूर्ति सुनिश्चितता के साथ-साथ रोजगार के अवसरों को भी बढ़ाया जा सकता है।

**प्रश्न 18. मृदा उर्वरता एवं उत्पादकता में अन्तर लिखिए।**

**उत्तर—मृदा उर्वरता एवं उत्पादकता में अन्तर**

मृदा उर्वरता	मृदा उत्पादकता
1. मृदा उर्वरता का सम्बन्ध पौधों के आवश्यक पोषक तत्वों की उचित मात्रा तथा उपयुक्त सन्तुलन बनाए रखने की क्षमता है।	1. मृदा उत्पादकता का सम्बन्ध प्रति हैक्टेयर से फसल उत्पादन की क्षमता है।
2. उर्वर मृदा उत्पादक हो भी सकती है और नहीं भी।	2. उत्पादक मृदा हमेशा उर्वर होती है।
3. मृदा उर्वरता की प्रयोगशाला में जाँच की जा सकती है।	3. मृदा उत्पादकता की जाँच खेत में प्राप्त उत्पादन के आधार पर कर सकते हैं।

**प्रश्न 19. वायु द्वारा क्षरण की प्रक्रिया को समझाइए।**

**उत्तर**—तेज हवा या आँधों से मृदा कण एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुँचने की क्रिया वायवीय क्षरण कहलाती है। यह क्षरण शुष्क तथा अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में अधिक होता है जहाँ वनस्पति न के बराबर होती है। राजस्थान के उत्तर-पश्चिमी क्षेत्र में इस प्रकार का मृदा क्षरण पाया जाता है। इस क्षरण द्वारा लाखों टन उपजाऊ मृदा उड़कर खेत से बाहर चली जाती है और मृदा उर्वरता का ह्रास हो जाता है।

**प्रश्न 20. मृदा संरक्षण में पलवार (Mulching) का क्या महत्त्व है?**

**उत्तर**—खेत को घास तथा पौधों के डंठलों द्वारा ढककर मृदा क्षरण को काफी कम किया जा सकता है। यह प्रक्रम पलवार कहलाता है। पलवार वर्षा की बूँदों का मृदा पर सीधे प्रहार को कम करता है तथा जड़, तना, पत्तियाँ आदि मृदा की सतह पर पानी बहने के वेग को कम कर देते हैं। इस प्रक्रम से मृदा संरचना की गुणवत्ता में सुधार आता है।

**प्रश्न 21. बीजोत्पादन के लिए बीज का चयन करते**

**समय किन-किन बातों का ध्यान रखना चाहिए?**

**उत्तर—बीजोत्पादन के लिए बीज का चयन करते समय निम्न बातों का ध्यान रखना चाहिए—**

(1) बीजोत्पादन हेतु हमेशा प्रजनक, आधार या प्रमाणित बीज का ही प्रयोग करना चाहिए।

(2) बीजोत्पादन हेतु बीज मान्यता प्राप्त बीज उत्पादक संस्थानों या विश्वविद्यालयों या मान्यता प्राप्त विक्रय संस्थानों से ही क्रय करना चाहिए।

(3) बीजोत्पादन हेतु बीज की किस्म कृषि जलवायु खण्ड में सिफारिश की गयी हो तथा उपयुक्त पैदावार होती हो।

(4) बीजों को बीज जनित रोगों से बचाव हेतु फफूँदीनाशी, कीटनाशी से अवश्य उपचारित करना चाहिए।

**प्रश्न 22. बीज के विभिन्न प्रकारों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।**

**उत्तर—बीजों के निम्न प्रकार होते हैं—**

**I. मूल केन्द्रक बीज (Nucleous Seed)**—इस प्रकार का बीज शत-प्रतिशत शुद्ध होता है। इनका उत्पादन पादप-प्रजनक की देखरेख में किया जाता है। इस प्रकार के बीजों की थैली पर सफेद रंग का टैग लगा रहता है।

**II. प्रजनक बीज (Breeder Seed)**—मूल केन्द्रक बीज के गुणन के बाद जो बीज प्राप्त होता है, वह ब्रीडर या प्रजनक बीज कहलाता है। अनुवांशिक एवं भौतिक दृष्टि से यह बीज शत-प्रतिशत शुद्ध होता है। इस प्रकार के बीजों की थैली पर सुनहरे पीले रंग का टैग लगा रहता है।

**III. आधार बीज (Foundation Seed)**—प्रजनक बीज से पैदा बीज आधार बीज कहलाते हैं। इनकी अनुवांशिक शुद्धता 98 प्रतिशत होती है। इस प्रकार के बीजों की थैली पर सफेद रंग का टैग लगा रहता है।

**IV. प्रमाणित बीज (Certified Seed)**—आधार बीज से प्रमाणित बीज का उत्पादन किया जाता है। इस प्रकार के बीजों की थैली पर नीले रंग का टैग लगा रहता है और यह किसानों को फसल उत्पादन के लिए बेचा जाता है।

□ **निबन्धात्मक प्रश्न**

**(Long Answer Type Questions)**

**प्रश्न 1. मृदा उर्वरता से क्या तात्पर्य है? इसको प्रभावित करने वाले कारकों का विस्तृत वर्णन कीजिए।**

**उत्तर—मृदा उर्वरता (Soil Fertility)**—पादप वृद्धि के लिए अनुकूल दशाओं में मृदा द्वारा आवश्यक पोषक तत्वों को प्राप्य रूप, उचित मात्रा तथा उपयुक्त सन्तुलन में प्रदान

करने की क्षमता को मृदा उर्वरता कहते हैं।

### मृदा उर्वरता को प्रभावित करने वाले कारक

**I. स्थलाकृति (Topography)**—ढालू पहाड़ी क्षेत्रों की मृदाएँ अपक्षालन एवं मृदा क्षरण के कारण अनुपजाऊ होती हैं। निचले भागों की मृदाओं में ऊँचे स्थान की मृदाओं के पोषक तत्व एवं कार्बनिक पदार्थ पानी के साथ बहकर एकत्रित हो जाते हैं, इसलिए ये मृदाएँ अधिक उपजाऊ हाती हैं।

**II. मृदा आयु (Soil age)**—मृदा आयु के साथ मृदा उर्वरता में कमी आ जाती है। पुरानी मृदाओं में अधिक अपक्षय, लगातार फसलों के उगाने तथा मृदा क्षरण के कारण उनकी उर्वरता, नवनिर्मित मृदाओं की अपेक्षा कम होती है।

**III. मृदा अपरदन (Soil erosion)**—मृदा कटाव से मिट्टी के साथ-साथ पौधों के आवश्यक तत्व भी बह जाते हैं, जिससे मृदा की उर्वरता कम हो जाती है।

**IV. मृदा पी.एच. (Soil pH)**—मृदा उर्वरता एवं पौधों को पोषक तत्वों की प्राप्यता मृदा पी.एच. द्वारा प्रभावित होती है। अधिक अम्लीय मृदा में कैल्शियम एवं मैग्नीशियम की मात्रा कम तथा लोहा, एल्युमिनियम व मैंगनीज की मात्रा बढ़ जाती है, इसका पौधों पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है, जिससे फसलोत्पादन प्रभावित होता है। इसके विपरीत क्षारीय मृदा में कैल्शियम व मैग्नीशियम की मात्रा अधिक तथा लोहा, मैंगनीज व ताँबे की मात्रा कम हो जाती है, इस प्रकार मृदा pH से मृदा की उर्वरता क्षीण हो जाती है।

**प्रश्न 24. वायवीय क्षरण का राजस्थान में क्या महत्त्व है ? वायु द्वारा क्षरण रोकने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।**

**उत्तर**—तेज हवा या आँधी से मृदा कण एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुँचने की क्रिया को वायवीय क्षरण कहते हैं। यह क्षरण राजस्थान के उत्तरी-पश्चिमी क्षेत्र में अधिक मात्रा में होता है। राजस्थान का यह क्षेत्र मरूस्थल के रूप में होने से यहाँ पर वर्षा बहुत कम मात्रा में होती है। इस क्षेत्र में मार्च से जून तक तेज हवाएँ चलती हैं जिसके कारण यह क्षेत्र वायवीय क्षरण से प्रभावित होता है। इस क्षरण द्वारा लाखों टन उपजाऊ मिट्टी उड़कर खेत से बाहर चली जाती है और मृदा उर्वरता का ह्रास हो जाता है।

### वायु द्वारा क्षरण रोकने की विभिन्न विधियाँ

**1. कृषि क्रियाएँ**—I. मृदा में जीवाश्म खादों का प्रयोग करना चाहिए।

II. मृदा सतह पर पलवार (Mulch) का प्रयोग करना

चाहिए।

III. फसल चक्र में दाल वाली फसलों के साथ घासों को सम्मिलित करना चाहिए क्योंकि ये मृदा संरक्षी फसलें हैं जो मृदा क्षरण को कम करती हैं।

IV. भू-परिष्करण द्वारा मृदा वाष्पीकरण कम करके नमी बनाए रखनी चाहिए।

**2. वायुरोधी वृक्ष पेटियाँ**—वायु की गति मन्द करने के लिए जिस दिशा से हवाएँ आती हैं उनके समकोण के विपरीत दिशा में वृक्षों, झाड़ियों तथा घासों की सुनियोजित पट्टियाँ लगानी चाहिए। ये पट्टियाँ मृदा क्षरण को काफी कम कर देती हैं और सतह से वाष्पीकरण रोकती हैं।

**3. मिट्टी के टीलों को आच्छादित रखना**—मिट्टी के टीलों पर क्षेत्रीय झाड़ियाँ लगा देनी चाहिए जो कि पलवार का काम करती हैं तथा मृदा क्षरण को रोकने में सहायक होती हैं। उदाहरण के लिए—खीप, झड़बेरी, फोग, बुई आदि झाड़ियाँ उपयोगी हैं।

**25. मृदा संरक्षण की परिभाषा लिखिए। जलीय क्षरण के परिपेक्ष्य में सस्य सम्बन्धी विधियों की विवेचना कीजिए।**

**उत्तर**—मृदा संरक्षण (Soil Conservation)—मृदा को विभिन्न क्षरण शक्तियों द्वारा कटने व स्थानान्तरित होने से बचने के उपाय मृदा संरक्षण कहलाते हैं।

### जलीय क्षरण के परिपेक्ष्य में सस्य विधि

**I. पलवार (Mulchings)**—खेत को घास तथा पौधों के डंठलों द्वारा ढककर मृदा क्षरण को काफी कम किया जा सकता है। पलवार वर्षा की बूंदों का मृदा पर सीधे प्रहार को कम करता है तथा जड़ें, तने, पत्तियाँ आदि मृदा की सतह पर पानी के बहाव को कम करते हैं।

**II. पट्टियों में फसल बोना (Sowing of Crops in Strips)**—इस प्रणाली में फसलें ढाल के विपरीत समानान्तर पट्टियों में तथा निराई-गुड़ाई चाहने वाली फसलों को एकान्तर पट्टी में उगाना चाहिए जिससे ऊपर से बहकर आयी मिट्टी और पानी रुक जाते हैं और मृदा का जलीय क्षरण नहीं हो पाता है।

**III. अधोभूमि गहराई जुताई**—सब सॉइलर (Sub-Soiler) की सहायता से कठोर परत को तोड़कर मृदा की जल शोषित एवं जल क्षरण क्षमता को बढ़ाया जा सकता है, जिससे वर्षा के जल का संरक्षण करके मृदा के जलीय क्षरण को रोका जा सकता है।

**प्रश्न 26. उत्तम बीज के गुण एवं विशेषताओं का**