

बिहार विद्यालय परीक्षा समिति, पटना

वर्ष 2017 का मॉडल प्रश्न पत्र एवं उत्तरमाला



Agriculture

Set-1 TO 5

कृषि विज्ञान (70 marks) (XII)

Model Set - I

समय : 3 घंटे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

Time : 3 Hours 15 minutes]

[Full marks : 70]

Instructions to the candidate :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें ।

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

2. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं ।

Figures in the right hand margin indicate full marks.

3. परीक्षार्थी प्रत्येक उत्तर के साथ खण्ड संख्या एवं प्रश्न संख्या अवश्य लिखें ।

Write group number and question number with every answer

Answer all Questions

खण्ड-I

(Section-I)

(वस्तुनिष्ठ)

(Objective)

निम्नलिखित प्रश्न संख्या 1 से 28 तक के प्रत्येक प्रश्न के लिए एक ही विकल्प सही है । प्रत्येक प्रश्न से सही उत्तर, उत्तर पत्र में चिह्नित करें ।

(The following question Nos. 1 to 28 there is only one correct answer against each question. For each question, mark the correct option on the answer sheet) : 28×1=28

1. एकवर्षी फसल का उदाहरण नहीं है :

(a) गेहूँ

(b) प्याज

(c) चना

(d) सरसों

Not the example of Annual crop :

(a) wheat

(b) onion

(c) gram

(d) mustard

2. छोटी बीज वाली फसल है :

(a) गोभी

(b) मक्का

(c) गेहूँ

(d) चना

Small size seed crop is / are :

(a) cauliflower

(b) maize

(c) wheat

(d) gram

3. सितम्बर अरहर का प्रभेद है :

- (a) शरद (b) बहार
(c) मालवीय अरहर (d) नरेन्द्र अरहर
- variety of September Arhar :
(a) Sharad (b) Bahar
(c) Malviya (d) Narendra Arhar
4. गेहूँ का वानस्पतिक नाम है :
(a) ऑरिज सेटाइभा (b) जिआ मेज
(c) ट्राइटिकम (d) केजेनस केजान
- Botanical name of wheat is :
(a) *Oryza sativa* (b) *Zea mays*
(c) *Triticum aestivum* (d) *Cajanus cajan*
5. मूँगफली फसल का रोग है :
(a) अनाकृत कलिका (b) टिक्का रोग
(c) उकठा रोग (d) स्तम्भ मूल संधि गलन रोग
- Disease of Groundnut crop :
(a) Loose smut (b) Tikka disease
(c) Wilt disease (d) Collar rot
6. फसल प्रणाली के प्रकार है :
(a) एक फसलीय फसल प्रणाली (b) बहुफसलीय प्रणाली
(c) (a) और (b) दोना (d) इनमें से कोई नहीं
- Type of cropping system is :
(a) Mono-cropping system (b) Multiple-cropping system
(c) Both (a) and (b) (d) None of these
7. मटर फसल के प्रभेद है :
(a) रचना (b) अपर्णा
(c) पूसा प्रभात (d) इनमें से सभी
- Varieties of Pea crop :
(a) Rachna (b) Aparna
(c) Pusa Prabhat (d) All of these
8. इनसे अम्लीय मृदाओं का सुधार किया है :
(a) CaO एवं MgO (b) Ca(OH)₂ एवं Mg(OH)₂
(c) CaCO₃ एवं MgCO₃ (d) इनमें से सभी
- Reclamation of Acid Soils by :

(a) CaO and MgO

(b) Ca(OH)₂ and Mg(OH)₂

(c) CaCO₃ and MgCO₃

(d) None of these

9. चुने का मृदा पर भौतिक प्रभाव के कारण :

(a) मृदा पी०एच० में वृद्धि

(b) अन्तःस्पन्दन व अन्तःस्रवण में वृद्धि

(c) कार्बनिक पदार्थ की तीव्र विच्छेदन

(d) बैक्टीरिया के सक्रियता में वृद्धि

Due to physical effect of lime on soil :

(a) Increase in soil P.H

(b) Increase in Infiltration or percolation

(c) High decomposition of carbonic matter

(d) Bacterial activity increase

10. रबी मौसम के खरपतवार है :

(a) एग्रीमोनी मैक्सिकाना

(b) ट्राईएन्थीमा मोनोगाइना

(c) बोड़होभिया डिफ्यूजा

(d) कोमीलिना न्यूडिफ्लोरा

Rabi weed is :

(a) *Agremone maxicana*

(b) *Trianthema mongyna*

(c) *Boerhavia diffusa*

(d) *Commelina nudiflora*

11. संस्पर्श शाकनाशी के उदाहरण है :

(a) 2, 4, 5-डी

(b) MCPA

(c) Kock

(d) इनमें से सभी

Example of contact herbicide :

(a) 2, 4, 5-D

(b) MCPA

(c) Kock

(d) All of these

12. खली में नाइट्रोजन होता है :

(a) 0.8 – 2.0%

(b) 2.0 – 7.0%

(c) 1.0 – 2.0%

(d) 0.5 – 0.6%

Nitrogen in oil-cake is :

(a) 0.8 – 2.0%

(b) 2.0 – 7.0%

(c) 1.0 – 2.0%

(d) 0.5 – 0.6%

13. बिहार में वन क्षेत्र कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का लगभग है :

(a) 6.59%

(b) 12.52%

(c) 2.34%

(d) 15.33%

Forest area out of total geographical area of Bihar is approx. :

(a) 6.59%

(b) 12.52%

(c) 2.34%

(d) 15.33%

14. बिहार का कुल भौगोलिक क्षेत्रफल (लाख हेक्टेयर) है :
- (a) 43.59 (b) 93.59
(c) 109 (d) 115.09

Total geographical area (lakh hectare) of Bihar is :

- (a) 43.59 (b) 93.59
(c) 109 (d) 115.09

15. भारत का "राष्ट्रीय फल" है :

- (a) सेब (b) आम
(c) केला (d) अमरूद

"National Fruit" of India is :

- (a) Apple (b) Mango
(c) Banana (d) Guava

16. आम का संकर प्रभेद है :

- (a) मल्लिका (b) आम्रपाली
(c) (a) और (b) दोनों (d) प्रभाशंकर

Hybrid variety of mango :

- (a) Mallika (b) Amrapali
(c) Both (a) and (b) (d) Prabhashankar

17. पपीता कुल का पौधा है :

- (a) कैरिकेसी (b) म्यूसेसी
(c) मॉरटेसी (d) रूटेसी

Papaya belong to family :

- (a) Caricaceae (b) Musaceae
(c) Myrtaceae (d) Rutaceae

18. नारियल की संकर प्रभेद है :

- (a) चौगट (b) केराश्री
(c) मलयन (d) ड्वार्फ ग्रीन

Hybrid variety of coconut :

- (a) Chaugat (b) Kerashree
(c) Malyan (d) Dwalf green

19. फूलगोभी में क्रोमोसोम की संख्या होती है :

- (a) 18 (b) 28
(c) 32 (d) 48

Number of chromosome (2N) in cauliflower :

- (a) 18 (b) 28
(c) 32 (d) 48
20. आलू का उद्भव स्थान है :
(a) यूरोप (b) दक्षिणी अमेरिका
(c) भारत (d) अफगानिस्तान
- Centre of origin for potato is :
(a) Europe (b) South America
(c) India (d) Afghanistan
21. गाजर फसल के लिए बीज दर होता है :
(a) 2-4 कि०ग्रा०/हैक्टर (b) 4-6 कि०ग्रा०/हैक्टर
(c) 8-10 कि०ग्रा०/हैक्टर (d) 14-16 कि०ग्रा०/हैक्टर
- Seed rate of carrot crop is :
(a) 2-4 kg/hectare (b) 4-6 kg/hectare
(c) 8-10 kg/hectare (d) 14-16 kg/hectare
22. टमाटर का वानस्पतिक नाम है :
(a) सोलानम लाईकोपर्सिकम (b) सोलानम मेलोनजेना
(c) कैप्सिकम एनम (d) रेफेनस सेटाइवस
- Botanical name of Tomato is :
(a) *Solanum lycopersicum* (b) *Solanum melongena*
(c) *Capsicum annum* (d) *Raphanus sativus*
23. आलू का प्रभेद है :
(a) पूसा सदाबहार (b) कुफरी चन्द्रमुखी
(c) पूसा दिपाली (d) राजेन्द्र अन्नपूर्णा
- Variety of potato is :
(a) Pusa Sadabahar (b) Kufari Chandramukhi
(c) Pusa Depali (d) Rajendra Annapurna
24. खीरा का उद्भव स्थान है :
(a) बर्मा (b) अफ्रीका
(c) भारत (d) दक्षिणी अमेरिका
- Centre of origin for cucumber is :
(a) Verma (b) Africa
(c) India (d) South America
25. गुलाब के सुगन्धित किस्में हैं :

- (a) ब्लू मून (b) सोनिया
(c) क्वीन एलिजाबेथ (d) हिमांगिनी

Scented variety of Rose is :

- (a) Blue moon (b) Sonia
(c) Queen Alizabeth (d) Hemagine

26. लेमनग्रास के किस्में है :

- (a) प्रगति (b) प्रमाण
(c) नीमा (d) इनमें से कोई नहीं

Varieties of Lemon grass :

- (a) Pragati (b) Praman
(c) Neema (d) All of these

27. औषधीय पौधा अश्वगंधा (*Withania sonifera*) का उपयोगी भाग है :

- (a) संपूर्ण पौधा (b) जड़
(c) तना (d) बीज

Useful part of medicinal plant Ashwagandha (*Withania somnifera*) :

- (a) Whole plant (b) Root
(c) Stem (d) Seed

28. प्रसार शिक्षा है :

- (a) अनौपचारिक शिक्षा (b) कृषि तकनीकों का प्रसार
(c) (a) और (b) दोनों (d) औपचारिक शिक्षा

Extension education is :

- (a) Informal education
(b) Extension of Agricultural Technology
(c) Both (a) and (b)
(d) Formal education

खण्ड-II

(Section-II)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short answer type question)

प्रश्न संख्या 29 से 39 तक लघुउत्तरीय प्रकार के हैं। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

Question nos. 29 to 39 are of short answer type. Each question carries 2 marks.

$$11 \times 2 = 22$$

29. नकदी फसल क्या है?

What is cash crop?

30. सूर्यमुखी के लिए कैसी मिट्टी की आवश्यकता होगी?
Which soil will be needed for sunflower?
31. बहुमंजली खेती किसे कहते हैं ? किसी तीन फसल का नाम बताएँ जो बहुमंजली खेती के लिए किया जाता है ।
What do you mean by multi-storied cropping? Name three crops which is used for multi-storied cropping.
32. मृदा में चूना की अत्याधिक मात्रा डालने पर क्या प्रभाव पड़ता है?
What is the effect of casting excess amount of lime in the soil?
33. सहकारी खेती की व्याख्या कीजिए ।
Explain about cooperative farming.
34. पानी की कमी वाले क्षेत्र में किन-किन विधियों से सिंचाई की जाती है?
Which types of irrigation method are done in the area of water shortage?
35. वानस्पतिक प्रवर्धन क्या है?
What is vegetative propagation?
36. अमरूद में फल मक्खी का प्रबन्धन आप कैसे करेंगे?
How will you do management of fruit fly in guava?
37. आम में लगने वाले प्रमुख रोग के नियंत्रण के उपायों का वर्णन कीजिए ।
Describe control and measures for main diseases of Mango.
38. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।
(क) औषधीय पौधा
(ख) गुलाब में प्रवर्धन
Write short notes on the following :
(a) Medicinal plant
(b) Vegetative propagation in rose.
39. प्याज की खेती के लिए कैसी जलवायु और भूमि की आवश्यकता होती है?
Which type of climate and soil is needed for the cultivation of onion?

खण्ड-III

(Section-III)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long answer type question)

प्रश्न संख्या 40 से 43 तक दीर्घ उत्तरीय प्रकार के हैं । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित हैं ।

Question Nos. 40 to 43 are of long answer type. Each question carries 5 marks.

$$4 \times 5 = 20$$

40. फसलों को आर्थिक महत्व के आधार पर वर्गीकरण कीजिए ।

Classify the crops on the basis of economical importance.

अथवा

अर्न्तवर्तीय फसल एवं कीट आकर्षक फसल के बारे में लिखिए ।

Write about catch crops and trap crops.

41. धान में खाद, उर्वरक तथा खरपतवार प्रबन्धन के बारे में वर्णन कीजिए ।

Describe about compost, fertiliser and weeds management in paddy.

अथवा

अरहर की खेती में बीजोपचार, बुआई की दूरी, उर्वरक प्रबन्धन के बारे में वर्णन कीजिए ।

Describe about seed treatment, distance of sowing and fertiliser management in the cultivation of pigeon pea (Arhar).

42. शोभाकारी झाड़ियाँ क्या हैं? मुख्य झाड़ियों के नाम एवं उनके लगाने की विधि का उल्लेख कीजिए ।

What is ornamental shrubs? Give the name of main shrubs and describe the methods of plantation.

अथवा

औषधीय पौधों का वर्गीकरण कितने भागों में किया जा सकता है ? किसी दो वर्गीकरण का वर्णन उदाहरण देकर कीजिए ।

In how many parts of Medicinal plants can be classified? Describe the classification two of them?

43. अदरक की खेती हेतु उपयुक्त जलवायु एवं मिट्टी का वर्णन कीजिए ।

Describe about the appropriate climate and soil of cultivating ginger.

अथवा

धनिया फसल की प्रमुख बीमारियों के नाम एवं उसकी रोकथाम का वर्णन कीजिए ।

Describe the name of main diseases in coriander and preventive measures.

Answer

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. (b) | 2. (a) | 3. (a) | 4. (c) |
| 5. (b) | 6. (c) | 7. (d) | 8. (d) |
| 9. (b) | 10. (a) | 11. (c) | 12. (b) |
| 13. (a) | 14. (b) | 15. (b) | 16. (c) |
| 17. (a) | 18. (b) | 19. (a) | 20. (b) |
| 21. (c) | 22. (a) | 23. (b) | 24. (c) |
| 25. (a) | 26. (d) | 27. (b) | 28. (c) |

29. वैसी फसलें जिसे उगाकर किसान अन्य आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए तुरंत धन कमाने के हेतु वाणिज्य करने के उद्देश्य से उपजाता है, उसे नकदी फसलें कहते हैं। जैसे अन्न आलू, गन्ना, कपास, मिर्च इत्यादि। ज्यादा से ज्यादा दिन तक टिकने वाली फसलों से किसान का ज्यादा लाभ मिलता है। तुरन्त सड़ने वाली फसलों में यथा फल, हरी शक-सब्जियों में ज्यादा आमदनी और विस्तृत बाजार नहीं मिल पाता है। आज के दौर में प्रायः कुछ को छोड़कर सभी फसलें वाणिज्यिक दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण हो गया है क्योंकि वैज्ञानिक तकनीकी से परिरक्षण कर बाजारों में उपलब्ध कराकर धन कमाया जा रहा है।

30. सूर्यमुखी एक तिलहनी फसल है। सूर्यमुखी की खेती के लिए प्रचुर उर्वरा शक्तिशाली उदासीन वाली मिट्टी जिसका pH value 7.0 है, में दोमट या मटियार दोमट मिट्टी उपयुक्त होती है। इसके लिए ज्यादा पानी की जरूरत नहीं होती है। इसके मिट्टी थोड़ी नम रहनी चाहिए।

31. किसी एक ही खेत में एक साथ विभिन्न ऊँचाई वाली फसलों को इस प्रकार लगाया जाना ताकि उपज अधिक हो और उपज विभिन्न क्षैतिज तलों से प्राप्त किया जा सके, बहुमंजली खेती कहलाता है।

उदाहरण हेतु तीन फसलों में पपीता और अमरूद के बगीचे में गन्ना, अरहर तथा अण्डी इत्यादि वार्षिक फसलें लगायी जा सकती है।

32. मृदा में अधिक चूना डालने पर मृदा क्षारीय हो जाती है जिसके कारण पौधों पर प्रतिकूल प्रभाव निम्न रूप से पड़ता है।

(i) पौधों के लिए Fe, Mn, Cu एवं Zn की प्राप्यता में अवरोध उत्पन्न करता है।

(ii) फास्फोरस (P) तथा बोरॉन (B) के अवशोषण की कमी से पौधों में उपापचय की क्रिया धीमी पड़ जाती है।

(iii) जीवाणुओं की सक्रियता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

33. सहकारी खेती एक संस्था का रूप है जिसमें प्रत्येक किसान सदस्य होते हैं ये किसान अपने-अपने जमीन के हकदार होते हैं, लेकिन संस्था के बिक्री से जो आमदनी होता है, उसे जमीन के क्षेत्रफल के आधार पर बाँट दिया जाता है। सहकारी खेती भूमि सुधार का एक बहुत बड़ा कदम है।

34. पानी की कमी वाले क्षेत्र में निम्नलिखित दो विधियों द्वारा फसलों की सिंचाई की जा सकती हैं :

1. फौव्वारा विधि (sprinkling method) : इस विधि में मोटर द्वारा तेज दबाव के साथ मुख्य पाइप पर लगे राइजर, जिसकी ऊपरी भाग में नोजल फिट होता है, में भेजा जाता

है और फिर तेज दबाव के साथ पानी छोटी-छोटी बूँदों के रूप में बाहर निकलता है और पौधों पर पानी की वर्षा करता है ।

2. बूँद-बूँद सिंचाई (Drip irrigation method) : इस विधि में पानी पौधों के जड़ों के पास बूँद-बूँद करके दिया जाता है । अतः उन स्थानों में जहाँ मिट्टी की जलधारण क्षमता कम होती है, इस विधि का प्रयोग किया जाता है ।

35. वानस्पतिक प्रवर्धन पौधों में जनन की एक प्रक्रिया है जिसमें पौधे बिना बीज के अपने शरीर के अन्य भागों से अपने सदृश नये पौधे को जन्म देते हैं । यह एक अलैंगिक जनन है जिसे पादप प्रवर्धन या वानस्पतिक प्रवर्धन अथवा कायिक प्रवर्धन भी कहते हैं । ये पौधे प्रकृति में प्रायः अपने-आप ही इस अपने शरीर से के जड़ भाग, तना भाग तथा पत्तियों से नया पौध का जन्म देता है ।

कई पौधों में जिनमें वानस्पतिक प्रवर्धन की क्षमता होती है, उसके जड़ से, तना से तथा पत्ती से पारम्परिक एवं वैज्ञानिक विधि से नये पौधों को विकास करते हैं । जैसे गुलाब के तना में कलम-बांधकर, आलू को टुकड़ों में काटकर खेती करना, दाब लगाकर (layering) करके नया पौधा तैयार करते हैं तथा खेती करते हैं ।

36. अमरूद के पौधों में तथा फलों पर विभिन्न प्रकार के कीटों एवं व्याधियों से अत्यधिक नुकसान होता है । इनमें एक कीट फलमक्खी है । बरसात के मौसम में फल मक्खी का प्रकोप ज्यादा होता है ।

इसके प्रबन्धन एवं नियंत्रण के लिए साइपर मेथिन 2.0 मि०ली०/ली० या मोनोक्रोटोफास 1.5 मि०ली०/ली० की दर से पानी में घोल बनाकर फल के परिपक्व होने के पहले 10 दिन के अन्तराल पर 2-3 छिड़काव करने पर फल-मधुमक्खी पर नियंत्रण किया जा सकता है । संक्रमित फलों को गड्ढा में गाड़ देना चाहिए । फेरोमोन का छिड़काव करने से यह नर-मधुमक्खी को आकर्षित कर मार देता है ।

37. आम में लगने वाले प्रमुख रोग इस प्रकार है :

(i) पाउडरी मिल्ड्यू (Powdery Mildew) : मंजर निकलते समय आकाश में बादल छाये रहने पर या हल्की वर्षा होने पर मंजर प्राकृतिक रंग गंवाकर काला या भूरा हो जाता है ।

उपचार : सल्फेक्स, थायोकिट अथवा कोहसान नामक फफूंदी नाशी अथवा कवकनाशी दवा की 2.0 मि०ली० मात्रा/ लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करने से पाउडरी मिल्ड्यू नहीं होता है ।

(ii) एन्थ्रकनोज (Anthracnose) : इस रोग में पत्ती तथा फल पर काला अण्डाकार धब्बा पड़ जाता है ।

उपचार : ब्लाईटोक्स या फाईटोलान का 0.2 प्रतिशत घोल का छिड़काव वर्षा आरम्भ होने के पश्चात् दस दिन के अन्दर पर करना चाहिए ।

(iii) **मालफोरमेशन (Malformation) :** यह रोग पत्ती और मंजर दोनों पर लगता है । छोटी-छोटी पत्तियों का गुच्छा में निकलना इस रोग का लक्षण है ।

उपचार : (i) रोग मुक्त कलमी पौधा लगाना चाहिए ।

(ii) यदि पौधे में रोग हो गया हो, तो उत्पत्ति के स्थान से 10 से०मी० तक तेज चाकू की सहायता से काट कर हटा दिया जाता है कटे स्थान पर तुतिया एवं चूना का बराबर मात्रा में पेस्ट बनाकर लगाना चाहिए ।

38. (क) **औषधीय पौधा :** औषधीय पौधे वह पौधे होते हैं जिनमें द्वितीयक चयापचय (Secondary metabolites) पाये जाते हैं और इनमें दवा बनाने की क्षमता होती है । द्वितीयक चयापचय में अल्कलोइड्स, ग्लाइकोसाइड्स, कौमेरीन्स, फ्लेवोनाइड्स तथा स्टेरॉयड आदि शामिल होते हैं । इन औषधियों के रस में ये सभी चयापचयीय रसायनिक पदार्थ मिलते हैं । ये सभी पौधे भारतीय चिकित्सा पद्धति यथा आयुर्वेद, यूनानी, सिद्धा और होम्योपैथी में दवा बनाने का मुख्य आधार होते हैं । हमारे चारों वेदों में से एक अथर्ववेद में औषधीय पौधों के बारे में वृहत जानकारी से साथ चिकित्सा के बारे में विस्तृत वर्णन किया गया है । भारतीय संस्कृति में भोजन के रूप में कई ऐसे चीजों को खाते हैं जिसमें औषधीय गुण है, जैसे लहसुन, हल्दी, गरम मसाले में प्रयुक्त होने वाले खासकर दाली चीनी और लौंग इत्यादि औषधीय गुण से भरपूर है ।

पृथ्वी पर पायी जाने वाली 2,50,000 पौधों की उच्च प्रजाति में 80,000 से अधिक प्रजाति में औषधीय गुण पाये जाते हैं ।

(ख) **गुलाब में प्रवर्धन :** गुलाब पौधा का प्रवर्धन कर्तन, लेयरिंग एवं कलिकायन द्वारा किया जा सकता है । व्यवसायिक तौर पर गुलाब का प्रवर्धन कर्तन तथा कलिकायन विधि द्वारा ही किया जाता है । गुलाब में प्रवर्धन की दो विधियाँ प्रमुख हैं :

(i) **तना कर्तन (stem cutting) :** इसमें गुलाब पौधा की शाखा तना को काट कर भूमि में लगाया जाता है ।

(ii) **लिकायन विधि (budding) :** कलिकायन कलम बंधन की एक प्रक्रिया है, जिसमें प्रवर्धन हेतु एक ही कली का उपयोग किया जाता है कली को मूलवृंत पर चढ़ाकर नये पौधे का सृजन किया जाता है ।

39. **प्याज एक लाभदायक कंद वाली ठंडे मौसम का फसल है । प्याज की अच्छी उपज के लिए दो माह तक औसतन तापमान 10° से अधिक होने पर पौधों की बढ़वार व गाठों का विकास प्रभावित होता है । इस प्रकार प्याज की उपज के लिए ठंडा का मौसम ठीक रहता है ।**

इसलिए इसकी रोपनी मध्य अक्टूबर से मध्य नवम्बर तक की जाती है। पौधों की वृद्धि के लिए दिन छोटा व कम तापक्रम का होना अच्छा है। अतः इसके लिए शीत ऋतु की जलवायु अच्छी है।

प्याज की खेती हर प्रकार की भूमि जिसमें जीवाश्म की भरपूर मात्रा हो व जल निकास का अच्छा प्रबन्ध हो, आसानी से की जा सकती है। परन्तु दोमट तथा बलुई मिट्टी उत्तम होती है।

40. आर्थिक महत्व के आधार पर फसलों के वर्गीकरण को सस्य वर्गीकरण भी कहा जाता है। इन फसलों को उनके उपयोग के आधार पर इस प्रकार विभाजित किया गया है :

- (i) **धान्य फसलें (Cereal crops)** : इसमें अनाज अर्थात् अन्न की फसलें होती हैं जिसमें दाना को उपयोग हमलोग करते हैं तथा पौधों के अन्य हिस्सों के चारे के रूप में पशुओं को खिलाते हैं। पौधे का वानस्पतिक अंग (vegetative part) पशुओं का मुख्य भोजन है। उदाहरण—गेहूँ, धान, बाजरा।
- (ii) **दलहनी फसलें (Pulse crops)** : ये फसलें प्रोटीन का मुख्य स्रोत है, इनके दाने तथा बीज पत्र को दाल के रूप में खाया जाता है तथा इसके छिलके, जिसे भूसा कहते हैं, शाकाहारी पालतू पशु गाय-भैंस, बकरी को खिलाने के लिए उपयोग किया जाता है। उदाहरण के लिए चना, मूंग, अरहर, मसूर, उड़द इत्यादि दलहनी फसलें हैं।
- (iii) **तेलहन फसलें (Oilseed crops)** : ये फसलें तेल का प्रमुख स्रोत है। उदाहरण के लिए सरसों, तीसी, कुसुम, सूर्यमुखी, सोयाबीन के बीज से तेल निकाले जाते हैं। इसके बीज में वसा होती है। तेल वसा का एक रूप है। तेल निकालने के बाद जो अपशिष्ट बचता है उसे खल्ली कहते हैं, जो दुग्ध-पशुओं के लिए आवश्यक भोजन है।
- (iv) **रेशेदार फसलें (Fibre crops)** : इन फसलों से रेशे निकाले जाते हैं। रेशे फूल से तथा उसके मुख्य रूप से तने से प्राप्त होते हैं। इस वर्ग में कपास, जूट, पटसन तथा सनई प्रमुख है।
- (v) **शर्करा की फसलें (Sugar crops)** : इन फसलों की जड़ तथा तने में शर्करा संचित रहता है। इससे हम चीनी तैयार करते हैं। उदाहरण—गन्ना-चुकन्दर
- (vi) **सब्जी वाली फसलें (Vegetable crops)** : इन फसलों की जड़ तना, पत्ती, फूल तथा फल को सब्जी के रूप में प्राप्त करते हैं, उदाहरण—आलू, बैंगन, टमाटर, गोभी, मटर, परवल, नेनुआ आदि।
- (vii) **उत्तेजक फसलें (Stimulant crops)** : इन फसलों में नशा तथा उत्तेजना उत्पन्न करने वाले द्वितीयक चयापचय (secondary metabolite) पदार्थ अल्कलाइड के रूप में मिलते

हैं, जिसे हमें नशा तथा उत्तेजना मिलती है। तम्बाकू से हमें नशा होता है जबकि चाय, काफी उत्तेजक है।

- (viii) **जड़ तथा कन्द वाली फसलें (Root and tuber crops)** : इनके जड़ तथा तने को खाने के लिए उपयोग किया जाता है, जैसे—आलू, शकरकन्द, चुकन्दर, गाजर, मूली इत्यादि।
- (ix) **मसाले वाली फसलें (Condiment crops)** : इन फसलों को स्वाद और खुशबू के लिए मसाले का व्यवहार सब्जी तथा दाल में, आचार में तथा विशेष प्रकार के व्यंजन में उपयोग किया जाता है। इसके अन्तर्गत धनिया, जीरा, हल्दी, इलाइची, अदरक इत्यादि मसाले तथा गरम मसाले आते हैं।
- (x) **औषधीय फसलें (Medicinal crops)** : इस प्रकार की फसलों की जड़ों, तनों, पत्तियों, फल तथा फूलों में औषधीय गुण वाले रसायन मिलते हैं, उदाहरण—तुलसी, मेन्था, पीपरमिट, पुदीना, कालमेघ इत्यादि।
- (xi) **फलवाली फसलें (Fruit crops)** : फलों से हमें हमें रेशा खनिज लवण तथा विटामिन मिलते हैं, उदाहरण—सेवा, नाशपाती, नारंगी, इत्यादि फल।
- (xii) **रोपस्थली फसलें (Plantation crops)** : इस वर्ग की अधिकांश फसलों के अर्क एवं गुदे के प्रयोग से शरीर में उत्तेजना आती है। मुख्य फसल—चाय, कॉफी, कोक इत्यादि हैं।

अथवा

अन्तर्वर्ती फसलें (Catch crops) : जब मुख्य फसल का उपजना असफल सिद्ध होती है तब आकस्मिक रूप से ऐसी फसलें आगामी दूसरी मुख्य फसल को पकड़ने (catch) के लिए उपजायी जाती हैं। बोआई के बीच किसी कारण खेत अधिक समय तक खाली रहता है तो उस अवधि में तेजी से तैयार होनेवाली फसलों को उगाया जाता है, जिसे अन्तर्वर्ती फसल कहते हैं। उदाहरण के लिए मूंग, उड़द, सावाँ, चीना, तोरी इत्यादि अन्तर्वर्ती फसल है।

कीट-आकर्षक फसलें (Trap crops) :

मुख्य फसल को कीट से बचाने के लिए कुछ ऐसी फसलों को उगाया जाता है जो कीट को आकर्षित करता है जिससे मुख्य फसल ऐसे कीटों से बच जाता है।

उदाहरण के लिए मुख्य फसल कपास के चारों तरफ भिण्डी लगाकर कॉटन रेड बग (Cotton red bug) का नियंत्रण, लाल गेंदा फूल के पौधों द्वारा टमाटर/ फूलगोभी में डायमंड बैक मोथ का नियंत्रण होता है।

41. धान में खाद एवं उर्वरक का उपयोग :

खाद का उपयोग : जैविक खाद का प्रयोग 10-15 टन/ हेक्टेयर की दर से रोपाई के 20-25 दिन पहले खेत में करना चाहिए ताकि खाद के सभी पोषक तत्व मिट्टी में मिल जाए। इसके पहले बीज स्थली में जिसका क्षेत्रफल 100 वर्गमीटर है, के आधार पर नाइट्रोजन, स्फूर तथा पोटाश प्रति किलोग्राम के साथ मिश्रित कर उर्वरक का प्रयोग करना चाहिए तथा बीज गिराने के 15 दिन बाद/ कि०ग्रा० नाइट्रोजन युक्त उर्वरक बीजस्थली में देना चाहिए।

मुख्य खेत की अन्तिम जुताई के समय कदवा के पूर्व जिंक सल्फेट 25 कि०ग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से मिट्टी में मिलाना चाहिए।

खरपतवार प्रबंधन : रोपाई के 40 दिनों तक खेत को खरपतवार से मुक्त रखना आवश्यक है। यांत्रिक विधि से निकाई-गुड़ाई सबसे उत्तम है। 20-25 से०मी० की दूरी पर रोपे गये धान में कोनो वीडर का प्रयोग करना बहुत फायदेमंद है। रासायनिक विधि से खरपतवार नियंत्रण हेतु खरपतवार नाशी दवा ब्युटाक्लोर 50 ई०सी० या प्रेटिलाक्लोर 50 ई०सी० का 2.5 से 3.0 लीटर का 700-800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर नेपसेक स्प्रेयर से रोपाई के 2 से 4 दिनों के भीतर छिड़काव करना चाहिए। छिड़काव करते समय/ से०मी० पानी लगे रहना चाहिए। रोपाई के 15-20 दिन बाद विसपाइटी वेक सोडियम 10% का 20-25 ग्राम सक्रिय दवा को 500-600 लीटर पानी में घोलकर नेपसेक स्प्रेयर से छिड़काव करने से भी खरपतवार का नियंत्रण कर सकते हैं।

अथवा

बीजोपचार (Seed treatment) : बुआई के 48 घंटे पूर्व 2-2.5 ग्राम फफूँद नाशी दवा (डाई फोल्यान/ थीरम/ कैप्टन) से प्रति किलोग्राम अरहर के बीज को उपचारित कर लेना चाहिए। बुआई के ठीक पहले फफूँद नाशक दवा से उपचारित बीजों को उचित राइजोवियम कल्चर एवं पी०एस०वी० से उपचारित कर बुआई करनी चाहिए।

बोने की दूरी : खरीफ में अरहर के बीज को क्यारी तैयार कर लगाना चाहिए। दो पंक्ति के बीच की दूरी 75 से०मी० एवं पौधे से पौधे की दूरी 30 से०मी० रखना चाहिए। सितम्बर अरहर में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 40-50 से०मी० एवं पौधे से पौधे की दूरी 16-20 से०मी० रखना चाहिए।

उर्वरक प्रबंधन : 20 कि० ग्राम नाइट्रोजन, 40-50 कि०ग्राम स्फेर/ हेक्टेयर को बुआई से पहले खेत की जुताई के समय मिट्टी में मिलाने चाहिए। बुआई के 25-30 दिनों के बाद 10 कि०ग्रा० नाइट्रोजन उर्वरक (22 कि०ग्रा० यूरिया/ हेक्टेयर का उपरिवेशन (top-dressing) कर खरपतवार की निकाई-गुड़ाई करना चाहिए। भूमि में यदि जिंक और सल्फर की कमी हो, तो बुआई के समय 25 कि०ग्रा०/ हेक्टेयर जिंक सल्फेट का प्रयोग करना चाहिए।

42. मध्यम ऊँचाई के छोटे-छोटे काष्ठीय शाखित पौधे को झाड़ी (shrub) कहते हैं। झाड़ियों को उपयोग उनके स्थायी स्वभाव के कारण अलंकृत बाग में किया जाता है। ये सभी झाड़ियाँ जो बाग में अलंकृत करने के लिए लगाया जाता है, उसे शोभाकारी झाड़ियाँ (ornamental shrubs) कहते हैं।

मुख्य झाड़ियों के कुछ नाम इस प्रकार हैं :

लम्बी झाड़ियाँ : हेमेलिया, डुरान्टा, टेकोमा

मध्यम ऊँचाई वाली झाड़ियाँ : रात की रानी (सेस्ट्रम नोक्टरनम), दिन का राजा (सेस्ट्रम डाइरनम), क्रोटन, सुदर्शन।

छोटी झाड़ियाँ : केवड़ा, लेन्ताना, पेडीयेन्थस

आलंकृत झाड़ियों को लगाने की विधि : अलंकृत झाड़ियों को निम्न तीन प्रकार से लगाया जाता है।

श्रवरी बार्डर के रूप में : इसमें बाग के बार्डर में लम्बे, मध्यम एवं छोटे लम्बाई की झाड़ियों को कतार में लगाया जाता है। सबसे बड़ी झाड़ियों को पीछे, मध्यम झाड़ियों को बीच में तथा छोटी झाड़ियों का आगे लगाया जाता है। इस प्रकार से झाड़ियाँ देखने में सुन्दर प्रतीत होती है।

झाड़ियों को समूह में लगाना : बाग में जगह-जगह पर झाड़ियों को विभिन्न समूह एक ही प्रकार या विभिन्न प्रकार के झाड़ियों को संयोजन करके लगाया जाता है।

नमूने के रूप में लगाना : आलंकृत उद्यान में झाड़ियों को नमूने के तौर पर भी लगाया जाता है। इस प्रकार से उनकी हरियाली में या पंक्ति में उद्यान की दीवार के साथ लगाया जाता है।

अथवा

औषधीय पौधों का वर्गीकरण पौधों के उपयोग, पौधे के भाग, पौधों के प्रकार, आवास, आयुर्वेदिक योग, जीवन चक्र, बीज पत्र के आधार पर किया गया है।

औषधीय पौधों का दो प्रकार का वर्गीकरण इस प्रकार है।

1. पौधों के भाग/ अंगों के आधार पर

(i) जड़ : उदाहरण-अश्वगंधा, सर्पगन्धा

(ii) तना : उदाहरण-गिलोय

(iii) छाल : उदाहरण-सिनकोना, अशोक

(iv) पत्ती : उदाहरण-सिनकोना, एलोवेरा

(v) फेल : उदाहरण-सिनकोना, पिपली

- (vi) फल : उदाहरण-बेल, आंवला
 - (vii) बीज : उदाहरण-ईसब गोल
2. जीवन चक्र के अनुसार
- (i) एक वर्षीय-ईसबगोल
 - (ii) दिवर्षीय-हेनबेन
 - (iii) बहुवर्षीय-एलोवेरा

43. मसाला फसलों में अदरक का महत्वपूर्ण स्थान है। वानस्पतिक नाम जिन्जीबर आफिसीनेल (*Zingiber officinale*) है। यह कंदीय फल है तथा यह तना का रूपान्तरण है। इसके लिए निम्नलिखित प्रकार की जलवायु एवं मिट्टी की आवश्यकता होती है।

जलवायु : अदरक की खेती के लिए गर्म तथा नम जलवायु अनुकूल होती है। इसकी खेती समुन्द्रतल से 1500 मीटर की ऊँचाई वाले स्थानों में भी सफलता पूर्वक किया जा सकता है। इसकी अच्छी पैदावार के लिए रोपनी से अंकुरण तक साधारण वर्षा, पौधों की वृद्धि के समय नियमित एवं अधिक वर्षा तथा फसल तैयार होने के समय सूखा मौसम लाभप्रद है।

मिट्टी : अदरक की खेती उन सभी जीवांश युक्त बलूई दोमट मिट्टी में की जा सकती है, जहाँ जल का निकास का उचित प्रबन्ध हो तथा पानी इकट्ठा न होने पाए। क्षारीय मिट्टी इसकी खेती के लिए उपयुक्त नहीं होती है। भारी मिट्टी में प्रकन्दों का विकास ठीक से नहीं हो पाता है तथा अधिक नमी रहने पर इसमें विगलन रोग हो सकता है। ढलवा वाले जमीन पर इसकी उपज अच्छी होती है। यही कारण है कि उत्तर-पूर्वी राज्यों की पहाड़ी वाले ढलानों की लाल मिट्टी में इसकी उपज बहुत ही अच्छी होती है।

अथवा

धनिया फसल की प्रमुख बीमारियों एवं उनकी रोकथाम इस प्रकार हैं। प्रमुख बीमारी का नाम :

- (i) तना गाँठ (Shoot Gall) :
 - (ii) उकठा रोग (Witt disease)
 - (iii) चूर्णिल आसिता (Powdering mildew)
 - (iv) कीट प्रकाप ।
- (i) **तना गाँठ रोग का उपचार :** थीरम या केप्टान की 3 ग्राम मात्रा प्रति किलोग्राम बीज के हिसाब से लेकर बीजों का उपचार करके बीमारी पर नियंत्रण पाया जा सकता है।
- (ii) **उकठा रोग (Witt disease) का उपचार :** एग्रेसन जी एन या थीरम के 2 ग्राम द्वारा/ किलोग्राम बीज का उपचार करके इस बीमारी पर नियंत्रण पाया जा सकता है।

- (iii) **चूर्णिल आसिता (Powdery Mildew) रोग का उपचार :** फूल आनेवाली अवस्था में 15 दिनों के अन्तराल पर कराधेन के 0.06% घोल से खड़ी फसल में छिड़काव कर रोग से निदान पाया जा सकता है । 20 से 25 किलोग्राम/ हेक्टेयर सल्फर चूर्ण का उपयोग करना चाहिए ।
- (iv) **कीट प्रकोश एवं रोकथाम :** धनिया के फसल में कभी-कभी कीट का प्रकोप हो सकता है । इसमें स्टिक बग, पत्तीखोर पिल्लू एवं बोरिंग शब्स को प्रकोप होता है । इन सभी शत्रु कीटों के नियंत्रण के लिए इमिडाक्लोप्रिड/ मि०ली० प्रति 3 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए ।

कृषि विज्ञान (70 marks) (XII)

Model Set - II

समय : 3 घंटे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

Time : 3 Hours 15 minutes]

[Full marks : 70]

Instructions to the candidate :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें ।

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

2. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं ।

Figures in the right hand margin indicate full marks.

3. परीक्षार्थी प्रत्येक उत्तर के साथ खण्ड संख्या एवं प्रश्न संख्या अवश्य लिखें ।

Write group number and question number with every answer

Answer all Questions

खण्ड-I

(Section-I)

(वस्तुनिष्ठ)

(Objective)

निम्नलिखित प्रश्न संख्या 1 से 28 तक के प्रत्येक प्रश्न के लिए एक ही विकल्प सही है । प्रत्येक प्रश्न से सही उत्तर, उत्तर पत्र में चिह्नित करें ।

(The following question Nos. 1 to 28 there is only one correct answer against each question. For each question, mark the correct option on the answer sheet) : 28×1=28

1. रबी फसल लगायी जाती है :

(a) फरवरी-मार्च

(b) जून-जुलाई

(c) सितम्बर-अक्टूबर

(d) अक्टूबर-नवम्बर

Rabi crop sown in :

(a) February - March

(b) June - July

(c) September - October

(d) October - November

2. उत्तेजक फसल है :

(a) प्याज

(b) हल्दी

(c) चाय

(d) मिलेट्स

stimulant crop is :

(a) onion

(b) turmeric

(c) tea

(d) millets

3. निम्नलिखित में से एक दलहनी फसल नहीं है :

- (a) मक्का (b) मटर
(c) चना (d) मसूर

One of the following crop is not a pulse crop :

- (a) maize (b) pea
(c) gram (d) lentil

4. दालों में प्रोटीन की मात्रा पाई जाती है :

- (a) 10-18% (b) 20-28%
(c) 30-38% (d) 40-48%

Protein quantity in pulses :

- (a) 10-18% (b) 20-28%
(c) 30-38% (d) 40-48%

5. संसार का अरहर भारत में पैदा की जाती है :

- (a) 20% (b) 40%
(c) 70% (d) 90%

World's production of Arhar in India is :

- (a) 20% (b) 40%
(c) 70% (d) 90%

6. चना का फली दोदक कीट का वैज्ञानिक नाम है :

- (a) हेलिकोवरपा आर्मीजेरा (b) फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरियम
(c) एक्सीलास्टिस ऐटोमोसा (d) स्कलेरोशियम रोलफसाई

Scientific name of gram pod borer Insect is :

- (a) *Helicoverpa armigera* (b) *Fusarium oxysporium*
(c) *Exelastis atomosa* (d) *Sclerotium rolfsii*

7. "पोलिफिनोल" जो हमें पेट जनित कैंसर से बचाव करता है, पाया जाता है :

- (a) अरहर (b) मटर
(c) चना (d) मसूर

Polyphenol which protect us by abdominal cancer is present in :

- (a) Arhar (b) peas
(c) Gram (d) Lentil

8. उड़द के उन्नत प्रभेद है :

- (a) टी-9 (b) पंत उड़द-30
(c) शेखर (d) इनमें से सभी

High yield variety of Urad :

- (a) T-9 (b) Pant Urad-30
(c) Sekhar (d) All of these
9. अम्लीय मृदा बनने के कारण :
- (a) अधिक वर्षा द्वारा भस्मों का ह्रास (b) कार्बनिक पदार्थ के अपघटन
(c) अम्लीय उर्वरकों का उपयोग (d) इनमें से सभी
- Causes of formaton of acid soils :
- (a) Leaching of bases due to heavy rain (b) Decomposition of organic matter
(c) Use of acidic fertilizers (d) All of these
10. गन्ने की फसल के लिए मृदा का पी०एच० मान उपयुक्त माना गया है :
- (a) 4.0-5.0 (b) 5.0-6.0
(c) 6.0-7.5 (d) 7.5-8.0
- Favourable soil's pH value for sugarcane crop :
- (a) 4.0-5.0 (b) 5.0-6.0
(c) 6.0-7.5 (d) 7.5-8.0
11. काष्ठीय खर-पतवार के उदाहरण है :
- (a) लैनटाना कैमरा (b) साइप्रस रोटन्डस
(c) डैकस केरोटा (d) ट्राइएन्थिमा मोनोगाइना
- Example of woody perennial weed is :
- (a) *Lantana camara* (b) *Cyperus rotundus*
(c) *Daccus carota* (d) *Trianthema monogyna*
12. खर-पतवारों की रोक-थाम की विधियाँ है :
- (a) यांत्रिक विधियाँ (b) जैविक विधियाँ
(c) रासायनिक विधियाँ (d) इनमें से सभी
- Methods for remedial measures of weed :
- (a) Mechanical methods (b) Biological methods
(c) Chemical methods (d) All of these
13. विश्व में केचुए की फेमिली की संख्या है :
- (a) 10 (b) 40
(c) 80 (d) 100
- Number of families for earthworm in world is :
- (a) 10 (b) 40
(c) 80 (d) 100
14. समस्त उद्योगों की जननी है :
- (a) कोयला (b) कृषि

- (c) खनिज तेल (d) बिजली
- Mother of all Industries :
- (a) Coal (b) Agriculture
(c) Mineral oil (d) Electricity
15. कृषि पर "रॉयल कमीशन के प्रतिवेदन" प्रकाशित हुई थी :
- (a) 1919 (b) 1929
(c) 1939 (d) 1949
- "Report of Royal Commission" on Agriculture was published in :
- (a) 1919 (b) 1929
(c) 1939 (d) 1949
16. फसलों के तुड़ाई के उपरांत प्रबंधन में आता है :
- (a) श्रेणी करण (b) भंडारण
(c) प्रसंस्करण (d) इनमें से सभी
- Under post harvest management of crops :
- (a) Grading (b) Storage
(c) Processing (d) All of these
17. मसाला उत्पादन का लगभग निर्यात होता है :
- (a) 50% (b) 10%
(c) 15% (d) 20%
- Export of spices production is approx. :
- (a) 50% (b) 10%
(c) 15% (d) 20%
18. पपीता के पृथकलिंगी प्रजाति है :
- (a) पूसा ड्वार्फ (b) पूसा डिलिसियस
(c) पूसा मजेस्टी (d) ताइवान
- Dioecious variety of papaya :
- (a) Pusa Dwarf (b) Pusa Delicious
(c) Pusa magesti (d) Tiwan
19. अमरूद का कुल है :
- (a) रूटेसी (b) केरिकेसी
(c) मॉरटेसी (d) म्यूसेसी
- Guava belongs to family :
- (a) Rutaceae (b) Caricaceae
(c) Myrtaceae (d) Musaceae

20. नारियल की बौनी किस्म/ किस्में हैं :

- (a) चौगर (b) मलयम
(c) गंगावोंदम (d) इनमें से सभी

Dwarf variety/ varieties of coconut :

- (a) Chaugat (b) Malyam
(c) Gangabondum (d) All of these

21. केले का प्रसारण होता है :

- (a) अधोभूस्तारी (b) उत्तक संवर्द्धन तकनीक
(c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Propagation of Banana by :

- (a) Suckers (b) Tissue culture technique
(c) Both (a) and (b) (d) None of these

22. आँवला के प्रभेद नहीं हैं :

- (a) गोला (b) नरेन्द्र आँवला-4
(c) चकैया (d) एन०ए०-9

Which one is not the variety of Awala :

- (a) Gola (b) Narendra Anawala-4
(c) Chakaya (d) N.A.-9

23. मूली के पूसा हिमानी किस्म का बुआई का समय है :

- (a) अगस्त-अक्टूबर (b) सितम्बर-नवम्बर
(c) अप्रैल-अगस्त (d) अक्टूबर-दिसम्बर

Sowing time of Pusa Himani variety of Radish is :

- (a) August-October (b) September-November
(c) April-August (d) October-December

24. बैंगन का लंबा किस्में नहीं हैं :

- (a) पूसा हाईब्रिड-6 (b) राजेन्द्र बैंगन-2
(c) पूसा हाईब्रिड-5 (d) अर्का शिरीष

Which is not the long variety of Brinjal :

- (a) Pusa Hybrid-6 (b) Rajendra Bangan-2
(c) Pusa Hybrid-5 (d) Arca sherish

25. खीरा का उद्भव स्थान है :

- (a) अफ्रीका (b) भारत
(c) बर्मा (d) दक्षिणी अमेरिका

Origin of cucumber is :

- (a) Africa (b) India
(c) Berma (d) South America

26. परवर का वानस्पतिक नाम है :

- (a) कुकुमिस मेलो (b) लुफा सिलेंड्रिका
(c) ट्रिकोजैन्थस डिओका (d) लुफा अकुटंगुला

Botanical name of Pointed Gourd :

- (a) *Cucumis melo* (b) *Luffa cylindrica*
(c) *Tricosanthes dioica* (d) *Luffa acutangula*

27. गुलदाउदी के प्रभेद है :

- (a) हिमानी (b) शरद प्रभा
(c) नीलिमा (d) इनमें से सभी

Variety/ varieties of Guldaudi :

- (a) Hemani (b) Sarad Prabha
(c) Nelima (d) All of these

28. सामूहिक सम्पर्क का आधार है :

- (a) भ्रमण (b) चलचित्र
(c) रेडियो (d) समाचार-पत्र

Method of mass contact is :

- (a) Tours (b) Television
(c) Radio (d) Newspaper

खण्ड-II

(Section-II)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short answer type question)

प्रश्न संख्या 29 से 39 तक लघुउत्तरीय प्रकार के हैं । प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं ।

Question nos. 29 to 39 are of short answer type. Each question carries 2 marks.

29. धान के लिए उपयुक्त जलवायु क्या है?

What is the appropriate climate for paddy?

30. किस प्रकार की मिट्टी गेहूँ की खेती अच्छा होता है?

Which type of soil is good for the cultivation of wheat?

31. ऋतुओं के आधार पर फसलों का वर्गीकरण कीजिए?

Classify the crops on the basis of season.

32. दलहनी फसलों की कटाई के बाद लगाये जाने वाले फसल में नाइट्रोजन की कम आवश्यकता पड़ती है? क्यों?

There is a less need of nitrogen in cultivating pulse crops after the harvesting of pulse crops. Why?

33. चना में फली छेदक नामक रोग क्या है? इसको उपचार क्या है ?

What is the pod borer disease in chick pea? What is its treatment?

34. भारत में जूट की खेती कहाँ-कहाँ होती है । इसकी खेती के लिए उपयुक्त जलवायु कैसी होनी चाहिए?

What are the places in India where jute is cultivated? What is the appropriate climate for jute cultivation?

35. चारा वाले फसलों का नाम लिखिए । चारा फसल दुग्ध उत्पादन के लिए क्यों आवश्यक है?

Write the name of forage and foddeer crops. Why is forage and fodders necessary for milk production?

36. फसल चक्र से क्या समझते हैं?

What do you mean by crop rotation?

37. ऋतु के आधार पर पुष्प पादपों का वर्गीकरण करते हुए उपजने वाले फूलों का एक-एक उदाहरण दीजिए ।

Classify the flowering plants on the basis of season and give one example of flowering plant growing in its own season?

38. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(क) सघन बागवानी

(ख) पौध प्रवर्धन

Write short notes on the following :

(a) Dense orcharding

(b) Plant propagation

39. केशीय जल क्या है ?

What is capillary water?

खण्ड-III

(Section-III)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long answer type question)

प्रश्न संख्या 40 से 43 तक दीर्घ उत्तरीय प्रकार के हैं । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित हैं ।

Question Nos. 40 to 43 are of long answer type. Each question carries 5 marks.

4 × 5 = 20

40. फसल किसे कहते हैं ? जीवन चक्र के आधार पर फसल का वर्गीकरण कीजिए ।

What is crop? Classify the crops on the basis of life-cycle.

अथवा

धान की फसल उगाने के लिए उपयुक्त जलवायु के बारे में वर्णन कीजिए । धान की खेती के लिए सस्य क्रियाओं का उल्लेख कीजिए

Describe about appropriate climate for cultivating paddy crop. Write the agricultural practice for paddy cultivation.

41. चारा की मुख्य फसलों का नाम लिखिए । चारा दुग्ध पशुओं के लिए मुख्य आहार है? इसकी व्याख्या कीजिए ।

Write the name of crops of forage and fodders. The forage and fodders are the main food for milching animal. Explain it.

अथवा

मृदा में जलधारण करने की क्षमता का क्या-क्या कारण है ?

What are the reasons for water holding capacity of soil?

42. फसल प्रणाली से आप क्या समझते हैं? कितने प्रकार की फसल प्रणाली होती है ।

What do you mean by cropping system? How many types of cropping system are?

अथवा

फसलों के लिए मृदा और जल की आवश्यकता क्यों होती है? कारण बताएँ ।

Why are soil and water needed for crops? Point the reason.

43. उद्यान विज्ञान क्या है ? इसके विभिन्न भागों का वर्णन कीजिए ।

What is Horticulture? Describe about different branches?

अथवा

फलों के महत्व के बारे में वर्णन कीजिए । इसमें मुख्य रूप से मिलने वाले खनिज और विटामिन क्या-क्या है?

Describe about the importance of fruits. What are the minerals and vitamin found in it?

Answer

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. (d) | 2. (c) | 3. (a) | 4. (b) |
| 5. (d) | 6. (a) | 7. (b) | 8. (d) |
| 9. (d) | 10. (c) | 11. (a) | 12. (d) |
| 13. (a) | 14. (b) | 15. (b) | 16. (d) |
| 17. (b) | 18. (a) | 19. (c) | 20. (d) |
| 21. (c) | 22. (a) | 23. (c) | 24. (a) |
| 25. (b) | 26. (c) | 27. (d) | 28. (a) |

29. धान को उन सभी क्षेत्रों में सफलता पूर्वक उगाया जा सकता है जिसमें 4-6 माह तक औसत तापमान 21°C या इससे अधिक रहता है। धान का बीज 10°C से कम और 40°C से ज्यादा पर अंकुरित नहीं होता है। अधिकांश रूप में यह खरीफ फसल है जिसकी बुआई मई-जून में की जाती है। पानी की आवश्यकता ज्यादा पड़ती है। उपज के लिए वर्षा का होना अच्छा है। धान की कटाई अक्टूबर-नवम्बर में होता है।
30. गेहूँ की खेती के लिए दोमट मिट्टी सर्वोत्तम होती है। गेहूँ के लिए मिट्टी का पी०एच० मान 7.0 अच्छा होता है। अम्लीय या क्षारीय मिट्टी में गेहूँ की अच्छी पैदावार नहीं होती है। यदि जल निकासी और सिंचाई का उचित प्रबंधन हो, तो मटियार और रेतीली मिट्टी में भी गेहूँ की खेती की जा सकती है।
31. ऋतुओं के आधार पर तीन प्रकार की फसलें होती हैं जो निम्नलिखित हैं :
- (i) **खरीफ (Kharif)** : इन फसलों की बुआई जून-जुलाई में करते हैं अर्थात् वर्षा होने के पहले बुआई किया जाता है। फसलों को पानी की आवश्यकता होती है। उदाहरण के लिए धान, मक्का, कपास इत्यादि फसलें हैं। इसके लिए ऊँचा तापमान और आर्द्रता की आवश्यकता होती है।
- (ii) **रबी (Rabi)** : इन फसलों के अंकुरण और प्रारम्भिक वृद्धि के लिए ठण्डी जलवायु एवं अल्प प्रकाश काल (Short-day photo period) की आवश्यकता होती है। ये फसलें अक्टूबर-नवम्बर में लगायी जाती हैं। उदाहरण-गेहूँ, जौ, चना, मटर, मसूर, आलू, बरसीय इत्यादि।
- (iii) **गरमा (Summer)** : इस वर्ग की फसलें अधिक तापमान एवं अधिक प्रकाश काल (Long-day photo period) में वृद्धि करती हैं। इन फसलों में सूखी गर्म हवा एवं लू सहने की क्षमता पायी जाती है। इन फसलों को फरवरी-मार्च में लगाया जाता है। उदाहरण-मूँग, खरबूज, तरबूज इत्यादि।
32. दलहनी पौधों की जड़ों की गाठों में नाइट्रोजन-स्थिरीकरण जीवाणु (Nitrogen fixing bacteria) पाये जाते हैं, जो वायुमण्डलीय नाइट्रोजन को उसके यौगिक में बदल कर मिट्टी में खाद के रूप में मिला देते हैं, जिससे मिट्टी की उर्वरा शक्ति बढ़ जाती है। यही कारण है कि दलहनी फसलों की कटाई के बाद लगाये जाने वाली फसल में नाइट्रोजन युक्त उर्वरक एवं खाद की कम आवश्यकता पड़ती है।
33. हेलिकोवरपा आर्मीजेरा (*Helicoverpa armigera*) नामक कीट का पिल्लू (larva) इधर-उधर पत्तियों में घूमकर फूल तथा फली में पहुँचकर उनमें छेद करके खाती है। फली में पिल्लू का मल भी पाया जाता है।

इसके उपचार के लिए अच्छी जुताई करना चाहिए ताकि प्यूपा (Pupa) भर जाएँ । फेरोमोन टेप तथा अत्याधिक प्रकोप होने पर क्वीनालफॉस 20 ई०सी० दवा 2 लीटर/ हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए ।

34. भारत के प्रमुख राज्यों में यथा पश्चिम बंगाल, आसाम, उत्तर बिहार, दक्षिण-पूर्वी उड़िसा, मेघालय, त्रिपुरा और पूर्वी उत्तर प्रदेश में जूट की खेती होती है । बिहार राज्य के कोसी क्षेत्र में जूट की खेती होती है ।

इसकी खेती के लिए वातावरण में तापमान 24°C-37°C, 55-90 प्रतिशत सापेक्ष आर्द्रता तथा 1500 मी०मी० वर्षा होनी चाहिए ।

35. ज्वार, मक्का, जई, नेपियर घास तथा वरसीम चारा के लिए महत्वपूर्ण फसलें हैं । इसमें मुख्यतः हरे चारे का महत्व और भी बढ़ जाता है ।

हरा चारा विटामिन 'ए', खनिज पदार्थ तथा प्रोटीन का अच्छा स्रोत है जिसके कारण यह पशुओं में ज्यादा दुग्ध उत्पादन करने में करता है ।

36. किसी खेत में किसी नियत अवधि के लिए विभिन्न फसलों को इस उद्देश्य से फेर-बदल कर लगाना कि भूमि की उर्वरता बरकरार रहे उपज में कोई कमी नहीं आये, फसल चक्र कहलाता है ।

फसल चक्र चयनित फसल प्रणालियों का समूह है । किसी फसल को एक ही खेत में बार-बार लगाने से खास-खास पोषक तत्वों की कमी हो जाती है । पोषक तत्व किसी दूसरे फसल लगाने से मिट्टी को प्राप्त हो जाय, तो अन्य या वांछित फसलों की पैदावार अक्षुण्ण बना रहता है । जैसे धान की खेती करने से नाइट्रोजन की कमी हो जाती है । दलहनी पौधा लगाने से मिट्टी को नाइट्रोजन मिल जाती है तथा मिट्टी की उर्वरा शक्ति बनी रहती है ।

37. ऋतु के आधार पर पुष्प-पादप का वर्गीकरण इस प्रकार है :

- (i) **ग्रीष्मकालीन पुष्प पादप** : ये गर्मी के दिनों में अर्थात् अप्रैल-जून में उगने वाला पुष्प पादप है, उदाहरण-सूरजमुखी ।
- (ii) **वर्षाकालीन पुष्प-पादप** : ये ऋतु जो जुलाई से सितम्बर तक होता है, उसमें ये पुष्प-पादप उगते हैं और पुष्प विकसित होते हैं, उदाहरण-गुलमेंहदी ।
- (iii) **शीतकालीन पुष्प-पादप** : ये शिशिर और शरद ऋतु में अर्थात् नवम्बर से फरवरी तक की अवधि में उगनेवाले पुष्प-पादप है । उदाहरण-गेंदा ।

38. (क) **सघन बागवानी (Dense orcharding)** : प्रति इकाई क्षेत्रफल में अधिक से अधिक फलों का उत्पादन के तरीके को सघन बागवानी कहते हैं । इसमें दो बातें ध्यान में रखी

जाती है कि ऐसे सम्भावित फलों के पौधों का रोपण किया जाय कि मिट्टी की उर्वरता बनी रहे ।

दूसरी बात इस विधि में कम ही क्षेत्र में ज्यादा से ज्यादा पौधे इस प्रकार लगाये जाते हैं कि सभी पौधों को धूप मिलता रहे । इसके लिए बड़े और छोटे लम्बाई वाले अलग-अलग फलों वाले पौधों का संयोजन किया जाता है साथ ही साथ पौधों की कटाई-छंटाई तथा संधाई करके कलियों का उत्पादन भी ज्यादा-से-ज्यादा किया जाता है ।

सघन बागवानी से सेवा केला, पपीता, अनार, अमरूद, लीची, नाशपाती, अनानास, नींबु वर्गीय फलों का उत्पादन किया जा रहा है ।

(ख) पौध प्रवर्धन (Plant propagation) : एक प्रक्रिया है जिसमें बीज को छोड़कर पौधे अपने अन्य भाग से अपने ही सदृश नये पौधों को जन्म देते हैं । इस प्रकार प्रवर्धन अलैंगिक जनन है इसमें एकल जनक द्वारा ही नये शिशु पौधा को जन्म देता है । पौध प्रवर्धन पौधे की जड़, तना, पत्ती तथा फली के स्वतः टूटने से या कृत्रिम ढंग से इन अंगों को भूमि में लगाने से नया पौधा विकसित होता है ।

उदाहरण के लिए गुलाब का तना, ब्रायोफाइलम की पत्ती इत्यादि ।

39. यह जल क्षेत्र-धारिता एवं आर्द्रता ग्राही गुणांक के बीच में होता है । केशीय जल ही एकमात्र जल है जो लवणों के साथ मृदा-विलय के रूप में विद्यमान रहता है । इसे मृदा विलयन भी कहा जाता है । यह जल सूक्ष्म रन्धाकाश अर्थात् कोशिकाओं में धारित होता है । इस जल पर तनाव $1/3$ से 31 वायुमण्डलीय दाब तक होता है । यह जल मृदा जैविक पदार्थ एवं मृदा गठन से सम्बद्ध होता है ।

40. **फसल :** पौधों का ऐसा समूह जिसको मनुष्य अपने जीवन की निर्वाह करने के लिए तथा अर्थव्यवस्था के लिए उगाता है, को फसल कहते हैं । फसलें मनुष्य को भोजन, कपड़ा, इंधन, औषधि, लकड़ी, मसाला, फल, सब्जी इत्यादि प्रदान करती है, साथ ही साथ पशु के लिए चारा तथा पक्षियों के लिए अन्न आदि प्राप्त होते हैं ।

(i) **एक वर्षी फसल (Annual crop) :** इस वर्ग की फसलें अपना जीवन एक वर्ष या इससे कम समय में पूरा कर लेती हैं । इस अवधि में उगने से लेकर पकने तक का समय सम्मिलित है । जैसे-गेहूँ, धान, ज्वार, बाजरा इत्यादि ।

(ii) **दिवर्षी (Biennials) :** इस वर्ग की फसलें प्रथम वर्ष में अपना वानस्पतिक वृद्धि करती है । दूसरे वर्ष में पौधों में फूल, फल तथा बीज तैयार करते हैं । इस प्रकार ये अपना जीवन-चक्र दो साल में पूरा कर लेती है । जैसे-चुकन्दर ।

(iii) **बहुवर्षी (Perennial)** : इस वर्ग की फसलें अपना जीवन-चक्र दो साल या अधिक समय में पूरा करती हैं। ये अनेक वर्षों तक जीवित रहती हैं तथा किसी अवधि में परिपक्वता आ जाने पर फूल, फल तथा बीज तैयार होने के बाद भी इनका जीवन चक्र जारी रहता है। जैसे—नेपियर घास, रिजका इत्यादि।

अथवा

धान की फसल उगाने के लिए उपयुक्त जलवायु : धान की फसल को विभिन्न प्रकार की जलवायु तथा मिट्टियों में पनपने की क्षमता है। धान को उन सभी क्षेत्रों में सफलता पूर्वक उगाया जा सकता है, जिसमें 4-6 माह के दौरान औसत तापमान 21°C या इससे अधिक रहता है। फसल की अच्छी पैदावार के लिए 21°C - 25°C तापमान अनुकूल रहता है। धान के लिए रात्रि का तापमान 15°C या उससे थोड़ा ऊपर रहना अच्छा है तथा धान का बीज 10°C से कम और 40°C से ज्यादा पर अंकुरित नहीं होता है। इसके अंकुरण के लिए 30°C तापमान सर्वोत्तम है। धान की फसल के लिए ज्यादा पानी की आवश्यकता होती है। धान मुख्य रूप से खरीफ फसल है। इसकी बुआई मई-जून में तथा कटाई अक्टूबर-नवम्बर में की जाती है। हालाँकि सिंचाई की सुविधा और तापमान की अनुकूलता अनुसार कुछ क्षेत्रों में गर्मी की शुरुआत महीना (मार्च) में गरमा तथा शीत की शुरुआत महीना अक्टूबर-नवम्बर में बोरो फसल के रूप में बुआई की जाती है।

धान की खेती के लिए सस्य क्रियाएँ : धान की खेती के लिए सस्य क्रिया में सर्वप्रथम भूमि की तैयारी के साथ बीज स्थली की तैयारी सबसे महत्वपूर्ण है। इसके बाद रोपनी की जाती है।

भूमि की तैयारी : ज्यादा पानी वाले भूमि में धान की खेती होती है। इसलिए भूमि की तैयारी में सबसे पहले खर-पतवार को हटाया जाता है तथा मिट्टी को जोतकर भुरभुरा बनाकर तथा पानी डालकर उसकी कदवा (Puddling) की जाती है चाहे वह भूमि बीजस्थली के लिए हो या रोपनी के लिए हो, पानी की आवश्यकता पड़ती है।

बीजस्थली की तैयारी : धान का नन्हा पौध को उगाने की तैयारी बीजस्थली भूमि में की जाती है। खेत की कुछ छोटे-छोटे टुकड़े में तीन-चार में जुताई की जाती है तथा उसमें पानी भरकर मिट्टी को कदवा किया जाता है तथा उसे क्यारियों में बाँट दिया जाता है। इसके बाद धान की बुआई की जाती है। आवश्यकतानुसार बीज, खाद-उर्वरक, सिंचाई व दवा आदि के प्रयोग से 10-20 दिनों में पौध रोपनी हेतु तैयार हो जाता है।

रोपनी : रोपनी के लिए पहले से ही भूमि की गहरी जुताई कर तथा पानी डालकर मिट्टी को कदवा किया जाता है तथा किसान बीजस्थली से नन्हा पौध को पंक्तियों में रोपनी करते चले जाते हैं। लगभग चार महीने बाद धान परिपक्व हो जाते हैं तथा इसकी कटनी

(harvesting) होना शुरू होता है। इन चार महीनों में समय-समय पर खाद डाले जाते हैं तथा खर-पतवार की निकाई की जाती है।

धान की कटनी के बाद धान पौधों को सुखाया जाता है तथा इसके फली को निकालकर दौनी की जाती है।

अब तो जुताई तथा दौनी के लिए मशीन भी उपलब्ध है कम समय में मशीन द्वारा धान से चावल को निकालना आसान हो गया है।

41. चारा की मुख्य फसलों का नाम : ज्वार, मक्का, जई, नेपियर घास, तथा बरसीम ये सभी चारा की मुख्य फसलें हैं।

दुग्ध देने वाले पशुओं के लिए चारा मुख्य आहार : दुग्ध उत्पादन में चारा दुग्ध देने वाले पशुओं का मुख्य आहार है। इसमें मुख्यतः हरे चारे का महत्व और भी बढ़ जाता है। हरा चारा में विटामिन-‘ए’ और खनिज पदार्थ पर्याप्त मात्रा में पाया जात है तथा यह प्रोटीन का अच्छा स्रोत है। चारा में प्रोटीन की मात्रा ज्यादा होने से पशुओं में दुग्ध उत्पादन करने की क्षमता बढ़ती है तथा उत्पादन में होनेवाली लागत को भी कम करता है, साथ ही साथ पशुओं के प्रजनन शक्ति को बढ़ाते हैं तथा बाँझ होने से बचाते हैं। श्वेत क्रान्ति की सफलता के लिए पशु आहार के साथ-साथ पौष्टिक चारे का उचित प्रबन्ध आवश्यक है।

मक्का का हरा चारा ज्वार से अधिक पौष्टिक एवं स्वादिष्ट होता है जिसके कारण पशु इसे बड़ी चाव से खाते हैं। नेपियर घास में 7-12% प्रोटीन मिलता है, लेकिन इसमें दूसरा यौगिक ऑक्सलेट 20% मिलता है। इसको ज्यादा खिलाने से पशुओं में कैल्शियम की कमी हो जाती है। अतः समय-समय पर इसे खिलाना उपयुक्त है। बरसीम को चारा का राजा कहते हैं। बरसीम चारा अत्यन्त पौष्टिक तथा स्वादिष्ट होता है। इसमें प्रोटीन, कैल्शियम तथा फास्फोरस प्रचूर मात्रा में मिलता है। बिहार राज्य में मक्का की खेती होती है तथा बरसीम की खेती पर भी काफी जोर देने की आवश्यकता है।

अथवा

मृदा में छोटे-छोटे छिद्र होते हैं जो मृदा के कणों के संगठन के फलस्वरूप छिद्र अर्थात् रन्ध्र का निर्माण होता है। मृदा कई प्रकार के होते हैं जैसे बलूई मृदा अर्थात् मिट्टी, दोमट मिट्टी, (केवाल) मिट्टी, महीन रेत वाली मिट्टी, एवं सिल्ट दोमट इत्यादि मिट्टी। बलूई मिट्टी में पानी की धारण क्षमता कम होती है और जबकि चिकनी मिट्टी में ज्यादा। ऐसा क्यों होता है। इसका कारण मिट्टी के बीच रन्ध्रावकाश है। मिट्टी के रन्ध्रावकाश पानी की उपस्थिति को सम्भव बनाते हैं। प्राकृतिक रूप में भूमि में जल की मात्रा रन्ध्राकाशों के आकार, रूप उनकी जमावट तथा उसकी सघनता आदि पर निर्भर करता है।

उपर्युक्त वर्णित तथ्यों से अवगत होने के बाद हम यह जानना चाहेंगे कि मिट्टी में पानी टिकने अर्थात् धारण करने के मुख्य कारण क्या-क्या है ? इस सम्बन्ध में निम्नलिखित कारण इस प्रकार है :

1. **मिट्टी में रन्ध्राकाश का होना** : मिट्टी के कणों के संगठन से छोटे-छोटे रिक्त स्थान बनते हैं जिसे रन्ध्राकाश कहते हैं । कणों के संगठन के कारण बड़ा अर्थात् दीर्घ रन्ध्राकाश तथा छोटा अर्थात् सूक्ष्म रन्ध्राकाश बनते हैं । इन्हीं रन्ध्राकाशों में पानी टिकता है । रन्ध्राकाशों में पानी टिकने अर्थात् जल को धारण करने के लिए दो बल लगते हैं ।

(i) **जल के अणुओं के बीच बल** : समान अणुओं के बीच लगनेवाले को संसजन बल (cohesive force) कहते हैं ।

(ii) मिट्टी अणुओं/ कणों तथा पानी के अणुओं के बीच बल इस बल को आसंजन बल (Adhesive force) लगते हैं ।

जब आसंजन बल का मान संसजन से ज्यादा होता है तब पानी मिट्टी के कणों के साथ जुड़ा रहता है । यदि रन्ध्राकाश बड़ा होता है, तो पानी में के अणुओं के बीच संसजन बल पानी के अणुओं की अधिक संख्या के कारण बढ़ता है और संसजन बल क्षीण होने लगता है । यही कारण है कि बलूई मिट्टी में रन्ध्राकाश बड़ा होता है और इसके रन्ध्राकाश में पानी नहीं टिकता है ।

(iii) **गुरुत्वाकर्षण बल** : मिट्टी के धारित जल पर गुरुत्वाकर्षण का बल लगता है । जब रन्ध्र बड़ा अर्थात् रन्ध्राकाश ज्यादा होता है, तो रन्ध्राकाश में धारित जल की मात्रा पर गुरुत्व बल लगता है जो आसंजन बल तथा संसजन बल कमजोर पड़ जाता है तथा जल नीचे गिरने लगता है ।

(iv) **वायुमण्डलीय दाब** : रन्ध्राकाश के बीच धारित जल पर वायुमण्डलीय दाब भी पड़ता है । जो भी जल $1/3$ वायुमण्डलीय दाब पर रहता है तो पानी टिकता है अर्थात् रन्ध्रों में धारित हो जाता है और पानी नीचे की ओर गति खत्म हो जाता है । इसे जल का निधार कहते हैं ।

इस प्रकार देखते हैं कि मिट्टी के रन्ध्रों में पानी का धारण, आसंजन बल, संसजन बल, गुरुत्व बल तथा वायुमण्डलीय तनाव पर निर्भर करता है । दूसरी बात यह रन्ध्रों के रन्ध्राकाश की स्थिति पर निर्भर करता है ।

42. फसल प्रणाली एक प्रकार की कृषि क्रियाएँ हैं । फसल प्रणाली का मुख्य उद्देश्य फसलों का महत्तम उपज करना है । खेत में फसल उगाने की ऐसी व्यवस्था की जाती है कि खेत कभी परती न रह जाए तथा भूमि में उर्वरा हमेशा बनी रहे । इसके लिए फसलों का चयन

एवं संयोजन किया जाता है कि इन फसलों के लगाने से भूमि की उर्वरा शक्ति बनी रहती है तथा किसान को फसल का ज्यादा से ज्यादा उपज प्राप्त होता है ।

फसल प्रणाली के अन्तर्गत खेती करने के निम्नलिखित तरीके हैं :

- (i) क्रमागत खेती अर्थात फसलीकरण (sequential cropping)
 - (ii) मिश्रित खेती (Mixed cropping)
 - (iii) अन्तर्वर्ती खेती (Inter cropping) अर्थात समानान्तर खेती (Parallel cropping)
 - (iv) बहुमंजली खेती (Multi-storied cropping)
- (i) **क्रमागत खेती** : इस प्रकार की खेती में एक फसल कटने के बाद दूसरा फसल लगाया जाता है ताकि खेत परती न रह जाय । उदाहरण—मक्का-तोरी-गेहूँ-मूँग क्रमागत फसलीकरण का बेहतरीन उदाहरण है ।
- (ii) **मिश्रित खेती** : दो या दो से अधिक फसलों के मिश्रित बीज की छिंटवा विधि से लगाई जानेवाली फसलें जिसे लगाने का मूल उद्देश्य प्राकृतिक आपदा में भी कुछ-न-कुछ उपज प्राप्त कर लेना हो, उसे मिश्रित खेती कहते हैं । उदाहरण—ज्वार+अरहर, मक्का+अरहर, चना+तीसी इत्यादि ।
- (iii) **अन्तर्वर्ती खेती** : दो या दो से अधिक फसलों को एक-साथ किसी एक खेत में, पंक्ति विधि से लगाने की सस्य क्रिया (agricultural activity) को अन्तर्वर्ती खेती कहते हैं । उदाहरण—मक्का+मूँग, मक्का+आलू, गन्ना+भिण्डी इत्यादि ।
- गन्ना और भिण्डी में गन्ना मुख्य फसल है । भिण्डी फसल का जीवनकाल गन्ना की अपेक्षा कम होता है, अतः जैसे ही भिण्डी परिपक्व होता है, भिण्डी का फसल काट लिया जाता है ।
- (iv) **बहुमंजली खेती** : किसी एक ही खेत में, एक साथ विभिन्न ऊँचाई वाली फसलों को इस प्रकार लगाया जाना ताकि कुल उपज अधिक हो और उपज विभिन्न क्षैतिज तलों से प्राप्त किया जा सके, बहुमंजली खेती कहलाता है ।

बहुमंजली खेती का अच्छा उदाहरण उद्यानिक फसलों में देखने को मिलता है जहाँ आम या किसी और फलदार वृक्ष के बगीचों में अनानास या चारे के लिए उड़द जैसी फसलें लगाई जाती हैं ।

अथवा

हमलोगों की ही तरह फसलीय पौधा जीव होता है । जीव कोशिकाओं का बना होता है । इन कोशिकाओं में जीवन के आधार के रूप में जल तथा सभी प्रकार के पोषक तत्व कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा तथा खनिज पदार्थ पाये जाते हैं । पौधे स्वयं से तो कार्बोहाइड्रेट,

प्रोटीन तथा वसा का निर्माण कर लेते हैं। लेकिन जल तथा खनिज लवण नहीं बनाते हैं। ये जल और खनिज लवण पौधे भूमि से प्राप्त करते हैं।

फसलों के मृदा एवं जल की आवश्यकता :

- (i) पौधों के शरीर में जल 70% भाग जल है। जल पौधे अपने जड़ों से मृदा में संचित जल तथा उसके साथ खनिज लवण प्राप्त कर शरीर के सभी हिस्सों में पहुँचाने के लिए मदद करता है।
- (ii) बीज के अंकुरण के लिए जल की आवश्यकता होती है इसलिए खेतों में मिट्टी को नय रखा जाता है या अच्छे से सिंचाई की जाती है।
- (iii) मृदा में उपस्थित खनिज लवण जल में घुलकर पौधों के लिए पौष्टिक आहार के रूप में काम करता है जिससे पौधों में वृद्धि होती है।
- (iv) पौधों को हमेशा जल तथा खनिज लवण की जरूरत होती है। वाष्पोत्सर्जन की क्रिया में 99% जल पौधों के शरीर से निकलता है जिसकी भर पाई पौधों की जड़ों द्वारा अवशोषित जल तथा मृदा के खनिज लवण से पूरा होता है।
- (v) जल एवं मृदा के अभाव में पौधा जीवित नहीं रह सकता है अतः फसलीय पौधों के लिए मृदा एवं जल की आवश्यकता होती है।

43. उद्यान विज्ञान कृषि विज्ञान की एक शाखा है जिसमें फल, सब्जी, फूल, मसाले, औषधीय एवं सुगंधित फसलों का रोपण तथा उनके परिरक्षण एवं मूल्य संवर्धन के बारे में विस्तृत अध्ययन करते हैं। उद्यान विज्ञान की अंग्रेजी में Horticulture कहते हैं। Horticulture दो लैटिन शब्द Hortus जिसका शाब्दिक अर्थ 'घिरा हुआ क्षेत्र' और colure जिसका शाब्दिक अर्थ "सावधानी पूर्वक लगाना, से बना है। उद्यानिक फसलों को एक निश्चित क्षेत्र में लगाने की प्रक्रिया को बागवानी अथवा उद्यानिकी तथा जिस क्षेत्र में ये फसलें लगायी जाती है, उसे उद्यान या Garden Orchard कहते हैं। जैसे—आम, लीची, अमरूद का बगीचा

उद्यान विज्ञान के विभिन्न भाग : उद्यान विज्ञान को मुख्यतः 5 भागों में वर्गीकृत किया गया है।

- 1. फल विज्ञान (Pomology) :** फल विज्ञान या Pomology उद्यान विज्ञान की वह शाखा है जिसके अन्तर्गत फल उत्पादन के सिद्धान्त एवं उत्पादन तकनीकों का अध्ययन किया जाता है। यह स्थान जहाँ फलदार पौधे लगाये जाते हैं उसे बाग (Orchard) कहते हैं। फलों की विधिवत उत्पादन करने वाले को Orchardist या Fruit Grower कहते हैं। उदाहरण तौर पर इस शाखा के अन्तर्गत हम आम, अमरूद, केला, नाशपाती, नारियल, अंगूर और जितने भी खाने योग्य फल हैं, उसका अध्ययन करते हैं।

2. **सब्जी विज्ञान (Olericulture) :** उद्यान की वह शाखा जिसमें शाक-सब्जी के उत्पादन के सिद्धांत तथा तकनीकों का अध्ययन करते हैं, उसे सब्जी विज्ञान (Olericulture) कहते हैं ।
3. **पुष्प विज्ञान (Floriculture) :** उद्यान विज्ञान की वह शाखा जिसमें फूलों तथा शोभाकारी पौधे (Ornamental plant) पौधों के बागवानी के सिद्धान्त एवं तकनीक करते हैं, उसे पुष्पविज्ञान (Floriculture) कहते हैं ।
4. **औषधीय एवं सुगंधित पौधे (Medicinal and aromatic plant) :** उद्यान विज्ञान की इस शाखा औषधीय पौधे (जड़ी, बूटी) तथा सुगंधित पौधे की विस्तृत जानकारी प्राप्त करते हैं तथा उसके उत्पादन के तकनीक के बारे में अध्ययन करते हैं ।
5. **उद्यानिक फसलों का परिरक्षण (Preservation of Horticultural crops) :** उद्यानिक फसलों में सबसे पहले फलों का परिरक्षण किया जाता था । अब सभी प्रकार के उद्यानिक फसलों का परिरक्षण करना सम्भव हो गया है । इसमें शाखा के अन्तर्गत हमें उद्यानिक फसलों के श्रेणीकरण (Grading), पैकिंग, भंडारण, ट्रान्सपोटेशन, प्रसस्करण (Processing) एवं मूल्य संवर्धन (Value addition) का अध्ययन करते हैं ।

अथवा

फलों का महत्व : शरीर के स्वस्थ रखने के लिए फल का सेवन करना अत्यन्त आवश्यक है । हमारे शरीर में जब संतुलित मात्रा में खनिज और विटामिन रहते हैं, तो हमारी ऊर्जा एवं स्फूर्ति बनी रहती है क्योंकि खनिज और विटामिन शरीर के अन्दर होने वाले जैव रासायनिक को कराने में इसकी भूमिका महत्वपूर्ण है, इसकी कमी से कई तरह की बीमारियाँ हो जाती है । इन कमियों को दूर करने के लिए फल का सेवन करना आवश्यक है । हमें प्रतिदिन 100 ग्राम फल खाना चाहिए । फल में रेशा की मात्रा अधिक होती है जिसके कारण उदर रोगों की सम्भावना घट जाती है । इसमें मुख्य रूप से एंटी आक्सीडेंट (Anti-oxidant), प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा, खाद्य रेशा, आर्गेनिक अम्ल, एंजाइम, खनिज लवण तथा विटामिन पाये जाते हैं । किसी खास फल में खास तरह के पोषक तत्व की प्रचुरता होती है । यदि हम विभिन्न प्रकार के फलों को संयोजन करके सेवन करें तो वह सम्पूर्ण भोजन हो सकता है ।

फलों में मिलने वाले खनिज और विटामिन :

<u>खनिज लव</u>		<u>स्रोत फल</u>
फास्फोरस	—	केला, अनार इत्यादि
लोहा	—	केला, अमरुद, आम
सोडियम	—	सेव, केला, लीची

मैग्नेशियम	—	आलू बुखारा, अंगूर, केला
सल्फर	—	कटहल, तरबूज
कॉपर	—	सेव, अनार, पपीता, केला
क्लोरीन	—	खुबानी, अनानास, स्ट्राबेरी
पोटैशियम	—	कटहल, केला, अंगूर इत्यादि ।
<u>विटामिन</u>		<u>स्रोत फल</u>
विटामिन 'ए'	—	आम, पपीता, केला (पीला गुदा वाला फल)
विटामिन 'बी'	—	सेब, केला
विटामिन 'बी2'	—	बेल, पपीता
विटामिन 'बी6'	—	खुबानी, नींबू, अंजीर
विटामिन 'बी12'	—	आडू, अमरुद, केला
विटामिन 'सी'	—	साइट्रस फल जैसे नींबू, संतरा, मौसमी इत्यादि

कृषि विज्ञान (70 marks) (XII)

Model Set - III

समय : 3 घंटे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

Time : 3 Hours 15 minutes]

[Full marks : 70]

Instructions to the candidate :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें ।

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

2. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं ।

Figures in the right hand margin indicate full marks.

3. परीक्षार्थी प्रत्येक उत्तर के साथ खण्ड संख्या एवं प्रश्न संख्या अवश्य लिखें ।

Write group number and question number with every answer

Answer all Questions

खण्ड-I

(Section-I)

(वस्तुनिष्ठ)

(Objective)

निम्नलिखित प्रश्न संख्या 1 से 28 तक के प्रत्येक प्रश्न के लिए एक ही विकल्प सही है । प्रत्येक प्रश्न से सही उत्तर, उत्तर पत्र में चिह्नित करें ।

(The following question Nos. 1 to 28 there is only one correct answer against each question. For each question, mark the correct option on the answer sheet) : 28×1=28

1. ऋतुओं के आधार पर फसलों के वर्गीकरण में नहीं आता है :

(a) द्विवर्षी

(b) रबी

(c) गरमा

(d) खरीफ

Not occurs in classification of crops on the basis of season :

(a) Biennials

(b) Rabi

(c) Summer

(d) Kharif

2. शर्करा की फसलों में शर्करा संग्रहित रहती है :

(a) जड़

(b) तना

(c) (a) और (b) दोनों

(d) इनमें से कोई नहीं

Sugar is accumulated in sugar crops :

(a) Root

(b) Stem

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

3. धान का वानस्पतिक नाम है :

- (a) केजेनस केजॉन (b) ऑरिजा सेटाइभा
(c) जिआ मेज (d) ट्राइटिकम एइस्टिभम

Botanical name of Rice is :

- (a) *Cajanus cajan* (b) *Oryza sativa*
(c) *Zea mays* (d) *Triticum aestivum*

4. धान फसल का गहरे पानी (1.0 मी० तक) का प्रभेद है :

- (a) सुधा (b) जानकी
(c) वैदेही (d) इनमें से सभी

Deep water (upto 1.0 meter) varieties of rice crop :

- (a) Sudha (b) Janki
(c) Vadahi (d) All of these.

5. बिहार में गेहूँ के सिंचित (समय पर) बुआई का उपयुक्त समय है :

- (a) 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक (b) 15 नवम्बर से 30 नवम्बर तक
(c) 10 दिसम्बर से 31 दिसम्बर तक (d) इनमें से कोई नहीं

Favourable time for sowing of Irrigated (on time) wheat varieties in Bihar is :

- (a) 15th October to 15th November (b) 15th November to 30th November
(c) 10th December to 31st December (d) None of these

6. खरीफ अरहर का बीज दर होता है :

- (a) 8-10 कि०ग्रा०/हे० (b) 14-15 कि०ग्रा०/हे०
(c) 18-24 कि०ग्रा०/हे० (d) 25-30 कि०ग्रा०/हे०

Seed rate of Kharif Arhar is :

- (a) 8-10 kg/hectare (b) 14-15 kg/hectare
(c) 18-24 kg/hectare (d) 25-30 kg/hectare

7. मूँग के उन्नत प्रभेद है :

- (a) पी०एस०-16 (b) सम्राट
(c) सोना (d) इनमें से सभी

High yield varieties of Moong (Green gram) :

- (a) P.S-16 (b) Samrat
(c) Sona (d) All of these

8. सूर्यमुखी के संकुल प्रभेद का बीज दर होता है :

- (a) 05 कि०ग्रा०/हेक्टर (b) 08 कि०ग्रा०/हेक्टर
(c) 15 कि०ग्रा०/हेक्टर (d) 20 कि०ग्रा०/हेक्टर

Seed rate of composit variety of sunflower is :

- (a) 05 kg/hectare (b) 08 kg/hectare
(c) 15 kg/hectare (d) 20 kg/hectare
9. जल की आवश्यकता बराबर होता है :
- (a) जलोपयोग खपत (b) व्यवहार के दौरान हानि
(c) जलोपयोग खपत+व्यवहार के दौरान हानि
(d) जलोपयोग खपत+व्यवहार के दौरान हानि+विशेष उद्देश्य के लिए आवश्यक जल
- Water requirement is equal to :
- (a) Consumptive use of water (b) Application losses
(c) Consumptive use of water + Application losses
(d) Consumptive use of water + Application losses + water needed for special purposes
10. धान फसल की जल की कुल आवश्यकता होती है :
- (a) 200.0-300.0 से०मी० (b) 50.0 से०मी०
(c) 62.5 से०मी० (d) 28.0 से०मी०
- Total requirement of water for paddy crop is :
- (a) 200.0 - 300.0 cm (b) 50.0 cm
(c) 62.5 cm. (d) 28.0 cm.
11. खर-पतवारों से फसलों को हानि के उदाहरण है :
- (a) उपज में कमी (b) पोषक तत्वों की हानि
(c) नमी का हास (d) इनमें से सभी
- Example for disadvantages of weeds in crop :
- (a) Loss in yield (b) Loss in nutrient
(c) Loss in moisture (d) All of these
12. प्याज परिवार के खर-पतवार के उदाहरण है :
- (a) सोलेनम नाइग्रम (b) सैच्चरम स्पानटेनियम
(c) एसफोडिलस फिसट्यूलोस्यस (d) कोरकोरस एक्व्यूटैनगुलस
- Example of Liliaceae family weed is :
- (a) *Solanum nigrum* (b) *Sachhrum spontaneum*
(c) *Asphodelus fistulosus* (d) *Corchorus acutangulus*
13. जैविक खेती के घटक "सस्य तकनीक" है :
- (a) फसल चक्र (b) एग्रोनेट का प्रयोग
(c) ट्रैप क्राप (d) इनमें से सभी
- "Agronomical technique" the component of organic cultivation is/ are :
- (a) crop rotation (b) use of agronet

- (c) Trap crop (d) All of these
14. लघु किसान का आकार समूह है :
- (a) 1.0 हे० तक (b) 1.0-2.0 हे० तक
(c) 2.0-4.0 हे० तक (d) 4.0-10.0 हे० तक
- Group of ownership of agriculture land holding for small farmer is :
- (a) upto 1.0 hectare (b) upto 1.0-2.0 hectare
(c) upto 2.0-4.0 hectare (d) upto 4.0-10.0 hectare
15. Horticulture (उद्यान विज्ञान) शब्द लिया गया है :
- (a) लैटिन (b) ग्रीक
(c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
- Word "Horticulture" derived from :
- (a) Latin (b) Greek
(c) Both (a) and (b) (d) None of these
16. भारत में सब्जियों एवं फलों को प्रसंस्कृत किये जाते हैं :
- (a) 2-4% (b) 20-35%
(c) 45-50% (d) 65-90%
- Vegetables and fruits preservation in India is :
- (a) 2-4% (b) 20-35%
(c) 45-50% (d) 65-90%
17. प्रकाश काल के आधार पर सब्जियों का वर्गीकरण है :
- (a) लम्बे प्रकाश काल की सब्जियाँ (b) छोटे प्रकाश काल की सब्जियाँ
(c) प्रकाश निष्प्रभावी सब्जियाँ (d) इनमें से सभी
- Classification of vegetables based on photoperiod is/are :
- (a) Long day vegetables (b) Short day vegetables
(c) Day neutral vegetables (d) All of these
18. सेब के पौधों के लिए संघाई की विधि है :
- (a) कार्डन विधि (b) पामेटा विधि
(c) (a) और (b) दोनों (d) बावर विधि
- Training methods for Apple plant is/ are :
- (a) Cordon system (b) Palmeta system
(c) Both (a) and (b) (d) Bower system
19. पपीता का उत्पत्ति स्थल है :
- (a) उत्तरी अमेरिका (b) चाइना

(c) भारत (d) अफगानिस्तान

Origin of papaya is :

(a) North America (b) China
(c) India (d) Afghanistan

20. सब्जी के रूप में उपयोगी केला का प्रभेद है :

(a) मुठिया (b) बंथन
(c) (a) और (b) दोनों (d) मालभोग

Variety/ varieties of Banana use as vegetable purpose :

(a) Muthia (b) Banthan
(c) Both (a) and (b) (d) Malvog

21. स्ट्रॉबेरी का वानस्पतिक नाम है :

(a) फ्रेगेरिया अनानासा (b) कोकस नुसिफेरा
(c) अम्बलिका ओफिसिनलिस (d) जिजिफस मॉरशियाना

Botanical name of strawberry is :

(a) *Fragaria ananassa* (b) *Cocos nucifera*
(c) *Embilica officinalis* (d) *Zizyphus mauritiana*

22. मूली के किस्में हैं :

(a) जापानी व्हाइट (b) पूसा देशी
(c) पंजाब सफेद (d) इनमें से सभी

Variety/ varieties of Radish :

(a) Japani white (b) Pusa Deshi
(c) Punjab safed (d) All of these

23. डहेलिया के अच्छा पुष्पण के लिए प्रकाश की अवधि चाहिए :

(a) 4-6 घण्टे (b) 6-8 घण्टे
(c) 8-10 घण्टे (d) 12-14 घण्टे

Need light hour for good flowering in Dahlia :

(a) 4-6 hours (b) 6-8 hours
(c) 8-10 hours (d) 12-14 hours

24. गुलाब के लाल किस्म है :

(a) हेप्पीनेस (b) जून ब्राइड
(c) डच गोल्ड (d) पिक्चर

Red variety of Rose is :

(a) Happyness (b) June Bride
(c) Dutch Gold (d) Picture

25. लेमन ग्रास का मुख्य घटक है :

- (a) मेंथॉल (b) सिट्राल
(c) जिरेनियॉल (d) इनमें से कोई नहीं

Main component of Lemon grass is :

- (a) Menthol (b) Citrol
(c) Geraneol (d) None of these

26. द्वितीयक चयापचय पाया जाता है :

- (a) फूलदार पौधे (b) औषधीय पौधे
(c) फलदार पौधे (d) इनमें से कोई नहीं

Secondary metabolites are found in :

- (a) Flowering plant (b) Medicinal plant
(c) Fruity plant (d) None of these

27. परिरक्षण प्रक्रिया में फलों को आर्द्रता तक सुखाया जाता है :

- (a) 10-12% (b) 18-20%
(c) 24-26% (d) 28-30%

In the process of preservation fruits drying up to moisture content :

- (a) 10-12% (b) 18-20%
(c) 24-26% (d) 28-30%

28. जन संवाद के उपकरण है :

- (a) माईक (b) स्पीकर
(c) प्रवर्धक (d) इनमें से सभी

Public address equipments is/ are :

- (a) Mike (b) Speaker
(c) Amplifier (d) All of these

खण्ड-II

(Section-II)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short answer type question)

प्रश्न संख्या 29 से 39 तक लघुउत्तरीय प्रकार के हैं। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

Question nos. 29 to 39 are of short answer type. Each question carries 2 marks.

2 × 11 = 22

29. जीवन चक्र के आधार पर फसलों का वर्गीकरण कीजिए।

Classify the crops on the basis of the life-cycle?

30. गेहूँ की अच्छी उपज के लिए उपयुक्त जलवायु और मिट्टी के बारे में वर्णन कीजिए?

Describe about the appropriate climate and soil for the good yield of wheat.?

31. मक्का में कंडवा रोग किस रोग कारक के द्वारा होता है? रोग के लक्षण एवं उपचार क्या है ?

By which pathogen, the smut disease is infested in maize? What is the syndrome and treatment?

32. बरसीम चारा का प्रमुख फसल क्यों माना जाता है?

Why is Barsim considered to be the main crop of fodders?

33. फसल प्रणाली से आप क्या समझते हैं? मुख्य फसल प्रणालियों के प्रकार क्या है?

What do you mean by cropping system? What are the types of cropping system?

34. फसल तीव्रता क्या है?

What is cropping intensity?

35. अम्लीय मृदा बनने के क्या-क्या कारण हैं?

What are the causes for the formation of acidic soil?

36. खर-पतवार की रोकथाम की कौन-कौन-सी विधियाँ हैं, किसी एक विधि का उल्लेख कीजिए?

What are the methods for remedial measure of weed? Describe one method of them.

37. उर्वरक की अपेक्षा जैविक खाद ज्यादा उपयोग करने से फसल की उपज बढ़ती है। आप सहमत हैं?

The yield of crops increase with the more use of compost than fertilizers. Are you agree?

38. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :

(क) संरक्षित खेती

(ख) जीवाणु खाद

Write short notes on the following :

(a) Conservation agriculture

(b) Bio-fertiliser

39. जल भरण प्रबन्धन से क्या समझते हैं? इसके उद्देश्य क्या हैं?

What do you understand by watershed management? What is its objective?

खण्ड-III

(Section-III)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long answer type question)

प्रश्न संख्या 40 से 43 तक दीर्घ उत्तरीय प्रकार के हैं। प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित हैं।

Question Nos. 40 to 43 are of long answer type. Each question carries 5 marks.

4 × 5 = 20

40. दावा लगाना किसे कहते हैं ? मुख्य विधियों का वर्णन कीजिए ।

What is layering? Describe about the main methods of layering.

अथवा

एक आदर्श पौधशाला के निर्माण के लिए आप किन-किन पहलुओं पर ध्यान देंगे?

On which aspects you will give attention for the formation of ideal nursery?

41. बिहार राज्य में कौन-कौन-सी मुख्य सब्जियों की खेती होती है ? आलू की उन्नत किस्मों को वर्गीकृत कीजिए ।

Which main vegetables are cultivated in Bihar state? classify the improved varieties of potato.

अथवा

सहकारी खेती क्या है? इसकी विशेषताओं एवं आवश्यकता के बारे में वर्णन कीजिए ।

What is cooperative farming? Describe the characteristics and need of it.

42. खर-पतवार के नियंत्रण के लिए किन-किन बातों पर ध्यान दिया जाना आवश्यक है?

On which matters and aspects is to be paid pondered over on the control of weeds?

अथवा

गेहूँ की खेती के लिए सस्य क्रियाओं का उल्लेख कीजिए ।

Describe the agricultural activities for wheat cultivation.

43. मूंगफली में होनेवाले रोग, कारक तथा इसके उपचार के बारे में वर्णन कीजिए ।

Describe the disease of ground nut, disease causing factors and its treatment.

अथवा

गुलाब फूलों को आकार में वृद्धि और संख्या बढ़ाने के लिए क्या करना चाहिए?

What should be done for the growth in size and increase in numbers of rose?

Answer

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. (a) | 2. (c) | 3. (b) | 4. (d) |
| 5. (b) | 6. (b) | 7. (d) | 8. (b) |
| 9. (d) | 10. (a) | 11. (d) | 12. (c) |
| 13. (d) | 14. (b) | 15. (a) | 16. (a) |
| 17. (d) | 18. (c) | 19. (a) | 20. (c) |
| 21. (a) | 22. (d) | 23. (d) | 24. (a) |
| 25. (b) | 26. (b) | 27. (b) | 28. (d) |

29. फसलें अपनी पूर्ण वृद्धि एवं विकास में कितना समय लेंगी, इसी जीवन चक्र के आधार पर फसलों को तीन वर्ग में बाँटा गया है ।

- (i) **एक वर्षी फसल (Annual crop)** : इस वर्ग की फसलें अपना जीवन-चक्र एक वर्ष या इससे कम समय में पूरा कर लेती हैं। इस अवधि में उगने से लेकर पकने तक का समय सम्मिलित है।

उदाहरण—धान, गेहूँ, जौ, बाजरा, उड़द, चना, मूंग, मटर, इत्यादि।

- (ii) **द्विवर्षी (Biennials)** : इस वर्ग की फसलें प्रथम वर्ष में अपना वानस्पतिक वृद्धि करती हैं। दूसरे वर्ष में पौधों में फूल एवं फल तथा बीज तैयार करते हैं। इस प्रकार ये अपना जीवन-चक्र दो साल में पूरा कर लेती हैं।

उदाहरण—चुकन्दर, ईख, प्याज।

- (iii) **बहुवर्षी (Perennial)** : इस वर्ग की फसलें अपना जीवन-चक्र दो साल या अधिक समय में पूरा करती हैं। ये अनेक वर्षों तक जीवित रहती हैं।

उदाहरण—नेपियर घास, रिजका इत्यादि।

30. **उपयुक्त जलवायु** : गेहूँ ठंडे मौसम का फसल है। इसके लिए विभिन्न अवस्थाओं पर भिन्न-भिन्न तापमान की आवश्यकता होती है। जैसे—

अंकुरण के लिए इष्टतम तापमान : $20^{\circ}\text{C}-25^{\circ}\text{C}$

बढ़वार अर्थात् वृद्धि के लिए इष्टतम तापमान— 25°C

दाना भरते एवं पकते समय इष्टतम तापमान— $14^{\circ}\text{C}-15^{\circ}\text{C}$

मिट्टी : गेहूँ की खेती के लिए दोमट मिट्टी सर्वोत्तम होती है। जल निकासी और सिंचाई के उचित प्रबन्धन से मटियाधार और रेतीली मिट्टी में गेहूँ की खेती की जा सकती है। गेहूँ के लिए मिट्टी का pH मान 7.0 अच्छा होता है। गेहूँ की उपज के लिए मिट्टी का पी०एच० का विस्तार (range) 6.0 से लेकर 7.5 तक है। इस विस्तार के बाहर अम्लीय या क्षारीय मिट्टी में गेहूँ की उपज अच्छी नहीं होती है।

31. मक्का में कंडवा रोग (smut disease) एक कवक जिसका नाम *Ustilago maydis* है, के द्वारा होता है :

- (i) **रोग का लक्षण** : पौधों के संक्रमित भाग पर एक पिटिका (gall) बन जाते हैं। जब यह पिटिका फटते हैं, तो भुट्टा से काला बीजाणु (spores) पाउडर के रूप में निकलते हैं।

उपचार— (i) फसल चक्र अपनाना चाहिए।

(ii) आक्रांत पौधों को हटाना चाहिए।

(iii) विटावैक्स-2 ग्राम प्रति लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

32. बरसीम फसल को चारा का राजा (King of fodder crop) कहा जाता है। यह एक रबी फसल है। बरसीय चारा अत्यन्त पौष्टिक तथा स्वादिष्ट होते हैं। इसमें प्रोटीन की मात्रा 20-21 प्रतिशत, रेशा 25-92 प्रतिशत, कैल्शियम 1.98 प्रतिशत तथा फास्फोरस 0.28 प्रतिशत तक होता है। पहले कटाई से प्राप्त चारे अधिक पौष्टिक होता है और इसमें रेशे की मात्रा भी कम होती है। बरसीय चारा फसल से लगभग 6 माह तक हरा चारा प्राप्त कर सकते हैं।

शीतकालीन बरसीम के पौधे पत्तीदार और मुलायम होते हैं। पहली से लेकर तीसरी कटाई तक के चारे में प्रोटीन की मात्रा 25-28 प्रतिशत तक पायी जाती है। इस चारा को दुग्ध पशुओं को खिलाने से दूध का उत्पादन भी ज्यादा होता है तथा दूध में प्रोटीन की मात्रा भी संतुलन में रहती है।

33. **फसल प्रणाली** : किसी भूमि खण्ड पर एक कृषि वर्ष में लगाई जाने वाली क्रमिक फसलें, फसल प्रणाली कहते हैं जिनका निर्धारण उस क्षेत्र की जलवायु, मिट्टी आधारभूत संरचना, आर्थिक स्थिति, तकनीक, सिंचाई, श्रमिक एवं बाजार की उपलब्धता पर निर्भर करता है। एक कृषि वर्ष को अन्तर्गत खरीफ, रबी, जायद वाले महीने शामिल है।

किसी क्षेत्र की फसल प्रणाली उपरोक्त स्थितियों के आधार पर निर्भर करता है और उसी आधार पर जितने भी सस्य क्रियाएँ (Agriculture activities) हैं, का निर्धारण किया जाता है ताकि फसल का महत्तम उपज हो सके।

फसल प्रणालियों के प्रकार : फसल प्रणाली मुख्य रूप से दो प्रकार के होते हैं :

(i) **एक फसलीय फसल प्रणाली (Mono-cropping)** : यदि किसी खेत में एक वर्ष में एक एक ही फसल लगाई जाती है, तो इसे एक फसलीय फसल प्रणाली (Mono cropping) कहेंगे।

उदाहरण स्वरूप : टाल क्षेत्रों में खरीफ मौसम में खेत बाढ़ के कारण जलमग्न रहता है। पानी निकल जाने तक रबी का मौसम आ जाता है अतः ऐसे क्षेत्र में एक ही फसल ज्यादातर लगाया जाता है। इसमें गरमा फसल भी नहीं लग सकती है क्योंकि वर्षा शुरू होते ही जल-जमाव शुरू हो जाता है।

(ii) **बहुफसलीय प्रणाली (Multiple cropping system)** : यदि किसी खेत में एक वर्ष में दो या दो से अधिक फसलें लगती हैं, तो इसे बहुफसलीय प्रणाली (multiple cropping system) कहते हैं।

उदाहरण के लिए मक्का-तोरी-गेहूँ, मक्का-उड़द-गेहूँ-मूंग।

34. फसल तीव्रता का तात्पर्य है कि यह गणना करता है कि कोई फसल प्रणाली कितना व्यापक और कितना सघन खेती कर रहा है।

किसी क्षेत्र विशेष पर, एक कृषि वर्ष में, उगाई गई फसलों की संख्या फसल तीव्रता कहलाती है। इसे निम्न रूप से व्यक्त किया जाता है।

$$\text{फसल तीव्रता (\%)} = \frac{\text{एक वर्ष में उगाई गई फसल का कुल रकबा}}{\text{कुल कृषि क्षेत्र}} \times 100$$

इस गणना के अन्तर्गत सभी अर्न्तवर्ती फसलों को एक ही फसल माना जाएगा।

35. अम्लीय मृदा बनने के निम्नलिखित कारण हैं :

- (i) क्वार्ट्ज, ग्रेनाइट एवं रायेलाइट चट्टानों से बनी मृदायें अम्लीय होती हैं।
- (ii) अधिक वर्षा होने के कारण मृदा के कुछ भष्मीय लवण के भष्म आयन Ca^{++} , Mg^{++} , Na^+ और K^+ जल के साथ घुलकर मृदा के निचले स्तर पर चले जाते हैं जिसके कारण सापेक्ष H^+ आयन की संख्या बढ़ जाती है और उस भूमि संकीर्ण (Land complex) पर अम्लीयता बढ़ जाती है और अम्लीय मृदा में परिवर्तित हो जाती है।
- (iii) जीवाणुओं के द्वारा अपघटन की क्रिया में कार्बनिक और अकार्बनिक अम्ल बनते हैं जिससे मृदा अम्लीय हो जाती है।
- (iv) मृदा में आक्सीकरण और अपचयन से भी मृदा अम्लीय हो जाता है।

36. खर-पतवार की रोकथाम के लिए निम्नलिखित विधियाँ हैं :

1. यांत्रिक विधि (Mechanical Methods)
2. कृषि विधि (Cultural Method)
3. जैविक विधि (Biological method)
4. रासायनिक विधि (Chemical method)

उपर्युक्त विधियों में से यांत्रिक विधियों को अच्छा माना जाता है। छोटे क्षेत्रों में खर-पतवारों को नष्ट करने के लिए यह श्रेष्ठ विधि है क्योंकि इस विधि से निकाले गये खर-पतवार पुनः नहीं पनप पाते हैं। खर-पतवारों को निकाई और गुड़ाई करके हटाया जाता है।

37. जैविक खाद कार्बनिक पदार्थ है जो पशु तथा पौधों के विघटन से तथा कुछ पशुओं एवं पक्षियों के मल से बनते हैं। जैविक खाद में सभी तरह के पोषक तत्व मिलते हैं। यह मिट्टी में मिलकर मिट्टी की जलधारण क्षमता (Water holding capacity) को बढ़ाता है। मिट्टी को रंध्रयुक्त और भुर-भुरा रखता है जिससे पौधों की जड़ों को आक्सीजन भी मिलता रहता है। इस प्रकार पौधों की जड़ों को जल, खनिज लवण तथा आक्सीजन मिलता है जिसके कारण पौधों में तेजी से वृद्धि होता है। सबसे बड़ी बात है कि मिट्टी की बनावट (soil texture) को बनाये रखता है।

उर्वरक में किसी खास प्रकार के ही पोषक तत्व मिलते हैं। ये सभी अकार्बनिक पदार्थ हैं। पौधों को जिस पोषक तत्व की आवश्यकता होती है, वह उर्वरक मिट्टी में डाला जाता है। लेकिन इसमें जैविक खाद वाली वह विशेषता जैसे मिट्टी की जल धारण क्षमता तथा रंध्रयुक्त मिट्टी कायम रखने की क्षमता इसमें नहीं है। इसके ज्यादा उपयोग से मिट्टी का pH भी प्रभावित होता है, जिससे मिट्टी की उर्वरा शक्ति में हास होता है। अतः जैविक खाद, उर्वरक से अच्छा है।

38. (क) संरक्षित खेती (Conservation agriculture) : संरक्षित खेती में एक बार फसल उगाने के बाद फसल के अवशेष को खेत में सड़ने अर्थात् विघटना (decomposition) के लिए छोड़ दिया जाता है। जिससे खेत में कार्बनिक पदार्थ अर्थात् खाद की मात्रा बढ़ जाती है जिससे खेत की ऊपरी सतह की मिट्टी काफी उपजाऊ हो जाता है। फसल रोपन के लिए जुताई की आवश्यकता नहीं होती है जिससे मजदूर और डीजल का कम उपयोग होता है। इन मिट्टी में अपने-आप जीवाणुओं और केचुओं की संख्या बढ़ जाती है।

संरक्षित खेती के उपयोग से मिट्टी, जल तथा ऊर्जा के साधन आदि का समुचित उपयोग होता है। इस खेती में फसल का पैदावार अच्छी होती है। यह एक आधुनिक तरीके का खेती है।

(ख) जीवाणु-खाद (Biofertiliser) : प्रकृति में अनेक प्रकार के लाभकारी जीवाणु मिलते हैं। इन जीवाणुओं में से कुछ जीवाणु यथा राइजोबियम (Rhizobium), एजाटोवैक्टर (Azotobacter), एजो स्पाइरेलियम (Azospirelium), एजोला (Azola) इत्यादि हवा में उपलब्ध नाइट्रोजन को नाइट्रोजेनस यौगिक में परिवर्तित कर नाइट्रेट यौगिक को मिट्टी में मिला देता है, जिससे मिट्टी की उर्वरा शक्ति बनी रहती है।

39. जल भरण प्रबन्धन से तात्पर्य है कि उपलब्ध पानी के स्रोतों का इस प्रकार प्रबन्ध किया जाय कि कभी जल का अभाव नहीं हो।

जल भरण प्रबन्धन के उद्देश्य :

1. जमीन पर उपलब्ध जल भरण स्रोतों को सुरक्षित एवं संयोग कर रखना तथा उसमें सुधार लाना ताकि जल की आपूर्ति हमेशा बनी रहे।
2. जल भरण क्षेत्र में जल स्रोतों को सुरक्षित रखना ताकि इनमें जल की कमी नहीं हो।
3. मिट्टी के क्षरण को रोकना तथा जल भरण क्षेत्र में मिट्टी जमा नहीं हो।
4. बाढ़ और वर्षा के पानी का इस तरह प्रबन्धन की भूजल पुर्नभरण में बढ़ोतरी हो तथा खेतों की सिंचाई के लिए जल का अक्षुण्ण भंडार बना रहे।

जल भरण प्रबन्धन द्वारा मृदा एवं जल दोनों को संरक्षित रखा जा सकता है। इसके द्वारा वातावरण प्रदूषण पर भी लगाम लगाया जा सकता है।

40. जब पौधे किसी शाखा या तने को उसके अपने स्थान पर ही जड़ें उत्पन्न करने के लिए बाध्य किया जाता है, तो इस क्रिया को दावा लगाना (layering) कहते हैं ।

इस विधि में लगभग एक वर्ष आयु के तने अथवा शाखाओं को नीचे जमीन पर झुका कर मिट्टी में दबाया जाता है । कुछ दिनों बाद शाखा के दबे हुए भाग से जड़ें निकल आती हैं । तब पौधे को काटकर अलग लगा दिया जाता है ।

दावा लगाने की मुख्य विधियाँ :

(i) सतही दावा लगाना (Ground layering)

(ii) गुट्टी (Air layering)

(i) सतही दावा लगाने की विधियाँ : ये विधियाँ निम्नलिखित हैं :

(a) साधारण दावा लगाना : इसमें तने की शाखा के एक हिस्से को मिट्टी के अन्दर रखा जाता है ।

(b) संयुक्त या सर्पील दावा लगाना : इसमें शाखाओं को झुका कर कई जगहों को दबाया जाता है जिसके कारण कई जगहें जड़ें निकल जाती हैं । इससे कोई पौधे उगाये जा सकते हैं ।

(c) वलय दावा बनाना : इस प्रक्रिया में शाखा में किसी जगह छिल करके एक वलय बना देते हैं जिससे जड़ें निकल जाती हैं ।

(d) जिह्वा दावा लगाना : इस प्रकार के प्रवर्धन के आकार के समान आकृति बना दी जाती है ।

(e) स्टूल दावा करना : इस विधि में शाखा को झुकाया नहीं जाता है बल्कि शाखा तक मिट्टी चढ़ा दिया जाता है ।

(f) खाई दावा लगाना : इसमें खाई बनाकर पौधे की शाखा को दबा दिया जाता है ।

(g) गुट्टी लगाकर : पौधों की ऊपरी शाखाओं में जड़ें निकाल कर नये पौधे तैयार करने की विधि को गुट्टी दावा लगाना कहा जाता है ।

अथवा

एक आदर्श पौधशाला के निर्माण के लिए हम निम्नलिखित पहलुओं पर ध्यान देंगे :

1. स्थान का चयन : इसके लिए हमें वह जगह देखना होगा जहाँ जमीन को धूप मिलती हो तथा वायु में प्रदूषण न हो तथा पानी की उपलब्धता रहे । भूमि दोमट तथा इसका pH 6 से 7.5 रहना आवश्यक है अतः मिट्टी की जाँच कराना आवश्यक होगा ।

2. **पानी की व्यवस्था** : पौधशाला में नियमित पानी की आवश्यकता होती है । अतः पौधशाला हेतु उस स्थान का चयन करेंगे जहाँ पानी की समुचित व्यवस्था हों ।
 3. **मातृ पौधों का चयन** : पौधों का चयन एवं क्रय किसी अच्छे पौधशाला से प्राप्त करेंगे तथा इसे लगाने तथा देख-रेख की पूरी प्रक्रिया को किसी पौधशाला के अनुभवी व्यक्ति या विशेषज्ञ से प्राप्त करेंगे ।
 4. **जैविक खाद एवं उर्वरक का चयन** : मिट्टी में पोषक तत्व को बढ़ाने के लिए कौन-सा जैविक खाद एवं उर्वरक होगा । इसकी जानकारी प्राप्त कर व्यवहार किया जाएगा ।
 5. **गमलों का स्थान** : जहाँ अच्छी धूप और हवा मिले वहाँ पर गमलों को रखा जायेगा । गमलों की रखने का क्रम ऐसा हो कि सभी गमले में धूप और हवा लगे । इसके लिए सीढ़ीनुमा जमीन बनाकर गमला रखा जा सकता है ।
 6. **क्यारी में बनाकर पौधों की रोपण** : प्रवर्धित पौधों को खुले स्थान में क्यारी बनाकर पौधा लगाना श्रेयस्कर होगा । बीज से विकसित पौधों को गमला में प्रायः लगाया जाता है ।
 7. **रोगों से रोकथाम** : पौधों में कई तरह के रोग होते हैं । पौधों में रोग से बचाव के लिए पूर्व तैयारी हेतु मृदा शोधन उष्मा उपचार तथा रासायनिक उपचार द्वारा करना आवश्यक है । ऐसे करने से पौधों में पिल्लू का प्रकोप तथा कीट प्रकोप से मुक्ति मिलेगी ।
 8. इसके अलावे हरित गृह, काँच घर तथा गर्म क्यारी का भी समय-समय पर निर्माण एवं व्यवस्था करनी पड़ेगी ।
 9. **पैकिंग स्थान** : तैयार पौधों को दूर-दराज क्षेत्र में ले जाने हेतु पैकिंग की व्यवस्था के लिए एक जगह होनी चाहिए जिसके लिए पॉलीथीन बैग, रस्सी, नाम पत्र, पुआल का होना पैकिंग के लिए जरूरी है ।
41. बिहार राज्य में मुख्य रूप से निम्नलिखित सब्जियाँ उगायी जाती है ।
1. आलू, प्याज, लहसून, टमाटर, बैंगन, भिण्डी, नेनुआ, कद्दू, सीताफल, मटर, सेम, पालक, गोभी, बन्दगोभी, कड़वा, परवल इत्यादि ।
- आलू की उन्नत किस्में** : आलू के तीन उन्नत किस्में हैं, जो इस प्रकार हैं :
- (i) **अगेती किस्में** : ये प्रजातियाँ 75-80 दिन में परिपक्व हो जाती है, जैसे-कुफरी चन्द्रमुखी, कुफरी अशोका, कुफरी सूर्या, कुफरी ख्याति ।

- (ii) **मध्यम किस्में** : ये प्रजातियाँ 80-90 दिन में परिपक्व हो जाती हैं, जैसे-कुफरी पुखराज, कुफरी जवाहर, कुफरी सतलज, कुफरी आनन्द इत्यादि ।
- (iii) **पिछेती किस्में** : ये प्रजातियाँ 90-100 दिन में परिपक्व हो जाती हैं, जैसे-कुफरी सिन्दुरी, कुफरी बादशाह, कुफरी चिपसोना-1, कुफरी चिपसोना-2 ।

अथवा

सहकारी खेती (Cooperative farming) : इस प्रकार की कृषि व्यवस्था जिसमें कृषक अपनी भूमि के स्वामी बने रहते हैं, परन्तु खेती सम्बन्धित कार्य दूसरे लोगों के साथ मिलकर करते हैं और सम्पूर्ण व्यय एक कोष के द्वारा होता है । कुल उत्पादन को बेचकर जो आय प्राप्त होती है उसमें से कुल व्यय घटा कर जितने रुपये की आमदनी होती है, उसे सभी साझेदार मिलकर आपस में बाँट लेते हैं ।

विशेषताएँ :

- (i) भूमि के छोटे-छोटे टुकड़े को मिलाकर खेतों के आकार को बड़ा किया जाता है ।
- (ii) भूमि पर भू-स्वामी का अधिकार रहता है ।
- (iii) आपस में सहयोग की भावना का विकास होता है ।
- (iv) उपज को बेचकर जो आमदनी होती है, उसे आपस में बाँट लिया जाता है ।

सहकारी खेती की आवश्यकता :

- (i) कृषि-जोत के आकार के दोष को समाप्त करने के लिए जरूरी है ।
- (ii) बड़े पैमाने पर उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए जरूरी है ।
- (iii) सहकारी संस्था में संयुक्त रूप से रखी गयी राशि से सस्य क्रियाओं हेतु यंत्रों की खरीद आसानी से किया जा सकता है ।
- (iv) इससे सहयोग की भावना का विकास होता है ।

सहकारी खेती की आवश्यकता :

- (i) कृषि-जोत के आकार के दोष को समाप्त करने के लिए जरूरी है ।
- (ii) बड़े पैमाने पर उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए जरूरी है ।
- (iii) सहकारी संस्था में संयुक्त रूप से रखी गयी राशि से सस्य क्रियाओं हेतु यंत्रों की खरीद आसानी से किया जा सकता है ।
- (iv) इससे सहयोग की भावना का विकास होता है ।
- (v) वैज्ञानिक पद्धति से खेती करने के लिए बढ़ावा मिलता है ।

42. खर-पतवारों के लिए कौन-सी विधि अपनाएँ, यह खरपात के प्रजनन एवं वृद्धि के तरीकों तथा उसके उगने की क्षमता पर आधारित होता है । इसके अलावा यह इस बात पर भी निर्भर

करता है कि खर-पतवार की समस्या किस स्थान पर है। खर-पतवारों को नियंत्रण निम्नलिखित बातों पर आधारित होना चाहिए :

- (i) खर-पतवार का जीवन चक्र कैसा है ? अर्थात एक वर्षीय, द्विवर्षीय तथा बहुवर्षीय है।
 - (ii) खर-पतवार का प्रजनन ढंग : बीज से उत्पन्न होने वाले या वानस्पतिक अंग से विकसित होने वाले।
 - (iii) खर-पतवार की विशिष्टता : जलीय, समोदभिद, मरुदभिद।
 - (iv) खर-पतवार की पत्तियाँ : चौड़ी पत्ती या संकड़ी पत्ती
 - (v) खर-पतवार का नियंत्रण क्षेत्र : छोटे क्षेत्र में करना है या बड़े क्षेत्र में करना है।
 - (vi) मृदा की स्थिति कैसी है : मृदा का गठन एवं आर्द्रता इत्यादि।
 - (vii) खर-पतवार का प्राकृतिक वास स्थान कैसा है : बंजर-भूमि या कृषि भूमि, इत्यादि।
- उपर्युक्त बातों को ध्यान में रखकर ही खर-पतवार का नियंत्रण करना आवश्यक होगा।

अथवा

गेहूँ ठंडे मौसम का फसल है अर्थात यह रबी फसल है। इसे अक्टूबर-नवम्बर में लगायी जाती है। गेहूँ की खेती के लिए सस्य क्रियाओं के निम्नलिखित चरण हैं।

- (i) **भूमि की तैयारी** : गेहूँ की खेती के लिए दोमट मिट्टी तथा लगभग उदासीन मिट्टी की होना आवश्यक है। इस प्रकार की भूमि की तैयारी के लिए एक या दो जुताई की आवश्यकता पड़ती है। आजकल खरीफ फसल की कटाई के बाद बिना जुताई किये हुए शून्य जुताई मशीन से गेहूँ की बुआई का प्रचलन बढ़ा है।
- (ii) **बीजोपचार** : भीटाभेक्स, थीरम या एग्रोसेन जी० एन० नाम की दवा के 25 ग्राम/किलोग्राम बीज की दर से बीजोपचार करना चाहिए।
- (iii) **बुआई** : गेहूँ की खेती के लिए पंक्तिबद्ध रूप से तथा गहराई में बीजों की बुआई आवश्यक होती है। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20 से० मी० से 22 से० मी० के बीच होना चाहिए।

बुआई के लिए तीन विधियाँ उपयोग में लायी जाती हैं :

- (a) **छिटकवाँ विधि** : इस विधि में बीज को छींटकर बुआई की जाती है। यह अच्छी विधि नहीं है क्योंकि इसमें पंक्ति में बीजों की बुआई नहीं हो पाती है।
- (b) **सीड ड्रिल तथा शून्य जुताई मशीन द्वारा बीजों की बुआई सर्वोत्तम है।** सीड ड्रिल विधि में सीड ड्रिल मशीन द्वारा बीज और उर्वरक का अलग-अलग बक्सा बना होता है। इससे पंक्ति में तथा गहराई में बीजों की बुआई तथा उर्वरक का उपयोग होता जाता है। शून्य जुताई मशीन द्वारा बीजों की बुआई में खेत को बिना जोते हुए ही बीजों की बुआई

मशीन द्वारा गहरा चीरा लगाने पर हो जाता है तथा साथ ही उर्वरक को भी गिराता चलता है ।

- (iv) **सिंचाई** : सिंचाई की आवश्यकता 3-4 वार पड़ती है । गेहूँ में हमेशा हल्की सिंचाई की जरूरत होती है । इसके मिट्टी को केवल हल्का रखने की जरूरत है ।
- (v) **निकाई-गुड़ाई** : गेहूँ के खेतों में प्रथम सिंचाई के बाद खर-पतवार उगे हुए खर-पतवार को हटाने पर गेहूँ में अच्छी वृद्धि होती है । निकाई-गुड़ाई यांत्रिक विधि से किया जाना बेहतर होता है किन्तु रासायनिक विधि द्वारा खर-पतवार पर नियंत्रण किया जा सकता है ।
- (vi) **कटाई-दौनी** : फसल पकने पर सुबह के समय कटाई करनी चाहिए तथा कटाई के उपरान्त जल्द ही दौनी कर लेना चाहिए ।
- (vii) **भंडारण** : भंडार में रखने के पूर्व बीज को अच्छी तरह धूप में सुखाकर रखना चाहिए । बीजों के भण्डारण हेतु दवा से उचपार कर बीज को रखने से उसमें कीट नहीं लगते हैं ।

43. मुंगफली में लगने वाले रोग, रोग के कारक तथा उसके उपचार का वर्णन निम्नलिखित है :
मुंगफली में मुख्यतः दो रोग होता है :

1. **मुंगफली का लाही** : मुंगफली का लाही एफीस क्रासीभोरा (*Aphis craccivora*) नामक कीट के लगने से होता है । इस कीट के प्रकोप से पत्तियाँ पीली पड़ने लगती हैं तथा मुरझा कर झड़ जाती हैं ।
2. **मुंगफली में टिक्का रोग** : मुंगफली में टिक्का रोग (Tikka disease) एक तरह के कवक (fungus) जिसका नाम सर्कोसपोरा अराचिडिकोला (*cercospora arachidicola*) है, के द्वारा होता है। इसके संक्रमण से पत्तियों पर छोटे धब्बों के रूप में दिखाई पड़ते हैं । ये गहरे भूरे या काले रंग के होते हैं ।

उपचार-प्रबन्धन : (i) बुआई से पहले बीजों को थीरम (2.5 ग्रा०/ किलोग्राम) बीज की दर से उपचारित करना चाहिए ।

(ii) रोग के द्वितीयक संक्रमण के रोक-थाम के लिए 0.03% बैविस्टीन (कोर्बेन्डाजिम) का एक या दो छिड़काव करना चाहिए ।

अथवा

गुलाब फूलों के आकार में वृद्धि और संख्या बढ़ाने के लिए दो विधियाँ महत्वपूर्ण हैं ।

1. गुलाब के पौधों की शाखाओं की कटाई-छंट्टाई (Pruning)
2. विंटरिंग (Wintering)

1. **कटाई-छंटाई** : कटाई-छंटाई गुलाब की खेती के लिए एक महत्वपूर्ण क्रिया है । कटाई-छंटाई करने का मुख्य उद्देश्य पौधों में संतुलित वृद्धि, संतुलित रूप एवं आकार प्रदान करने, पौधों को आराम देना, कीट एवं रोग ग्रसित टहनियों को निकालना तथा सुन्दर एवं बड़े फूल प्राप्त तथा अधिक उपज प्राप्त करना है ।

इसमें ध्यान रखना होता है कि भूमि से निकलते हुए मुख्य तने एवं बड़ी टहनियों को छोड़कर काफी शाखित टहनियों की कटाई-छंटाई करना अच्छा होता है । ऐसा करने से टहनियों और शाखित होती है तथा नयी कलिकाएँ निकलती है । कटाई-छंटाई का सर्वोत्तम महीना अक्टूबर माना जाता है ।

2. **विंटरिंग (Wintering)** : गुलाब के पौधों को स्वस्थ रखने के लिए तथा गुलाब फूल के आकार को बड़ा करने तथा संख्या बढ़ाने के लिए सबसे पहले 10-15 दिन तक सिंचाई रोक दी जाती है । पौधों के चारों ओर 10-15 से०मी० गहरी-खुदाई की जाती है और 4-5 दिन के लिए छोड़ दिया जाता है और उसके बाद कटाई-छंटाई की जाती है । इस प्रकार पौधों को पूर्ण आराम मिल जाता है और इससे अच्छी वृद्धि होती है ।

कृषि विज्ञान (70 marks) (XII)

Model Set - IV

समय : 3 घंटे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

Time : 3 Hours 15 minutes]

[Full marks : 70]

Instructions to the candidate :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें ।

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

2. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं ।

Figures in the right hand margin indicate full marks.

3. परीक्षार्थी प्रत्येक उत्तर के साथ खण्ड संख्या एवं प्रश्न संख्या अवश्य लिखें ।

Write group number and question number with every answer

Answer all Questions

खण्ड-I

(Section-I)

(वस्तुनिष्ठ)

(Objective)

निम्नलिखित प्रश्न संख्या 1 से 28 तक के प्रत्येक प्रश्न के लिए एक ही विकल्प सही है । प्रत्येक प्रश्न से सही उत्तर, उत्तर पत्र में चिह्नित करें ।

(The following question Nos. 1 to 28 there is only one correct answer against each question. For each question, mark the correct option on the answer sheet) : 28×1=28

1. रबी फसल के उदाहरण है :

(a) गेहूँ

(b) चना

(c) मटर

(d) इनमें से सभी

Example of Rabi crop :

(a) Wheat

(b) Gram

(c) Pea

(d) All of these

2. उत्तेजक फसल नहीं है :

(a) चाय

(b) प्याज

(c) तम्बाकू

(d) कॉफी

Not a stimulant crop :

(a) Tea

(b) Onion

(c) Tobacco

(d) Coffee

3. धान फसल के लिए सबसे उपयुक्त मिट्टी के पी०एच० मान है :

- (a) 3.5 (b) 6.5
(c) 8.5 (d) इनमें से सभी

Most favourable soil pH value for Rice crop is :

- (a) 3.5 (b) 6.5
(c) 8.5 (d) All of these

4. गेहूँ का वानस्पतिक नाम है :

- (a) ट्राइटिकम एड्स्टिभम (b) ऑरिजा सेटाइभा
(c) केजेनस केजॉन (d) जिआ मेज

Botanical name of wheat is :

- (a) *Triticum aestivum* (b) *Oryza sativa*
(c) *Cajanus cajan* (d) *Zea mays*

5. भंडारण के समय धान दानों का नमी रहना चाहिए :

- (a) 4% (b) 14%
(c) 24% (d) 34%

At the time of storage, paddy seeds moisture :

- (a) 4% (b) 14%
(c) 24% (d) 34%

6. बिहार में गेहूँ के असिंचित प्रभेद हेतु उपर्युक्त समय है :

- (a) 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक (b) 15 नवम्बर से 30 नवम्बर तक
(c) 10 दिसम्बर से 31 दिसम्बर तक (d) इनमें से कोई नहीं

Favourable time for sowing of nonirrigated varieties of wheat in Bihar is :

- (a) 15th October to 15th November (b) 15th November to 30th November
(c) 10th December to 31st December (d) None of these

7. चना में प्रोटीन होता है :

- (a) 10-15% (b) 18-22%
(c) 25-30% (d) 30-35%

Protein in Gram is :

- (a) 10-15% (b) 18-22%
(c) 25-30% (d) 30-35%

8. मसूर का स्तंभ मूल संधि गलन रोग के कारक का वैज्ञानिक नाम है :

- (a) फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरियम (b) एक्सीलास्टिस ऐरोमोसा
(c) स्कलेरोशियम रोलफसाई (d) हेलिकोवरपा आर्मीजेरा

Scientific name for cause of collar rot disease in lentil is :

- (a) *Fusarium oxysporium* (b) *Exelastis atomosa*
 (c) *Sclerotium rolfsii* (d) *Helicoverpa armigera*
9. सिंचाई की आवश्यकता बराबर होता है :
- (a) जल की आवश्यकता (b) प्रभावी वर्षापातन
 (c) जल की आवश्यकता+प्रभावी वर्षापातन
 (d) जल की आवश्यकता+प्रभावी वर्षापातन+भूमिगत जल का योगदान
- Irrigation Requirement is equal to :
- (a) Water requirement (b) Effective Rainfall
 (c) Water requirement + Effective Rainfall
 (d) Water requirment + Effective Rainfall + Ground water contribution
10. गेहूँ फसल की जल की कुल आवश्यकता होती है :
- (a) 28.0 से०मी० (b) 50.0 से०मी०
 (c) 62.5 से०मी० (d) 200.0 से०मी०
- Total requirement of water for wheat crop is :
- (a) 28.0 cm (b) 50.0 cm
 (c) 62.5 cm. (d) 200.0 cm.
11. फसलों को खर-पतवारों से हानि के उदाहरण है :
- (a) भूपरिष्करण-खर्च में वृद्धि (b) फसलों के बीज-अंकुरण में कमी
 (c) फसलों के गुणों का हास(d) इनमें से सभी
- Example for disadvantages of weeds in crop :
- (a) Increase in tillage cost(b) Loss in germination of crops seed
 (c) Loss in qualities of crops (d) All of these
12. आलू परिवार के खर-पतवार के उदाहरण है :
- (a) सोलेनम नाइग्रम (b) सैक्करम स्पोनटेनियम
 (c) एसफोडिलस फिसट्यूलोस्मस (d) कोरकोरस एक्व्यूटेन गुलस
- Example of Solanaceae family weed is :
- (a) *Solanum nigrum* (b) *Sachhrum spontaneum*
 (c) *Asphodelus fistulosus* (d) *Corchorus acutangulus*
13. फसल अवशेषों के पुनः चक्रण के लाभ है :
- (a) मृदा के भौतिक गुणों में सुधार (b) मृदा के उर्वराशक्ति में सुधार
 (c) फसल के उत्पादकता में वृद्धि (d) इनमें से सभी
- Benifits of re-cycling of crop residue is/ are :
- (a) Reclamation in physical properties of soil
 (b) Reclamation in soil fertility

- (c) Increase the crop productivity (d) All of these
14. कृषि विपणन में शामिल होने वाले कार्यकर्ता है :
 (a) ग्रामीण व्यापारी (b) कमीशन एजेंट
 (c) थोक व्यापारी (d) इनमें से सभी
- Workers/ agencies of agricultural marketing is/ are :
 (a) village merchant (b) commission agent
 (c) whole saler (d) All of these
15. Pomology (फल विज्ञान) शब्द लिया गया है :
 (a) लैटिन (b) ग्रीक
 (c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
- Word Pomology derived from :
 (a) Latin (b) Greek
 (c) Both (a) and (b) (d) None of these
16. फसलों के अनुकूलनशीलता की प्रक्रिया का एक अभिन्न पहलू हैं :
 (a) विकास (b) प्राकृतिक चयन
 (c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
- Process of adaptability for crops is a part of :
 (a) Evolution (b) Natural selection
 (c) Both (a) and (b) (d) None of these
17. मौसम के आधार पर सब्जियों का वर्गीकरण है :
 (a) ग्रीष्मकालीन (b) वर्षाकालीन
 (c) शीतकालीन (d) इनमें से सभी
- Classification of vegetables based on season of growth is/ are :
 (a) Summer (b) Rainy
 (c) Cool season (d) All of hese
18. अंगूर हेतु संघाई की विधि है :
 (a) खम्भा विधि (b) टेलीफोन विधि
 (c) (a) और (b) दोनों (d) हेज रो विधि
- Training system for Grape is/ are :
 (a) Head system (b) Telephone system
 (c) Both (a) and (b) (d) Hedge row system
19. पपीता का उभयलिंगी प्रजाति स्थल है :
 (a) पूसा डिलिसियस (b) पूसा ड्वार्फ

(c) सी०ओ०-2 (d) पिंक फ्लेश स्वीट

Gynodioecious variety of papaya is :

(a) Pusa delicious (b) Pusa dwarf
(c) C.O-2 (d) Pink flash sweet

20. बिहार कृषि महाविद्यालय, सबौर भागलपुर द्वारा विकसित आम की किस्में हैं :

(a) महमूदबहार (b) प्रभाशंकर
(c) मेनका (d) इनमें से सभी

Variety/ varieties of mango developed by Bihar Agricultural College Sabour, Bhagalpur is/ are :

(a) Mahamoodbahar (b) Prabhashankar
(c) Menka (d) All of these

21. भारत के किस राज्य में लीची सबसे पहले पक कर तैयार होता है :

(a) त्रिपुरा (b) बिहार
(c) पंजाब (d) उत्तराखंड

In which state of India Lichi ripe first :

(a) Tripura (b) Bihar
(c) Punjab (d) Uttarakhand

22. गाजर के एशियायी किस्म हैं :

(a) पूसा केशर (b) पूसा रूधिर
(c) (a) और (b) दोनों (d) पूसा यमदग्नि

Asian variety/ varieties of carrot :

(a) Pusa keshar (b) Pusa rudhir
(c) Both (a) and (b) (d) Pusa yamdagani

23. आलू में हरापन के कारण है :

(a) फफूंद (b) बैक्टीरिया
(c) पोषक तत्वों की कमी से (d) सूर्य के प्रकाश से

Greenish colour in potato is due to :

(a) Fungus (b) Bacteria
(c) Scarcity of nutrient (d) Due to sunlight

24. लताएँ के प्रकार हैं :

(a) ट्वीनर्स (b) क्रीपर
(c) रेम्बलर्स (d) इनमें से सभी

Type of climbers is/ are :

(a) Twiners (b) Creeper

- (c) Ramblers (d) All of these
25. गुलाब के सफेद किस्म है :
- (a) जून ब्राइड (b) एवन
(c) सोनिया (d) डच गोल्ड
- White variety of Rose is :
- (a) June Bride (b) Avon
(c) Sonia (d) Dutch Gold
26. "रात की रानी" का वानस्पतिक नाम है :
- (a) सेस्ट्रम डायरनम (b) सेस्ट्रम नॉकचूरणम
(c) टिकोमा केपनिसिस (d) कोडियम भेरिगेटम
- Botanical name of "Raat Ki Rani" :
- (a) *Cestrum diarnum* (b) *Cestrum nocturnum*
(c) *Tecoma capensis* (d) *Codiaeum variegatum*
27. परिरक्षण प्रक्रिया में सब्जियों को आर्द्रता तक सुखाया जाता है :
- (a) 10-12% (b) 18-20%
(c) 24-26% (d) 28-30%
- In the process of preservation, vegetables drying up to moisture content :
- (a) 10-12% (b) 18-20%
(c) 24-26% (d) 28-30%
28. श्रव्य-दृश्य प्रसार शिक्षा की विधियाँ है :
- (a) वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग (b) परिणाम प्रत्यक्षण
(c) पोस्टर (d) रेडियो
- Audio-visual method of extension teaching is :
- (a) Video Conferencing (b) Result Demonstration
(c) Poster (d) Radio

खण्ड-II

(Section-II)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short answer type question)

प्रश्न संख्या 29 से 39 तक लघुउत्तरीय प्रकार के हैं। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।
Question nos. 29 to 39 are of short answer type. Each question carries 2 marks.

2 × 11 = 22

29. क्रमागत फसलीकरण किसे कहते हैं ?

What is sequential cropping?

30. जल निकास के विधियों के बारे में उल्लेख कीजिए ।
Describe about the methods of drainage.?
31. मक्का की उपज के लिए उपयुक्त जलवायु और मिट्टी के बारे में उल्लेख कीजिए ?
Describe about the appropriate climate and soil for the yield of Maize?
32. चना का उकठा रोग उत्पन्न करने वाले रोग कारक कौन है ? रोग के लक्षणों के बारे में लिखिए ।
What is the pathogen causing wilt of Gram. Write about the syndrom.
33. खरीफ फसल और रबी फसल का कुछ उदाहरण दीजिए । ये फसलें कब उपजायी जाती है?
Give some examples of Kharif crops and Rabi crops. When are these crops grown?
34. चारा में मिलने वाले पोषक तत्वों को बारे में लिखिए ।
Write about the nurient elements in forage and fodder.
35. स्थायी ग्लानी बिन्दु क्या है?
What is permanent wilting point?
36. खर-पतवार को हटाने की कौन-कौन-सी विधियाँ हैं?
What are the methods for removal of weeds?
37. बर्मी कम्पोस्ट क्या है? इसको बनाने की क्या प्रक्रिया है?
What is vermi compost? What is the process of making vermi compost?
38. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :
(क) वरणात्मक शाकनाशी
(ख) शोभा कारी लताएँ
Write short notes on the following :
(a) Selective herbicides
(b) Ornamental climbers
39. परिरक्षण के सिद्धान्त और प्रक्रिया क्या है?
What is the principle of preservation and process?

खण्ड-III

(Section-III)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long answer type question)

प्रश्न संख्या 40 से 43 तक दीर्घ उत्तरीय प्रकार के हैं । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है ।

Question Nos. 40 to 43 are of long answer type. Each question carries 5 marks.

$$4 \times 5 = 20$$

40. प्रसार शिक्षा का उद्देश्य और महत्व के बारे में वर्णन कीजिए ।

Describe the objective and importance of extension education?

अथवा

मक्का की खेती के लिए किए जाने वाले सस्य क्रियाओं का वर्णन कीजिए?

Describe about the agricultural activities for Maize cultivation.

41. बिहार राज्य में मुख्यतः कौन-कौन सी दलहनी फसलों की खेती होती है ? दलहनी फसलों से क्या-क्या लाभ होता है ?

What are the pulse crops which are cultivated in Bihar state? What are the benefits of pulse crops?

अथवा

फल वृक्षों की कटाई-छँटाई एवं सघाई से क्या सकते हैं ? सघाई के उद्देश्य और सिद्धान्त क्या है ?

What do you mean by pruning and training of fruit trees? What is the objective and principle of training?

42. ग्रीन हाउस प्रभाव क्या है? ग्रीन हाउस का उपयोग फसल उत्पादन में क्यों किया जाता है ?

What is Green house effect. Why is the green house used in crops production?

अथवा

शोभाकारी लताओं का वर्गीकरण कीजिए । इसके उपयोग के बारे में वर्णन कीजिए ।

Classify the ornamental climbers. Describe about its uses.

43. भूमि उपयोग को प्रभावित करने वाले कारकों के बारे में उल्लेख कीजिए ।

Describe about the factors affective on the idealisation of of land.

अथवा

औद्योगिक खेती से क्या समझते हैं?

What do you understand by Industrial agriculture?

Answer

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. (d) | 2. (b) | 3. (b) | 4. (a) |
| 5. (b) | 6. (a) | 7. (b) | 8. (c) |
| 9. (d) | 10. (a) | 11. (d) | 12. (a) |
| 13. (d) | 14. (d) | 15. (a) | 16. (c) |
| 17. (d) | 18. (c) | 19. (a) | 20. (d) |
| 21. (a) | 22. (c) | 23. (d) | 24. (d) |
| 25. (a) | 26. (b) | 27. (a) | 28. (a) |

29. क्रमागत फसलीकरण (sequential cropping) एक फसल प्रणाली है । किसी खेत में एक वर्ष में फसलों को एक के बाद दूसरा, दूसरा फसल से इसी तरह से लगातार फसलें जब

क्रम में लगायी जाती है, तो इस तरह की प्रणाली को क्रमागत फसलीकरण कहते हैं। एक फसल कटने के बाद खेत को परती नहीं छोड़ा जाता है। उदाहरण के लिए मक्का-तोरी-गेहूँ-मूंग क्रमागत फसलीकरण का बेहतरीन उदाहरण है।

30. जल निकास की दो मुख्य विधियाँ हैं :

(i) सतही जल निकास (Surface Drainage)

(ii) अन्तः जल निकास (Sub-surface Drainage)

(i) **सतही जल निकास** : यह सबसे आसान तरीका है। फसल बोआई के साथ ही जल निकास की व्यवस्था सुनिश्चित कर ली जाती है। समय-समय पर विशेषतः वर्षा के बाद सिंचाई नालियों को साफ करना पड़ता है। खेतों में थोड़ी-थोड़ी दूर पर गहरी चौड़ी नालियाँ बनाते हैं और फसल के क्यारियों के बीच छिछली नालियों को बनाते हैं और फसल के क्यारियों के बीच छिछली नालियों को बनाते हैं जो गहरी नाली से जुड़ी रहती है। सिंचाई करते समय अतिरिक्त पानी छिछली नालियों से होते हुए गहरी नाली में चला जाता है।

(ii) **अन्तःजल निकास** : यह एक आधुनिक एवं अत्यन्त खर्चीली विधि है। इसमें खेत में नीचे पक्की नालियाँ बनी होती हैं जो अतिरिक्त जल को निकास कर बाहर ले जाती है। इस जल निकास प्रणाली में क्षैतिज रूप से या थोड़ा ढलवाँ नाला को खोद कर बनाया जाता है। यह खुले नाले के रूप में, या झाड़ीदार लकड़ियों से ढंका रहता है। जमीन को खोदकर इसमें पाइप नाला भी बनाया जाता है।

31. **जलवायु** : मक्का मूलतः गर्म मौसम का पौधा है। इसके अंकुर के लिए 21°C तथा वृद्धि के लिए 32°C तापमान उपयुक्त पाया गया है। नर मंजरियाँ निकलते समय अधिक तापमान तथा कम नमी का होना हानिप्रद है, तापमान 25°C के आस-पास होना चाहिए। पकते समय गर्म और शुष्क वातावरण ठीक होता है। मक्का खरीफ फसल है लेकिन यह अब सभी ऋतुओं एवं मौसमों में उपजाया जाता है।

मिट्टी : मक्का की खेती के लिए अच्छी जल निकासी वाली बलूई दोमट मिट्टी जिसमें जैवांश प्रचुर मात्रा में हो, तथा पी०एच० (pH) 5.5-7.5 उपयुक्त माना जाता है। मक्का के खेत में जल-जमाव नहीं होना चाहिए।

32. चने में उकठा रोग (wilt of gram) फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरियम (*Fusarium oxysporium*) नामक कवक (फफूंदी) लगने से होता है।

लक्षण : रोग ग्रसित पौधों की पत्तियाँ पीली पड़ जाती है। पौधे मुरझा कर झुक जाती है। संक्रमित पौधा का तना और मुख्य जड़ को बीच से चीरने पर गहरे भूरे या काले रंग की धारी दिखाई पड़ता है।

33. **खरीफ फसल के उदाहरण** : धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, मूँगफली, उड़द, जूट, कपास, लोबिया ।

रबी फसल के उदाहरण : गेहूँ, जौ, चना, मटर, मसूर, सरसों, लाही, आलू, जई, बरसीय

खरीफ फसल की बुआई वर्षा आरम्भ होने पर जून-जुलाई में करते हैं और कटाई अक्टूबर-नवम्बर में करते हैं जबकि रबी फसल वर्षा की समाप्ति पर अक्टूबर-नवम्बर में लगायी जाती है और कटाई अप्रैल महीना में किया जाता है ।

34. दुग्ध उत्पादन में चारा पालतू शाकाहारी पशुओं के लिए महत्वपूर्ण आहार है । इसमें मुख्यतः हरे चारे का महत्व और भी बढ़ जाता है । हरा चारा विटामिन 'ए', खनिज, लवण और प्रचुर मात्रा में प्रोटीन मिलता है । हरा चारा पशुओं में दूध उत्पादन में वृद्धि के साथ-साथ पशुओं में प्रजनन शक्ति भी बढ़ाते हैं । उदाहरण के लिए ज्वार-मक्का, जई, नेपियर घास तथा वरसीम चारा है । बरसीम को चारा का राजा (king of fodders) भी कहा जाता है ।

35. स्थायी म्लानि बिन्दु को पौधों का मुझान बिन्दु भी कहते हैं । पौधे जड़ों से जल एवं खनिज लवण को घोल के रूप में लेते हैं । जड़ें, जल और खनिज लवण को अवशोषित करते हैं । ये जल पौधे की पत्तियों से वाष्प के रूप में निकलता रहता है । अर्थात् जड़ें ओसमोसिस की क्रिया द्वारा जड़ों से पानी को अवशोषित करते हैं और वाष्पोत्सर्जक की क्रिया द्वारा जल-वाष्प के रूप में निकल जाता है । इस अनवरत क्रिया से पौधे हरे-भरे रहते हैं ।

जब मिट्टी में पानी/ नमी की मात्रा कम हो जाती है और वाष्पोत्सर्जन लगातार होने के कारण पौधे में पानी की कमी हो जाती है । पानी की कमी से पौधे मुरझाने लगते हैं । एक ऐसी स्थिति आती है कि पौधों की सिंचाई अर्थात् पानी देने के बावजूद भी हरे-भरे नहीं हो पाते हैं । और मुरझाये ही रहता है, तो बिन्दु को ही स्थायी म्लानि बिन्दु कहते हैं । इस स्थिति में जड़ द्वारा पानी अवशोषण करने की क्षमता घट जाती है ।

36. खर-पतवार को हटाने की निम्नलिखित विधियाँ हैं :

1. यांत्रिक विधि (Mechanical Methods)
2. कृषि विधि (Cultural Method)
3. जैविक विधि (Biological method)
4. रासायनिक विधि (Chemical method)

1. **यांत्रिक विधि (Mechanical Methods)** : खर-पतवारों को हाथ से उखाड़ कर (निकाई करके) खेत की गहरी जुताई कर (by tillage), खुरपी या अन्य यंत्रों से हटाकर (गुड़ाई करके) खर-पतवार को जड़ के ऊपर से काट कर, पुआल, भूसा इत्यादि डालकर (पलवार करके) तथा पानी डालकर हटाया जाता है ।

2. कृषि विधि (Cultural method) : इस विधि में खेत में फसल चक्र द्वारा, प्रतियोगी फसलें लगाकर, खर-पतवार के उगने के पहले फसल लगाकर, कतारों की कम दूरी करके फसल लगान से खर-पतवार पर नियंत्रण किया जा सकता है ।
 3. जैविक विधि (Biological method) : जैविक विधि में खर-पतवार के नियंत्रण के लिए ऐसे कीटों, रोग क बीजाणुओं तथा पौधों का व्यवहार किया जाता है, जो खर-पतवार को पनपने से रोकता है । जैविक विधि में जीवों द्वारा ही खर-पतवार का नियंत्रण किया जाता है ।
 4. रासायनिक विधि (Chemical method) : रसायनों द्वारा खर-पतवार को नियंत्रण किया जाता है । ऐसे रासायन को शाक नाशी (herbicides) कहते हैं ।
37. **वर्मी कम्पोस्ट (Wormi copost) :** केंचुए द्वारा तैयार कम्पोस्ट अर्थात् खाद को वर्मी कम्पोस्ट कहते हैं । केंचुएँ फसलों के अवशेष, घास-फूस, गोबर, बची हुई साग-सब्जियों, फल-फूल वर्मी कम्पोस्ट में बदल देते हैं ।
- वर्मी कम्पोस्ट बनाने की प्रक्रिया :** सभी प्रकार के कार्बनिक अपविष्ट जैसे-गोबर, पत्तियाँ, सब्जियों के अपविष्ट तथा मिट्टी इत्यादि केंचुएँ का भोजन है । वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए केंचुएँ का पालन करने मात्र से हो जाता है । सबसे पहले केंचुएँ का भोजन तैयार करने के लिए गोबर+हरा अपविष्ट (1 : 2) के अनुपात में तैयार करते हैं । तथा इसे 10-15 दिन के लिए छोड़ दिया जाता है । इन ढेरों को शंकु आकार रूप में सजाया जाता है तथा इसे नम रखा जाता है । इन ढेर में केंचुआँ को ढेर के ऊपर से छोड़ा जाता है । सतही भक्षी होने के कारण केंचुआ ऊपर से नीचे खाना शुरू करते हैं । और धीरे-धीरे नीचे चले जाते हैं । इस तरह ऊपर का पदार्थ वर्मी कम्पोस्ट में बदलता है ।
- वर्मी कम्पोस्ट बनने पर यह दुर्गन्ध रहित, बारीक, दानेदार तथा गहरा लाल रंग लिए चाय की पत्ती की तरह पड़ा प्रतीत होता है ।
38. (a) **वरणात्मक शाक नाशी (Selective herbicides) :** यह खेतों में खर-पतवार को नष्ट करने का एक रासायनिक पदार्थ है, जो किसी विशेष जाति के पौधों अर्थात् खर-पतवार को ही नष्ट करते हैं, दूसरे पौधों को कोई हानि नहीं पहुँचाते हैं । जैसे 2, 4-D. इन वरणात्मक रसायनों को तीन उपवर्गों में बाँटा जा सकता है ।
- (i) **संस्पर्श शाकनाशी (Contact herbicides) :** ये शाकनाशी पौधों के उसी भाग को नष्ट करते हैं, जो भाग शाकनाशी के सम्पर्क में आते हैं । उदाहरण पोर्टैशियम सायनेट ।
 - (ii) **स्थानान्तरित शाकनाशी (Translocated herbicides) :** इस तरह के शाकनाशी पानी में घुलकर पौधों की जड़ों द्वारा अवशोषित पौधों के सभी भागों में स्थानान्तरण हो जाता है जिससे सम्पूर्ण पौधा नष्ट होता है । जैसे-2, 4, 5-D.

(iii) **मृदा-निर्जीवकारी शाकनाशी (Soil sterilant)** : इन शाकनाशियों का उपयोग मृदा में किया जाता है। खर-पतवार के उगने के पहले जमीन में शाकनाशी दिये जाते हैं जिसके कारण खर-पतवार नहीं उगता है।

(ख) **शोभाकारी लताएँ (Ornamental climbers)** : कुछ ऐसे पौधे होते हैं जिनका तना कमजोर होता है, ऐसे कमजोर तना वाले पौधे को लता कहते हैं। कुछ ऐसी लताएँ होती हैं जिस पर सुन्दर फूल, सुन्दर पत्तियाँ और सुगंधित फूल लगते हैं। ऐसी लताओं को शोभाकारी लताएँ (Ornamental climbers) कहते हैं। कुछ लताओं में सुन्दर-सुन्दर फल भी लगते हैं।

लताओं में कटाई-छँटाई, उनकी वृद्धि एवं फूल आने के समय पर निर्भर करती हैं। शीघ्र बढ़नेवाली लताओं को वर्ष में दो बार अक्टूबर एवं मार्च में भारी कटाई-छँटाई की जाती है।

शोभाकारी लताओं के कुछ उदाहरण, जैसे-पगोडा फूल, मोन्स्टेरा की पत्तियाँ, स्पेनिस जेसमीन सुगंधित फूलोंवाली लताएँ हैं।

39. परिरक्षण के दौरान सूक्ष्म जीवों की वृद्धि को कम किया जाता है या उन फलों एवं सब्जियों को उस तापमान पर रखा जाता है जिस तापमान पर सूक्ष्म जीव की वृद्धि नगण्य हो जाए तथा एन्जाइम को निष्क्रिय कर फलों एवं सब्जियों को सड़ने से रोकना है।

इस प्रकार परिरक्षण के सिद्धान्त निम्नलिखित है :

(i) सूक्ष्म जीवाणुओं, कवकों (fungus) को भारना, उसकी वृद्धि पर रोक लगाना या निष्क्रिय करना।

(ii) इन्जाइम (Enzymes) को निष्क्रिय करना।

(iii) कीट, वार्म और चूहों को हटाना।

संरक्षण की मुख्य प्रक्रियाएँ :

(i) सूक्ष्म जीवाणुओं को मारने हेतु उबालना।

(ii) आक्सीकरण प्रतिक्रिया द्वारा (सल्फर डायक्साइड के द्वारा आक्सीकरण)

(iii) धुआँ, कार्बन डायक्साइड का प्रयोग, सिरका तथा शराब आदि इस्तेमाल करके।

(iv) सुखा करके

(v) कम तापमान करके

(vi) अति उच्च जल दबाव से।

40. **प्रसार शिक्षा का उद्देश्य** : प्रसार शिक्षा का उद्देश्य गाँव का सर्वांगीण विकास है। इसमें गाँव के प्रत्येक व्यक्ति, परिवार एवं समुदाय के आर्थिक, बौद्धिक एवं सामाजिक विकास हेतु जन भागीदारी सुनिश्चित की जाती है। प्रसार शिक्षा का उद्देश्य निम्नवत है।

- (i) व्यक्ति के कठिनाइयों, आवश्यकताओं को ज्ञात करने में मदद करना ।
- (ii) ग्रामीणों में नेतृत्व की खोज और समूह के गठन में मदद करना ।
- (iii) कृषि शोध एवं प्रायोगिक अनुभव से सम्बन्धित सूचना एवं ज्ञान का इस तरह विस्तार करना, जिससे ग्रामीण उसे अपना कर उपयोग करे ।
- (iv) अनुसंधानकर्ता एवं कृषक के बीच कड़ी का काम करना जिससे आवश्यकता के अनुरोध शोध कर हल ढूँढा जा सके ।

प्रसार शिक्षा का महत्व :

कृषि के क्षेत्र में प्रसार शिक्षा का बहुत महत्व है । कृषि में नित्य नये-नये खोज एवं आधुनिक ढंग से खेती करने हेतु तकनीकी विकास को सुदूर ग्रामीणों तक पहुँचाना आवश्यक है ।

यह तभी सम्भव है जब कृषि विकास के आयामों को सही माध्यम द्वारा किसानों तक पहुँचाया जाय ताकि किसान उसे अपनाएँ । अतः किसानों द्वारा कृषि तकनीकों को अपनाने और उपयोग करने में प्रसार शिक्षा की महत्वपूर्ण भूमिका है ।

अथवा

मक्का का उद्भव मध्य अमेरिका तथा मैक्सिको माना जाता है । बिहार देश का प्रमुख मक्का उत्पादक राज्य है । बिहार के लगभग सभी जिलों में मक्का की खेती खरीफ, रबी और जायद तीनों मौसमों में लगभग सात लाख हेक्टर में होती है ।

मक्का मूलतः गर्म मौसम का पौधा है । इसके अंकुर के समय 21°C, वृद्धि के समय 32°C एवं अन्य सभी अवस्थाओं के लिए 25°C तापमान उपर्युक्त है । पकते समय गर्म तथा शुष्क वातावरण ठीक होता है ।

मक्का की खेती के लिए अच्छी जल निकासी की व्यवस्था तथा दोमट या बलुई दोमट में अच्छी उपज होती है ।

उपर्युक्त बातों को ध्यान में रखते हुए निम्नलिखित रूप से सस्य क्रियाएँ करनी चाहिए ।

- (i) **खेत की तैयारी** : मक्के की बुआई के लिए गहरी जुताई कर पाटा चलाना चाहिए जिससे कि खेत ढेला रहित हो जाय तथा मिट्टी भूर-भूरी हो जाय । बुआई 10-15 टन प्रति हेक्टेयर गोबर की खाद या वर्मी कम्पोस्ट का व्यवहार करना चाहिए ।
- (ii) **बीजोपचार** : बुआई से पहले बीज को फफंदी नाशक दवा कैप्टान, थीरम या वैविस्टन 2.0-2.5 ग्राम प्रति कि०ग्रा० बीज की दर से उपचारित किया जाना जरूरी है । बुआई के समय नाइट्रोजन, स्फूर तथा पोटाश उर्वरक खेत में डालना चाहिए ।

सिंचाई तथा जल प्रबन्धन : रबी और गरमा में 5 से 6 सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है । मक्का के खेत में पानी का जमाव नहीं होना चाहिए । सूखे की स्थिति में 'दोन' दानों में दूध बनते समय नमी के लिए सिंचाई अवश्य करना चाहिए ।

निकाई-गुड़ाई एवं खरपतवार प्रबंधन :

बुआई के दूसरे दिन ही जमीन की सतह पर समान रूप से खर-पतवार नाशी दवा एट्राजीन 50 प्रतिशत 1.5 कि०ग्रा० सक्रिय तत्व (3.0 कि०ग्रा०) को 600-700 ली० पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए । इस खर-पतवार नाशी को छिड़काव बुआई के 25-30 दिनों बाद रबी मक्के में किया जा सकता है ।

कटाई : रबी मौसम में मोथा निकलने के 50 से 56 दिनों एवं खरीफ और जायद में 35-40 दिनों बाद भुट्टा परिपक्व हो जाने पर कटनी करना चाहिए ।

41. बिहार राज्य में मुख्यतः निम्नलिखित दलहनी फसलों की खेती होती है ।

अरहर, चना, मूंग, उड़द, मसूर, मटर, कुरथी इत्यादि मुख्य दलहनी फसलें हैं । इन सभी दलहनी फसलों की खेती बिहार में 5.31 लाख हेक्टेयर भूमि में होती है । दलहनों की राष्ट्रीय उत्पादकता से भी कहीं ज्यादा बिहार राज्य में दलहनों का उत्पादन होता है, कारण यह है कि बिहार की मिट्टी एवं जलवायु दलहनी फसलों के लिए उपयुक्त है ।

दलहनी फसलों से लाभ : 1. भारतीय खान-पान में 'दाल' का प्रमुख स्थान है । मांस में पाये जाने वाले पौष्टिक तत्व दालों में भी उपलब्ध है तथा दालों में प्रोटीन (20-28%) प्रचुर मात्रा में पायी जाती हैं । अतः शाकाहारियों के लिए यह प्रोटीन का अच्छा स्रोत है । इसके अतिरिक्त 100 ग्राम दाल में 60 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट, कैल्शियम 140 मि०ग्रा०, फास्फोरस 300 मि० ग्राम तथा लोहा 8 मि०ग्रा० पाया जाता है । दाल ऊर्जा का स्रोत है तथा शरीर के चयापचयी क्रिया के लिए इसमें खनिज पदार्थ भी मिलते हैं । हड्डियों को मजबूत करने के लिए इसमें कैल्शियम और फास्फोरस भी प्राप्त होते हैं ।

2. दलहनी फसलों की जड़ों में गाँठ बनते हैं, उसमें मौजूद जीवाणु (बैक्टेरिया) राइजोवियम वायुमण्डल से नाइट्रोजन को अवशोषित कर नाइट्रेट यौगिक में परिवर्तित करते हैं तथा इसे मिट्टी में मिला देते हैं । इस प्रकार मिट्टी में नाइट्रोजन युक्त पोषक तत्व प्राप्त हो जाता है जिससे अन्य फसलों का पैदावार अच्छी होती है । इस प्रकार दलहनी फसल गाँठों के माध्यम से करीब 30 कि०ग्रा० नैत्रजन/ हे० की दर से भूमि को प्रदान करती है । इस प्रकार हम नाइट्रोजन उर्वरक को खरीदने की ज्यादा जरूरत नहीं पड़ती है ।

अथवा

कटाई-छंट्टाई एवं सघाई (Pruning and training) : फल-पौधों की शुरुआती अवस्था से काट-छाँट कर मजबूत एवं उपयुक्त आकृति या ढाँचा प्रदान करने की प्रक्रिया को सघाई (Training) कहते हैं ।

सघाई के उद्देश्य :

- (i) पेंड की मुख्य शाखा एवं फल लगने वाले भागों में संतुलन स्थापित करना ।
- (ii) पौधों की शाखाओं को इस तरह काटना-छांटना कि पौधों के प्रत्येक हिस्से को धूप और हवा मिल सके ।
- (iii) टहनियों के बीच आंतरिक कोण (Crotch angle) को बढ़ाना ।
- (iv) पेड़ों को गर्म एवं तेज हवाओं के प्रकोप से बचाना ।
- (v) मजबूत एवं सशक्त ढाँचा निर्माण करना जिससे पौधे फलों के भार को सहन कर सके ।

सघाई के सिद्धान्त : फल पौधों की सघाई करते वक्त निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए ।

- (i) अधिक सकरी कोण वाली शाखाओं को नहीं चुनना चाहिए ।
- (ii) पतली और कमजोर शाखाओं को हटा देना चाहिए ।
- (iii) प्रथम शाखा भूमि सतह से 45 से०मी० से ऊपर होना चाहिए । चयनित शाखाओं को चारों दिशाओं में एक-दूसरे से समान दूरी पर रखना चाहिए ।
- (iv) ढाँचा निर्माण वाली शाखाओं पर तने के पास किसी शाखा को नहीं बढ़ने देना चाहिए ।
- (v) कम वृद्धि वाली शाखाओं की अपेक्षा ज्यादा बढ़नेवाली शाखाओं को ऊपर से छाँट देना चाहिए ।

42. ग्रीन हास प्रभाव (Green house effect) : वायु प्रदूषण में जहाँ कार्बनडायक्साइड (CO_2) की मात्रा तथा ईंधन से निकले कुछ मात्रा में अन्य गैसों वायुमण्डल में एक आच्छादन (cover) बना लेता है । सूर्य की किरणों की ये उष्मीय विकरण ऊर्जा को यह बाहर निकलने नहीं देता है जिसके कारण वातावरण का तापमान बढ़ जाता है । इसी प्रभाव को हम ग्रीन हाउस प्रभाव (Green house effect) कहते हैं ।

फसल उत्पादन में ग्रीन हाउस का उपयोग : ग्रीन हाउस प्रभाव की परिघटना एवं सिद्धान्त पर ग्रीन हाउस का निर्माण फसल उत्पादन में किया जा रहा है । ग्रीन हाउस अर्थात् हरित घर के फ्रेम के चारों तरफ पारदर्शी-काँच या पारदर्शी प्लास्टिक लगा रहता है तथा ग्रीन हाउस के अन्दर कुछ वांछित फसलें लगे हुए होते हैं । सूर्य की रोशनी ग्रीन हाउस के अन्दर काँच से प्लास्टिक से प्रवेश करते हैं । सूर्य की रोशनी में उष्मीय विकरण को ग्रीन हाउस निकलने

नहीं देता है, जिसके चलते ग्रीन हाउस के अन्दर गर्मी बढ़ जाती है अर्थात् तापमान बढ़ जाता है। यह ग्रीन हाउस प्रभाव शीतकाल में बेहतर फसल उत्पादन के लिए उपयोगी है। अब ग्रीन हाउस को संरक्षित खेती का पदार्थ माना गया है जिसमें आवश्यकतानुसार वांछित कृषि किया जा सके।

अथवा

शोभाकारी लताओं को उनके ऊपर चढ़ने एवं पाये जाने वाले विशिष्ट अंगों के अनुसार निम्न भागों में बाँटा जा सकता है।

- (i) **ट्वीनर्स (Twiners)** : ट्वीनर्स उन लताओं को कहते हैं जिनके चढ़ने के लिए विशिष्ट अंग नहीं होते, परन्तु यह दूसरे पौधे या अन्य किसी वस्तु से लिपटकर वृद्धि करते हैं। जैसे आइपोमिया स्पेशीज, हनीसकल इत्यादि।
- (ii) **क्रीपर (Creeper)** : वह लताएँ जिनके तने कमजोर होते हैं तथा बिना सहारे के ये अपने-आप नहीं चढ़ सकती है, जैसे-मार्निंग ग्लोटी।
- (iii) **रेम्बलर्स (Ramblers)** : इस प्रकार की लताओं में न तो विशिष्ट प्रकार के अंग होते हैं और न ही अन्य वस्तु से लिपट कर चढ़ती है। ये स्वतः ही ऊपर चढ़ती है, जैसे-मलझन (बहुनिया) लताओं को उनके उपयोग के अनुसार निम्नलिखित भागों में बाँटा जा सकता है :

1. फूल वाली लताएँ
2. सुंदर पत्तियों वाली लताएँ
3. सुगंधित फूलों वाली लताएँ
4. फलों वाली लताएँ
5. छायादार स्थान पर लगाने वाली लताएँ
6. हल्की लताएँ
7. भारी लताएँ
8. टोपेरी बनाने वाली लताएँ।

लताओं का महत्व एवं उपयोग :

- (i) उद्यान की सुन्दरता बढ़ाने में
- (ii) इनकी सुन्दर पत्तियों एवं फूलों के लिए घर में समय-समय पर सजाने के लिए
- (iii) उद्यान एवं घर में एकान्तर तथा निजता (privacy) बनाए रखने के लिए
- (iv) रास्तों को ढंकने के लिए
- (v) टोपेटी, परगोला एवं वृक्षों को सजाने के लिए।

43. भूमि के उपयोग को प्रभावित करने वाले निम्नलिखित कारक हैं :

- (i) जनसंख्या का घनत्व कृषि योग्य भूमि की उपलब्धता को प्रभावित करता है । जनसंख्या का घनत्व बढ़ने के कारण कृषि योग्य भूमि पर आवासीय मकानों की बनने के लगातार वृद्धि हो रही है जिससे कृषि योग्य भूमि का क्षेत्रफल घट रहा है ।
- (ii) कृषक पहले अपनी जरूरत के हिसाब से खेती करते थे लेकिन अब बाजार के जरूरत के अनुसार से खेती करते हैं । इससे भूमि का उपयोग प्रभावित होता है ।
- (iii) दिन प्रतिदिन तकनीकी ज्ञान बढ़ने के कारण औद्योगिक विकास को बढ़ावा मिल रहा है जिससे गैर-कृषि के लिए भूमि का उपयोग बढ़ रहा है ।
- (iv) नगरीकरण एक महत्वपूर्ण कारक है जिसमें नगरों का क्षैतिज होने के कारण कृषि योग्य भूमि का उपयोग रहने के लिए उपयोग हो रहा है ।
- (v) वर्षा का कम या अधिक होना तथा वर्षा का उचित समय पर नहीं होना भूमि को प्रभावित कर रहा है जैसे अनावृष्टि में भूमि में दरार पड़ जाना, अतिवृष्टि में भूमि का जलमग्न हो जाना तथा उपजाऊ वाली ऊपरी सतह की मिट्टी को बहा कर ले जाना तथा उचित समय पर वर्षा न होने के कारण फसल की उपज में कमी होना या न होना है ।

अथवा

कृषि का क्षेत्र हम प्रायः अनाजों, सब्जियों, फूल-फलों तथा मसालों को उपजाने तक सीमित समझते हैं । इसके अलावा भी हम खासकर नकदी फसलों एवं जानवरों को एक छोटे से बन्द क्षेत्र में उत्पादित कर ज्यादा-से-ज्यादा मात्रा में नकदी फसल, अंडा, मीट, दूध, मछली एवं अन्य औषधीय जड़ी-बूटियों का उत्पादन सस्ते से सस्ते दर पर कर सकते हैं । इस प्रकार की कृषि को हम औद्योगिक खेती कहते हैं ।

कृषि प्रधान होने के बावजूद भी बिहार अभी तक औद्योगिक कृषि में आगे नहीं बढ़ा है । औद्योगिक कृषि का सीधा सम्बन्ध उपजे हुए फसलों का प्रसंस्करण भी होना है जिसके लिए कारखानों की भी आवश्यकता होती है जहाँ से चीजें तैयार कर बाजार में उपलब्ध हो सकेगा ।

कृषि द्वारा राज्य का आर्थिक विकास महत्तम सीमा तक पहुँच सकती है । इस तरह की खेती से कृषि क्षेत्र में बेरोजगार श्रम शक्ति को लाभप्रद रोजगार भी दिलाया जा सकता है । इससे कृषि एवं औद्योगिक विकास निरन्तर होता रहेगा ।

कृषि विज्ञान (70 marks) (XII)

Model Set - V

समय : 3 घंटे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

Time : 3 Hours 15 minutes]

[Full marks : 70]

Instructions to the candidate :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें ।

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

2. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं ।

Figures in the right hand margin indicate full marks.

3. परीक्षार्थी प्रत्येक उत्तर के साथ खण्ड संख्या एवं प्रश्न संख्या अवश्य लिखें ।

Write group number and question number with every answer

Answer all Questions

खण्ड-I

(Section-I)

(वस्तुनिष्ठ)

(Objective)

निम्नलिखित प्रश्न संख्या 1 से 28 तक के प्रत्येक प्रश्न के लिए एक ही विकल्प सही है । प्रत्येक प्रश्न से सही उत्तर, उत्तर पत्र में चिह्नित करें ।

(The following question Nos. 1 to 28 there is only one correct answer against each question. For each question, mark the correct option on the answer sheet) : 28×1=28

1. गरमा फसल लगायी जाती है :

(a) फरवरी-मार्च

(b) जून-जुलाई

(c) सितम्बर-अक्टूबर

(d) अक्टूबर-नवम्बर

Summer crop sown in :

(a) February-March

(b) June-July

(c) September-October

(d) October-November

2. गहरी जड़ वाली फसल है :

(a) मक्का

(b) अरहर

(c) गेहूँ

(d) धान

Deep rooted crop is :

(a) Maize

(b) Arhar

(c) Wheat

(d) Paddy

3. धान फसल की बढ़वार के लिए उपयुक्त तापक्रम है :

- (a) 10° - 15° से० (b) 20° - 25° से०
(c) 30° - 35° से० (d) 35° - 40° से०

Most favourable temperature for growing of Rice crop is :

- (a) 10° - 15°C (b) 20° - 25°C
(c) 30° - 35°C (d) 35° - 40°C

4. मक्का का वानस्पतिक नाम है :

- (a) ऑरिजा सेटाइभा (b) केजेनस केजॉन
(c) जिआँ मेज (d) ट्राइटिकम एइस्टिभम

Botanical name of maize is :

- (a) *Oryza sativa* (b) *Cajanus cajan*
(c) *Zea mays* (d) *Triticum aestivum*

5. कटाई के समय धान दानों में नमी रहना चाहिए :

- (a) 10% (b) 14%
(c) 24% (d) 34%

At the time of harvesting, rice seeds moisture :

- (a) 10% (b) 14%
(c) 24% (d) 34%

6. बिहार में गेहूँ के सिंचित (विलम्ब से) बुआई का समय है :

- (a) 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक (b) 15 नवम्बर से 30 नवम्बर तक
(c) 10 दिसम्बर से 31 दिसम्बर तक (d) इनमें से कोई नहीं

Sowing of irrigated (late time) wheat varieties in Bihar is :

- (a) 15th October to 15th November (b) 15th November to 30th November
(c) 10th December to 31st December (d) None of these

7. चना का उकठा रोग कारक का वैज्ञानिक नाम है :

- (a) फ्यूजेरियम ऑक्सिसपोरियम (b) एक्सीलास्टिस ऐटोमोसा
(c) हेलिकोवरपा आर्मीजेरा (d) स्कलेरोशियम रोलफसाई

Scientific name for cause of wilt disease in Gram is :

- (a) *Fusarium oxysporium* (b) *Exelastis atomosa*
(c) *Helicoverpa armigera* (d) *Sclerotium rolfsii*

8. बिहार में गन्ना की खेती की जाती है :

- (a) 1.5 लाख हेक्टर (b) 2.5 लाख हेक्टर
(c) 3.0 लाख हेक्टर (d) 3.5 लाख हेक्टर

Cultivated area of sugarcane in Bihar is :

- (a) 1.5 lakh hectare (b) 2.5 lakh hectare
(c) 3.0 lakh hectare (d) 3.5 lakh hectare
9. मिट्टी में रन्ध्र होते हैं :
- (a) दीर्घ रन्ध्र (b) सूक्ष्म रन्ध्र
(c) (a) एवं (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
- Pores in soil to :
- (a) Macro pores (b) Miro pores
(c) Both (a) and (b) (d) None of these
10. जलोपयोग खपत बराबर होता है :
- (a) वाष्पीकरण (b) वाष्पोत्सर्जन
(c) वाष्पीकरण + वाष्पोत्सर्जन
(d) वाष्पीकरण+वाष्पोत्सर्जन+चयापचय के लिये जल
- Consumption use of water is equal to :
- (a) Evaporation (b) Transpiration
(c) Evaporation + Transpiration
(d) Evaporation + Transpiration + Water needed for metabolism
11. घास परिवार के खर-पतवार के उदाहरण है :
- (a) सोलेनम नाइग्रम (b) सैक्करम स्पोनटेनियम
(c) एसफोडिलस फिसट्यूलोस्यस (d) कोरकोरस एक्व्यूटैनगुलस
- Example of Gramineae family weed is :
- (a) *Solanum nigrum* (b) *Sachhrum spontaneum*
(c) *Asphodelus fistulosus* (d) *Corchorus acutangulus*
12. जैविक खेती में प्रयोग नहीं किया जाता है :
- (a) रासायनिक उर्वरक (b) कीट नाशक
(c) खर-पतवार नाशक (d) इनमें से सभी
- Not uses in organic cultivation :
- (a) Chemical Fertilizer (b) Insecticides
(c) Weedicides or Herbicides (d) All of these
13. फसल अवशेषों के पुनः चक्रण के लाभ है :
- (a) जीवांश की उपलब्धता में वृद्धि (b) पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि
(c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से सभी
- Benefits of re-cycling of crop residue is/ are :
- (a) Increase the availability of Miro-organisms
(b) Increase the availability of soil-nutrients

- (c) Both (a) and (b) (d) None of these
14. सहकारी खेती की विफलता के कारण है :
- (a) निरक्षरता (b) भूमि से लगाव
(c) सहकारी उत्साह का अभाव (d) इनमें से सभी
- Causes of failure of cooperative farming :
- (a) Illiteracy (b) Attachment with land
(c) Lack of cooperative spirit (d) All of these
15. Olericulture (सब्जी विज्ञान) शब्द लिया गया है :
- (a) लैटिन (b) ग्रीक
(c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
- Word olericulture derived from :
- (a) Latin (b) Greek
(c) Both (a) and (b) (d) None of these
16. पश्चिमी देशों में सब्जियों एवं फलों को प्रसंस्कृत किये जाते हैं :
- (a) 2-4% (b) 20-35%
(c) 45-50% (d) 65-90%
- Vegetables and Fruits preservation in western country is :
- (a) 2 - 4% (b) 20 - 35%
(c) 45 - 50% (d) 65 - 90%
17. सघन बागवानी के प्रकार है :
- (a) मध्यम सघन बागवानी (b) अनुकूलतम सघन बागवानी
(c) अति सघन बागवानी (d) इनमें से सभी
- Type of high density planting is/ are :
- (a) Medium high density planting (b) Optimum high density planting
(c) Ultra high density planting (d) All of these
18. सेब के पौधों के लिए सघाई की विधि नहीं है :
- (a) निफिन विधि (b) पिरामिड विधि
(c) स्पाइन्डल झाड़ी विधि (d) कॉर्डन विधि
- Not the training system for apple plant :
- (a) Kniffin system (b) Pyramid system
(c) Spindle system (d) Cordon system
19. पपीता को भारत में लाया गया :
- (a) बारहवीं सदी (b) चौदहवीं सदी

- (c) सोलहवीं सदी (d) अठारहवीं सदी
- Papaya was brought in India :
- (a) Twelfth century (b) Fourteenth century
(c) Sixteenth century (d) Eighteenth century
20. लीची की किस्में हैं :
- (a) शाही (b) चाईना
(c) लेट बेदाना (d) इनमें से सभी
- Variety/ varieties of Litchi :
- (a) Sahi (b) China
(c) Late Bedana (d) All of these
21. आँवला का वानस्पतिक नाम है :
- (a) एम्बलिका ओफिसिनलिस (b) फ्रेगेरिया अनानासा
(c) कोकस नुसिफेरा (d) जिजिफस मौरशियाना
- Botanical name of Anwala is :
- (a) *Embilica officinalis* (b) *Fragaria ananassa*
(c) *Cocos nucifera* (d) *Zizyphus mauritiana*
22. हल्दी के प्रभेद हैं :
- (a) राजेन्द्र सोनिया (b) सुगुना
(c) एन०डी०आर०-18 (d) इनमें से सभी
- Variety/ varieties of Turmeric :
- (a) Rajendra Sonia (b) Sugana
(c) N.D.R.-18 (d) All of those
23. धनिया का वानस्पतिक नाम है :
- (a) कोरिएन्ड्रम सेटाइवम (b) नाईजेला सटाइवा
(c) फोइनीकुलम (d) ट्रैकीसपरमम अम्मी
- Botanical name of coriander is :
- (a) *Coriandrum sativum* (b) *Nigella sativa*
(c) *Foeniculum vulgare* (d) *Trchyspemum ammi*
24. डहलिया के सफेद किस्में हैं :
- (a) वर्ल्ड न्यूज (b) फ्रन्ट रो
(c) माइक्रो (d) मेजर ग्रेनड
- White variety/ varieties of Dahlia :
- (a) World news (b) Frunt Ro
(c) Micro (d) Majer Grenaw

25. गुलाब के पीला किस्म है :

- (a) फस्ट प्राइज (b) तुषार
(c) वसंत (d) एवन

Yellow variety of rose is :

- (a) First Prize (b) Tushar
(c) Basant (d) Avon

26. लेमन ग्रास के किस्में है :

- (a) प्रगति (b) कृष्णा
(c) नीमा (d) इनमें से सभी

Variety/ varieties of Lemon grass :

- (a) Pragati (b) Krishna
(c) Neema (d) All of these

27. परिरक्षण के विकिरण प्रक्रिया में प्रयोग करते हैं :

- (a) यू-भी रेज (b) एक्स-रे
(c) गामा-रे (d) इनमें से सभी

Irradiation for preservation process uses :

- (a) U-V rays (b) X-ray
(c) γ -ray (d) All of these

28. जन-सम्पर्क का आधार है :

- (a) भ्रमण (b) टेलीविजन
(c) परिणाम प्रत्यक्षण (d) विधि प्रत्यक्षण

Method of mass-contact is :

- (a) Tours (b) Television
(c) Result Demonstration (d) Method Demonstration

प्रश्न संख्या 29 से 39 तक लघुउत्तरीय प्रकार के हैं । प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं ।

Question nos. 29 to 39 are of short answer type. Each question carries 2 marks.

खण्ड-II

(Section-II)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short answer type question)

29. हरी खाद क्या हैं ?

What is green manure?

30. गेहूँ में होनेवाले रोग का लक्षण तथा रोग कारक के नाम का उल्लेख कीजिए ।

- Describe the symptom of disease in wheat and disease causing factor?
31. मृगफली की खेत के लिए उपयुक्त मृदा एवं जलवायु क्या है ?
What is favourable soil and climate for the cultivation of ground nut?
32. खरीफ फसल और रबी फसल से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by kharif crop and rabi crop?
33. जूट पौधे से रेशा निकालने के लिए आप क्या करेंगे ?
What will you do to obtain the fibres from jute plants.
34. पौधों की वृद्धि के लिए मृदा जल के कार्य के बारे में लिखिए ।
Write about the function of soil water for the growth of plant.
35. खर-पतवार से क्या-क्या लाभ हैं?
What are the advantages of weeds?
36. जीवाणु खाद से आप क्या समझते हैं?
What do you mean by Bacterial compost?
37. सब्जियों में मिलने वाले मुख्य विटामिन का नाम लिखिए । गाजर और पालक में मिलने वाले विटामिन क्या है?
Write the name of vitamin found in vegetables? What is the vitamin found in carrot and spinach?
38. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
(क) एकाकीफल
(ख) फूलों का महत्व
Write short notes on the following :
(a) Simple fruit
(b) Importance of flowers
39. उद्यान की अर्न्तवर्ती खेती क्या है?
What is Inter-cropping of garden?

खण्ड-III

(Section-III)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long answer type question)

प्रश्न संख्या 40 से 43 तक दीर्घ उत्तरीय प्रकार के हैं । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित हैं ।

Question Nos. 40 to 43 are of long answer type. Each question carries 5 marks.

$$4 \times 5 = 20$$

40. फल पौधों में पोषक तत्वों का निर्धारण किस प्रकार किया जाता है ।

How are the nutrient elements are determined in fruit yielding plants?

अथवा

मानव जीवन में फलों, सब्जियों तथा फूलों के महत्व का वर्णन कीजिए ।

Describe the importance of fruits, vegetables and flowers in human life.

41. मूंग फसल की खेती कब की जाती है ? इनकी खेती के लिए सस्य क्रियाओं का वर्णन कीजिए ।

When is the Green gram crop cultivated? Describe about the agricultural activities of its cultivation.

अथवा

फसल चक्र के बारे में वर्णन कीजिए ?

Describe about crop-rotation.

42. आम फलों के पौधों को लगाने के लिए उपयुक्त जलवायु एवं मिट्टी कैसी होनी चाहिए ? आम के मुख्य प्रभेदों को किस आधार पर वर्गीकृत की जाती है ?

What should be the favourable climate and soil for the plantation of Mango fruit plant? What is the basis of classification of main varieties of mango?

अथवा

संरक्षित खेती क्या है ? फूलों की औषधीय तथा संगन्धीय पौधों की संरक्षित खेती के मुख्य लाभ का वर्णन कीजिए ।

What is conservation agriculture ? Describe about the main advantages of conservation agriculture of medicinal and aromatic flower plant?

43. फलों एवं सब्जियों के परिरक्षण की प्रक्रिया के बारे में संक्षिप्त विवरण दीजिए ।

Give brief description about the preservation process of fruit and vegetables.

अथवा

फसल अवशेष से आप क्या समझते हैं? इसके पुनः चक्रण से क्या-क्या लाभ होता है ?

What do you mean by crop-residues ? What are the advantages of its recycling ?

Answer

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. (a) | 2. (b) | 3. (b) | 4. (c) |
| 5. (c) | 6. (c) | 7. (a) | 8. (b) |
| 9. (c) | 10. (d) | 11. (b) | 12. (d) |
| 13. (c) | 14. (d) | 15. (a) | 16. (d) |
| 17. (d) | 18. (a) | 19. (c) | 20. (d) |
| 21. (a) | 22. (d) | 23. (a) | 24. (a) |
| 25. (c) | 26. (d) | 27. (d) | 28. (b) |

29. कुछ फसलें जिसे उगाने के बाद खेत की मिट्टी में दबा दिया जाता है, जो बाद में सड़कर खाद बन जाता है । ऐसा करने से मिट्टी को पोषक तत्व मिल जाता है जिससे मिट्टी

उपजाऊ हो जाती है। ऐसी फसलों को हरी खाद (green manure) कहा जाता है। प्रायः दलहनी फसलों को ही अधिकतर हरी खाद के लिए उगाया जाता है। उदाहरण के लिए सनई, ढैंचा, मूंग उड़द, लोबिया इत्यादि इस वर्ग की मुख्य फसल है।

30. गेहूँ में होने वाले रोग के लक्षण तथा रोग कारक इस प्रकार है :

रोग का नाम रोग का लक्षण

1. गेहूँ का कजरा कीट – गेहूँ के छोटे पौधों को जगह-जगह काटकर हानि पहुँचाते हैं।

(Cut worm of wheat)

रोग कारक – एग्रोटीस इप्सिलॉन (Agrotis ipsilon)

2. अनाकृत कलिका – संक्रमित पौधों में बालियाँ पहले निकलती है, बालियों में दोनों (Loose smut) की जगह काला चूर्ण बन जाता है।

रोग कारक – यूस्टिलागो ट्रिटिसी (Ustilago tritici) एक प्रकार का कवक (fungus) है।

31. हल्की बलुई मिट्टी जिसमें जल निकासी की उचित व्यवस्था हो, मुंगफली की खेती की जा सकती है। मुख्य रूप से मुंगफली खरीफ फसल है तथा यह उष्ण कटिबंध जलवायु की फसल है।

सामान्य रूप से 120-125 से०मी० वर्षा वाले क्षेत्रों में इसकी अच्छी फसल होती है। फसल की कटाई के समय मौसम साफ तथा सूखा रहना चाहिए। इसकी खेती के लिए 21°C-27°C तापमान ठीक रहता है तथा इस तापमान में बीज का अंकुरण भी ठीक से होता है।

32. **खरीफ फसल** : वैसी फसलें जिसे वर्षा आरम्भ होने पर बुआई जून-जुलाई में करते हैं तथा कटाई शरद ऋतु के आरम्भ अर्थात् अक्टूबर-नवम्बर करते हैं, को खरीफ फसल कहते हैं। इन फसलों को जल की ज्यादा आवश्यकता पड़ती है। इसके लिए वातावरण में ऊँचा तापमान व आर्द्रता की आवश्यकता होती है।

उदाहरण के लिए धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, मुंगफली, उड़द, जूट, कपास, लेबिया इत्यादि मुख्य खरीफ फसलें हैं।

रबी फसल : इस वर्ग की फसलों को अंकुरण एवं प्रारम्भिक वृद्धि के ठण्डी जलवायु एवं अल्प प्रकाश काल तथा पकने के लिए अधिक तापमान के साथ ही दीर्घ प्रकाश काल की आवश्यकता होती है। ये फसलें वर्षा ऋतु की समाप्ति होते-होते अर्थात् अक्टूबर-नवम्बर में लगाई जाती है। उदाहरण के लिए गेहूँ, जौ, चना, मटर, मसूर, सरसों, आलू, जई, बरसीम इत्यादि।

33. जूट के पौधे की कटाई करके 2-3 दिन खेत में छोड़ देंगे। उसके बाद समान-मुटाई और लम्बाई वाले पौधे के 15.25 से०मी० के व्यास वाले पौधों का अलग-अलग बंडल बना लेंगे। प्रत्येक बंडल में 3-4 सनई के पौधे को डाल देंगे। अब बंडल के पानी में सड़ने के लिए इस प्रकार छोड़ेंगे कि बंडल पानी में अन्दर रहे यह ध्यान रखेंगे कि बंडल जलाशय के पेंदी से न सटे सड़न की क्रिया सम्पन्न हो जाने के बाद एकल पौधा विधि से रेशा छुड़ाकर अच्छी तरह से धुलाई कर एवं सुखाकर भंडारण कर लेंगे।
34. मिट्टी में पौधों की उचित वृद्धि एवं विकास की दृष्टिकोण से जल का होना आवश्यक है, क्योंकि यह विभिन्न निम्नलिखित कार्यों को सम्पादित करता है :
- मिट्टी में पोषक तत्वों का समान रूप वितरण करता है जिससे मिट्टी की भौतिक स्थिति और जैविक क्रियाओं की अच्छी स्थिति बनाए रखता है।
 - पोषक तत्वों का घोलक तथा वाहक होता है।
 - स्वयं एक पोषक पदार्थ है।
 - प्रकाश संश्लेषण का एक अभिकारक है।
 - पौधे में कड़ेपन को बनाये रखता है।
35. खर-पतवार के निम्नलिखित लाभ इस प्रकार है :
- भूमि कटाव रोकने में खर-पतवार की बहुत ही महत्वपूर्ण भूमिका होती है।
 - दूब घास, कुडजू लत्ती इत्यादि खर-पतवार अपवाह जल की गति को कम करता है तथा जलीय अपरदन को रोकता है।
 - कुछ घासों पशुओं के लिए चारा के रूप में उपयोग किया जाता है।
 - जंगली दलहनी खर-पतवार हरी खाद के रूप में दहलनी फसलों के समान ही उपयोगी पाया गया है।
36. मिट्टी की उर्वरा शक्ति को बनाये रखने के लिए कुछ ऐसे जीवाणु होते हैं, जो वायुमण्डल से नाइट्रोजन प्राप्त कर उसे नाइट्रोजन युक्त यौगिक बनाकर मिट्टी में मिला देते हैं। जीवाणु खाद के उपयोग से बाजार से हमें नाइट्रोजन युक्त उर्वरक खरीदने की आवश्यकता कम होगी।
- नाइट्रोजन स्थयीकरण करने वाले जीवाणु राइजोबियम, एजेटो बैक्टेर तथा नील हरित शैवाल है।
37. सब्जियों में मुख्य रूप से विटामिन-ए, विटामिन-ई, विटामिन-के, विटामिन-सी, विटामिन-बी₁, विटामिन-बी₂, निकोटिनिक अम्ल, पेन्टोथेनिक अम्ल, फोलिक अम्ल तथा बायोटीन मिलते हैं।

गाजर में प्रचूर मात्रा में विटामिन-ए तथा पालक में फोलिक अम्ल विटामिन पाये जाते हैं ।

38. (क) एकाकी फल : एकाकी फल एक पुष्प के अण्डाशय से विकसित होते हैं एकाकी फल के निम्नलिखित प्रकार हैं :

(i) **बेरी (Berry) :** इसमें सम्पूर्ण पेरीकार्प (Pericarp) गुदादार होता है । जैसे—केला, अंगूर ।

(ii) **हेस्पेरिडियम (Hesperidium) :** इस प्रकार के फल में अन्तःफल भित्तिका (endocarp) खाने वाला भाग होता है ।

उदाहरण—नींबू वर्ग के फल ।

(iii) **ड्रूप (Drupe) :** इस प्रकार के फल में मध्य फल भित्तिका (Mesocarp) गुदादार तथा खाना वाला भाग होता है ।

उदाहरण—आम ।

(iv) **पोम (Pome) :** इसे मिथ्याफल (Pseudo fruit) कहते हैं, जो फूल के पुष्पासन से विकसित होता है । पुष्पासन विकसित होकर गुदादार होता है । इसका हमलोग पुष्पासन ही खाते हैं ।

उदाहरण—सेब ।

(ख) फूलों का महत्व : फूलों का निम्नलिखित महत्व इस प्रकार है :

(i) फूल घरों तथा आयोजनों में सजावट के काम में लाया जाता है ।

(ii) किसी भी धर्म के लिए फूलों का उपयोग अपर्ण में किया जाता है ।

(iii) फूलों से अलग-अलग प्रकार के सुगन्धित तेल, इत्र, अर्क तथा गुलाब जल तैयार किये जाते हैं ।

(iv) इसका उपयोग दवा बनाने के लिए भी किया जाता है ।

39. उद्यान की प्रारम्भिक अवस्था के स्थायी पौधों के बीच खाली पड़े हुए स्थान में कोई फसल उत्पादन के उद्देश्य से उत्पन्न की जाती है, तो इसे अर्न्तवर्ती खेती कहते हैं ।

अर्न्तवर्ती फसलें दो तरीके से लगाये जाते हैं ।

(i) सम्पूर्ण खेत में

(ii) पट्टी विधि में ।

सम्पूर्ण खेत में अर्न्तवर्ती फसल पेड़ की कतारों के दोनों तरफ लगाये जाते हैं जबकि पट्टी विधि में पेड़ के दो कतारों के बीच पट्टीनुमा खेती की जाती है । पट्टीनुमा खेती

वैज्ञानिक दृष्टिकोण से अत्यन्त उपयोगी है क्योंकि इससे पौधों की देखभाल आसानी से की जा सकती है ।

40. फलदार पौधों में पोषक तत्वां की आवश्यकता पौधों के आकार, पौध घनत्व, जड़ों के विकास, पुष्पन तथा उपज के आधार पर निर्धारित की जाती है ।

इसके साथ-साथ मिट्टी के प्रकार, पौधों द्वारा होनेवाले पोषक तत्वों के नुकसान तथा उत्पादन हेतु अतिरिक्त पोषक तत्वों की माँग पर भी निर्भर करता है । बहुवर्षीय फलों में पोषक तत्वों के निर्धारण का आधार मृदा परीक्षण के बजाय पत्ती उत्तक तकनीकी (Leaf tissue analysis technique) वैज्ञानिकों द्वारा सही पाया गया है । अतः इसी आधार पर फल पौधों को पोषण देना चाहिए ।

पोषण की आवश्यकता के अनुसार फलदार पौधों को मुख्यतया दो वर्गों में विभक्त किया गया है ।

- (i) **बड़े पौधे** : जैसे-आम, लीची, आँवला इत्यादि । बड़े पौधों में प्रतिवर्ष 100 ग्राम नेत्रजन, 50 ग्राम फास्फोरस एवं 50 ग्राम पोटेश (2 : 1 : 1) के अनुपात में दिया जाता है और ये खुराक 10 वर्षों तक लगातार बढ़ाए जाने के बाद स्थिर कर दिया जाता है । इसके अलावे खादें जैसे-खली, गोबर खाद, वर्मी कम्पोस्ट इत्यादि से फल पौधे अच्छी तरह से विकसित होते हैं ।
- (ii) **छोटे पौधे** : जैसे-अमरुद, नींबू, चीकू, सेब, शरीफा आदि छोटे पौधों में भी प्रतिवर्ष नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटेश (NPK, 100 : 50 : 50) प्रति पौधा के हिसाब से दिया जाता है । इस अनुपात और मात्रा में 5 वर्ष तक दिया जाता है तथा छठवें वर्ष में स्थिर करके 500 : 250 : 250 ग्राम NPK प्रति पौधा प्रतिवर्ष पर दिया जाता है । सूक्ष्म तत्वों तथा खादों को अलग से दिया जाता है ।

मानव जीवन में फलों, सब्जियों तथा फूलों का महत्व निम्नलिखित इस प्रकार हैं :

अथवा

फल का महत्व :

- (i) फल का नियमित सेवन मानव शरीर के स्वस्थ संचालन तथा उचित वृद्धि के लिए आवश्यक है ।
- (ii) फलों के रसों तथा गुदा में कई तरह के खनिज तत्व यथा फास्फोरस, लोहा, सोडियम, मैग्नेशियम, सल्फर, कॉपर, क्लोरीन तथा पोटैशियम पाये जाते हैं जो हमारे शरीर के चयापचयी क्रिया (Metabolism) को संतुलित ढंग से कराता है । साथ ही रक्त के निर्माण में मदद करता है ।

(iii) फलों में मिलने वाले मुख्य रूप से विटामिन-ए, विटामिन-बी₁, विटामिन-बी₂, विटामिन-बी₆ तथा विटामिन-बी₁₂ मिलते हैं, जो कई तरह के चयापचयी रोगों से बचाता है तथा चयापचयी क्रियाओं को नियंत्रित करता है तथा संतुलित करता है ।

सब्जी का महत्व : हमारे यहाँ अनेक प्रकार की सब्जियों उपजायी जाती है । अलग-अलग प्रकार के सब्जियां में किसी खास विटामिन की प्रचुरता होती है, जैसे-गाजर में विटामिन-‘ए’ मिलता है, जो हमें रतौंधी रोग होने से बचाता है । विटामिन सी हमें शिमला मिर्च, करेला, शलजम, पालक इत्यादि में मिलता है, इस विटामिन की कमी से स्कर्वी बीमारी होती है । हमें प्रचुर मात्रा में सब्जी खाना चाहिए । सब्जियों में विटामिन-ए, विटामिन-ई, विटामिन-के, विटामिन-सी, विटामिन-बी₁, विटामिन-बी₂, निकोटिनिक अम्ल, पेन्टोथेनिक अम्ल, फोलिक अम्ल तथा बायोटिन मिलते हैं ।

हमें प्रत्येक तरह के सब्जियों को खाने में उपयोग करना चाहिए ताकि सभी तरह का विटामिन प्राप्त हो सके ।

फूलों का महत्व : फूल हमारे जीवन में सभ्यता के विकास के साथ ही जुड़ा है । इसका उपयोग घंटों की सजावट में, आयोजनों में, विभिन्न धर्मों में इष्ट के अर्पण में किया जाता है । फूलों से सुगन्धित तेल, इत्र, अर्क, गुलाब जल, गुलकन्द आदि बनाने के लिए लघु उद्योग से लाखों परिवार को रोजगार प्राप्त है । फूलों में औषधीय गुण भी मिलते हैं ।

41. मूंग एक महत्वपूर्ण दलहनी फसल है, जो प्रायः फसल चक्र का एक प्रमुख अंग है तथा यह धान फसल के बाद लगाया जाता है । मूंग फसल जायद (गर्मा) ऋतु का फसल है । इसे फरवरी-मार्च में लगाया जाता है तथा कटाई जून-जुलाई में की जाती है । मूंग की खेती के लिए निम्नलिखित सस्य क्रियाएँ की जाती हैं ।

1. **भूमि की तैयारी :** खेत में दो तीन जुताई कर पाटा चला देना चाहिए । जुताई के समय गोबर की सड़ी हुई खाद 5 टन प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में अच्छी तरह से मिला देना चाहिए ।
2. **बोने की विधि :** पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 से०मी० रखना चाहिए ।
3. **उर्वरक प्रबन्धन :** 20 किलोग्राम नेत्रजन, 40 से 50 किलोग्राम स्फूर (100 किलोग्राम डी०ए०पी०) प्रति हेक्टेयर की दर से देना चाहिए । उर्वरकों की पूरी मात्रा बुआई के पूर्व अन्तिम जुताई के समय एक समान रूप से खेत में मिला देना चाहिए ।
4. **निकाई-गुड़ाई एवं खर-पतवार प्रबन्धन :** निकाई-गुड़ाई बुआई के 25-30 दिनों के बाद करनी चाहिए । रासायनिक विधि द्वारा खर-पतवार नियंत्रण के लिए पेन्डी मिथलिन

30 ई०सी० को 3 लीटर मात्रा में मिलाकर प्रति हेक्टेयर की दर से बुआई के उपरान्त बीज के अंकुरण होने के पूर्व छिड़काव करना चाहिए ।

कटाई, दौनी एवं भंडारण : मूंग की फलिया एक साथ पक कर तैयार नहीं होती है । पकी हुई फलियों की तुड़ाई 2-3 बार में पूरी करते हैं । फलियों को धूप में अच्छी तरह सुखाकर दौनी करके दानों को अलग करके दानों को धूप में सुखाकर ही भंडारित करना चाहिए ।

अथवा

फसल चक्र : किसी खेत में किसी नियत अवधि के लिए, विभिन्न फसलों को इस उद्देश्य से फेर-बदल कर लगाना कि भूमि की उर्वरता खेत में हमेशा बनी रहे और उपज में भी कोई कमी नहीं आये, फसल चक्र कहलाता है ।

फसल चक्र चयनित फसल प्रणालियों का समूह है । किसी फसल चक्र के किसी एक वर्ष में लगी क्रमिक फसलें अपने आप में एक फसल प्रणाली होती है । अतः किसी खेत के लिए फसल चक्र के बनाना अत्यन्त सरल विधि है । किसी खेत विशेष के लिए अपनी-अपनी फसल प्रणालियाँ बनाने पड़ते हैं । हमें यह तय करना होगा कि कितने वर्षों का फसल चक्र बनाना है और कब-कब ऋतु अनुसार कौन-कौन सी फसलों को क्रम में लगाना है । सामान्यतः एक फसल दो से चार वर्षों तक का होता है ।

फसल चक्र का मुख्य सिद्धान्त है कि यथा सम्भव अधिक पोषक तत्व चाहने वाली फसल के बाद कम पोषक तत्व चाहने वाली फसल लगे । अधिक सिंचाई की आवश्यकता वाली फसल के बाद कम सिंचाई चाहनेवाली फसल लगे । नकदी या धान्य फसलों के बाद दलहनी या तेलहनी फसलें लगे । अधिक जुताई चाहनेवाली फसल के बाद कम जुताई से तैयार होने वाली फसलें लगे ।

उक्त बातों को ध्यान इसलिए रखा जाता है कि भूमि की उर्वरा शक्ति अक्षुण्ण रहे ।

उदाहरण के लिए,

असिंचित क्षेत्र के लिए फसल चक्र

प्रथम वर्ष : धान-चना/ तीसी/ जौ/ मसूर-परती

द्वितीय वर्ष : ज्वार + अरहर-अरहर-परती

तृतीय वर्ष : मक्का-चना/ मसूर/ तीसी/ जौ-परती ।

इसी प्रकार सिंचित क्षेत्र के लिए, संसाधन क्षेत्र के लिए तथा व्यवसायिक क्षेत्र के लिए अलग-अलग फसल चक्र प्रणाली है जिसके अन्तर्गत फसलों को चयन कर क्रमिक रूप से बोया और उगाया जाता है ।

42. आम फलों के पौधे को लगाने के लिए उपयुक्त जलवायु एवं मिट्टी : आम उष्ण जलवायु का फल है परन्तु इसे उष्ण एवं समशीतोष्ण दोनों जलवायु में सफलता पूर्वक उत्पादित किया जा सकता है। ऐसे क्षेत्र जहाँ जून से सितम्बर तक अच्छी वर्षा होती है, वहाँ आम का अच्छा उत्पादन होता है। फूल आने एवं फल के सेट करने के समय शुष्क मौसम का होना नितान्त आवश्यक है। इस समय वर्षा होने या आकाश में बादल छाये रहने से फल पर कीड़ों और बीमारियों का प्रकोप ज्यादा हो जाता है। कम तापक्रम पर या पाला से प्रभावित होकर आम के पौधे नष्ट हो जाते हैं।

आम के पौधों को पनपने के लिए कंकरीली, पथरीली एवं ऊसर भूमि को छोड़कर आम की खेती सभी प्रकार की मिट्टी में की जा सकती है। पौधों की अच्छी वृद्धि एवं उत्तम फलन के लिए अच्छे जल निकास वाली दोमट मिट्टी अच्छी होती है। मिट्टी का पी०एच० मान 6.0 से 9.0 आम की खेती के लिये अच्छा होता है। आम की जड़ें जमीन में काफी गहराई तक फैलती हैं। इसलिए इसके बढ़वार के लिए कम से कम 2.0 से 2.5 मीटर तक गहरी एवं कंकड़ पत्थर रहित मिट्टी होनी चाहिए।

आम की किस्में/ प्रभेद (varieties) : भारतवर्ष में आम की लगभग 1000 प्रभेद उपलब्ध हैं। फल पकने की अवधि के आधार पर आम के मुख्य प्रभेदों को निम्नलिखित वर्गों में विभाजित किया गया है।

- (i) मई के अन्त से जून आरंभ तक पकने वाली किस्में : उदाहरण—बाम्बे, गुलाब खास इत्यादि।
- (ii) जून में पकने वाली किस्में : उदाहरण—लंगड़ा या मालदह, दशहरी।
- (iii) जुलाई तथा अगस्त माह में : फजली, सुकुल इत्यादि पकनेवाली किस्में।
- (iv) अगस्त और सितम्बर माह में : समर बहिस्त, चौसा इत्यादि पकने वाली किस्में।

अथवा

संरक्षित खेती (Conservation agriculture) : जब हम किसी फसल का उत्पादन मुख्य जैविक या अजैविक कारकों से बचाते हुए अर्थात् इन कारकों के विरुद्ध सुरक्षा प्रदान करते हुए करते हैं, तो इसे संरक्षित खेती कहते हैं। यह फसल उत्पादन का वह तकनीक है जिसमें पौधों की वृद्धि हेतु अनुकूल पर्यावरण प्रदान किया जाता है। संरक्षित खेती में पौधों का विशेष अवलोकन के आधार पर उचित प्रकाश, तापमान, आर्द्रता, कार्बनडायक्साइड गैस और उचित वायु प्रवाह कर प्रदान करते हुए पौधों के विपरीत परिस्थितियों से बचाते हुए गुणात्मक एवं अधिक उपज प्राप्त की जा सकती है।

फूलों की औषधीय तथा सुगन्धीय पौधों की संरक्षित खेती से मुख्य लाभ :

- (i) मुख्य जैविक या अजैविक कारकों से फसल की सुरक्षा।

- (ii) 4-8 गुणा अधिक उत्पादकता ।
- (iii) उच्च गुणवत्ता के उत्पाद प्राप्त करना जो कि खुले वातावरण में असम्भव है ।
- (iv) अधिक लाभ के लिए लम्बी अवधि एवं बेमौसमी फसलों का उत्पादन सम्भव ।
- (v) विभिन्न प्रकार के जलवायु वाले क्षेत्रों के लिए यह खेती कारगर है ।
- (vi) संरक्षित खेती से रोजगार की सम्भावनाएँ ।
- (vii) औषधीय पौधों की जैविक खेती सम्भव है ।

43. फल एवं सब्जियों ज्यादा दिन तक टिकने वाली फसल नहीं है और इसकी गुणवत्ता इसके ताजेपन पर निर्भर करता है । गर्मी के दिनों में कुछ ही घंटों में यह अपना ताजापन खोने लगता है और सड़न पैदा होना शुरू होता है । ठंडे के मौसम में यह कुछ देर और टिकता है लेकिन इन परिस्थितियों में इसका स्वाद बिगड़ने लगता है । इसका क्या कारण है? इसका कारण है कि फलों एवं सब्जियों में जल की मात्रा ज्यादा होती है तथा इसमें नमी तुरन्त आ जाने से जीवाणु और कवकों का संक्रमण शुरू हो जाता है और फल तथा सब्जी सड़कर नष्ट होने लगते हैं ।

लम्बी अवधि तक इन फलों और सब्जियों को रखने के लिए परिरक्षण किया जा सकता है । परिरक्षण का मुख्य उद्देश्य जीवाणुओं, कवकों तथा एन्जाइम को निष्क्रिय करना है ।

फलों एवं सब्जियों के परिरक्षण की प्रक्रिया का संक्षिप्त विवरण :

परीक्षण प्रक्रिया की निम्नलिखित विधियाँ हैं :

1. सुखाना (Drying)
2. निर्वात पैकिंग (Vacuum packing)
3. चीनी डालकर (Sugaring)
4. डिब्बा बंदी और बोतल बंदी (canning and Bottling)
5. विकिरण (Irradiation)
6. किण्वन (Fermentation)
7. पॉस्तोरीकरण (Pasturization)
8. प्रशीतन (Refregertion)
9. रासायनिक परिरक्षण (Chemical preservation)

1. **सुखाना** : इस विधि द्वारा खाद्य पदार्थ को सुखाकर संरक्षित किया जाता है ।
2. **निर्वात पैकिंग** : बोतल या बैग से हवा निकाल कर खाद्य पदार्थों को रखने से जीवाणुओं को ऑक्सीजन नहीं मिलता है, जिसके कारण सड़न प्रक्रिया धीमी पड़ जाती है ।

3. **चीनी डालकर** : फलों का सिरप बनाकर उसमें चीनी डाला जाता है तथा उसे क्रिस्टलीकरण सीमा तक पकाया जाता है ।
4. **डिब्बा बन्दी और बोतल बन्दी** : भोजन को पकाकर उसे डिब्बा या बोतल में डाला जाता है । फिर डिब्बा और बोतल को विसक्रमण किया जाता है या डिब्बा को पानी में उबालकर संरक्षित किया जाता है ।
5. **विकरण प्रक्रिया द्वारा** : खाद्य पदार्थ को आयनिक विकरण द्वारा परिरक्षण किया जाता है ।
6. **किण्वन** : कुछ खाद्य पदार्थ में कुछ सूक्ष्म जीवों को डाला जाता है । यह सूक्ष्म जीव सड़न पैदा करने वाले सूक्ष्म जीवों से लड़कर खाद्य पदार्थ को परिरक्षित करते हैं ।
7. **पास्तोरीकरण** : इस विधि में ताप उपचार से एन्जाइम को निष्क्रिय बना दिया जाता है जिससे खाद्य पदार्थ ताजा तथा उसका स्वाद बना रहता है ।
8. **प्रशीतन** : खाद्य पदार्थ के ताजेपन और स्वाद को कुछ दिनों तक बरकरार रखने के लिए इसको निम्न ताप पर रखा जाता है ऐसा करने से फलों तथा सब्जियों का एन्जाइम तथा जीवाणु निष्क्रिय हो जाते हैं जिससे कई दिनों तक सड़न नहीं होता है ।
9. **रासायनिक परिरक्षण** : विभिन्न रसायन जैसे पोटेशियम मेटाबाइसल्फाइट से उत्पादित होने वाले गैस, बेन्जोइक अम्ल सायट्रिक अम्ल परिरक्षित पदार्थ (Preservatives) है जो फल के रस और गुदा को परिरक्षित करता है ।

अथवा

फसल अवशेष : पौधों से फसल प्राप्ति के बाद बचा हुआ पौधों के जितने भी भाग/ अंग है, उसे फसल अवशेष कहते हैं । फसल अवशेष भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है । मृदा को स्वस्थ रखने के लिए फसल अवशेषों का पुनः चक्रण भूमि में सीधा मिलाकर, बिछावन के रूप में भूमि सतह पर प्रयोग कर अथवा वर्मी कम्पोस्ट बना कर किया जा सकता है ।

फसल अवशेषों के पुनः चक्रण के लाभ :

- (i) **जीवांश की उपलब्धता में वृद्धि** : फसल अवशेषों के सड़ने से उत्पन्न जीवांश मिट्टी में उपस्थित विभिन्न पोषक तत्वों को पौधों के लिए सुलभ बनाने में मदद करता है ।
- (ii) **पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि** : सूक्ष्म जीवाणुओं एवं केचुओं की संख्या बढ़ जाने से इसकी क्रियाशीलता से पोषक तत्व की मात्रा मृदा में बढ़ जात है ।
- (iii) **मृदा के भौतिक गुणों में सुधार** : जीवांश की मात्रा बढ़ जाने से मिट्टी भुर-भुरी हो जाती है तथा पौधों की जड़ों को आक्सीजन और खनिज लवण मिलते हैं ।

(iv) **मृदा उर्वराशक्ति में सुधार** : फसल अवशेषों का मृदा में मिलने से मृदा का रासायनिक गुण यथा पी०एच० मान, एवं पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ जाती है, जिससे मृदा की उर्वरा शक्ति बढ़ जाती है ।

अतः यह स्पष्ट है कि फसल अवशेष से मृदा का वातावरण तथा रासायनिक संघटन पौधों के वृद्धि के लिए काफी सहायक होता है । इसी कारण से फसल उत्पादकता अच्छी होती है ।
