

Class 12 Jeev Vigyan Important Questions Hindi Medium

Chapter 9 खाद्य उत्पादन में वृद्धि की कार्यनीति

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1.

निम्नलिखित फसलों की किस्मों में से दो रोग प्रतिरोधी किस्मों का चयन कीजिए- हिमगिरी, पूसा गौरव, पूसा कोमल, पूसा A - 4।

उत्तर:

हिमगिरी, पूसा कोमल।

प्रश्न 2.

नीली क्रान्ति की उपयोगिता बताइए।

उत्तर:

नीली क्रान्ति के कारण शिम्प (Shrimp) उत्पादन में उल्लेखनीय सुधार हुआ है।

प्रश्न 3.

दुग्ध उत्पादन में औसत से कम दूध देने वाले जंतुओं के लिए सबसे उत्तम प्रजनन विधि का सुझाव दीजिए।

उत्तर:

बहिःसंकरण (out crossing)।

प्रश्न 4.

नील क्रान्ति क्या है?

उत्तर:

नील क्रान्ति (Blue revolution) जलीय संसाधनों से हुए जैविक उत्पादन का परिचायक है।

प्रश्न 5.

गेहूँ की पर्ण या धारी किट्ट प्रतिरोधक किस्म का नाम बताइए।

उत्तर:

हिमगिरी।

प्रश्न 6.

कवक द्वारा फसलों में उत्पन्न कोई एक रोग का नाम लिखिए।

उत्तर:

कवक गेहूँ में स्टेम या ब्लैक रस्ट (Black rust) नामक रोग पैदा करते हैं।

प्रश्न 7.

भेड़ की नयी नस्ल हिसारडेल के जनकों के नाम दीजिए।

उत्तर:

मेरिनो नस्ल का नर तथा बीकानेरी नस्ल की मादा भेड़ के संकरण से हिसारडेल का जन्म हुआ।

प्रश्न 8.

पोमेटो पादप का निर्माण किन दो पादपों के प्रोटोप्लास्ट संलयन से होता है?

उत्तर:

पोमेटो पादप पोटेटो (Potato) व टोमटो (Tomato) के प्रोटोप्लास्ट संलयन से बना है।

प्रश्न 9.

डेयरी फार्म में दुग्ध उत्पादन प्राथमिक रूप से किस बात पर निर्भर करता है?

उत्तर:

दुग्ध उत्पादन प्राथमिक रूप से दुधारू पशु की नस्ल पर निर्भर करता है।

प्रश्न 10.

'जर्सी' शब्द को आप किस पशु से जोड़ेंगे?

उत्तर:

जर्सी गाय की एक उन्नत नस्ल है।

प्रश्न 11.

किस प्रकार की पशु प्रजनन विधि समयसमय पर को बढ़ावा देती है?

उत्तर:

अन्तः प्रजनन (Inbreeding) को।

प्रश्न 12.

लेगहान किस जीव की उन्नत नस्ल है?

उत्तर:

मुर्गी की।

प्रश्न 13.

MOET का शब्द विस्तार कीजिए।

उत्तर:

मल्टीपिल ओव्यूलेशन एम्ब्रियो ट्रांसफर (Multiple Ovulation Embryo Transfer)।

प्रश्न 14.

भारतीय मधुमक्खी का वैज्ञानिक नाम लिखिए।

उत्तर:

एपिस इंडिका (Apis indica)।

प्रश्न 15.

एक स्वच्छ जलीय व एक समुद्री जल वाली खाद्य मछली के नाम लिखिए।

उत्तर:

स्वच्छ जलीय मछली रोहू, समुद्री मछली पोमफ्रेट (Pomfrets)।

प्रश्न 16.

खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि के लिए हरित क्रान्ति शब्द का प्रयोग किया गया, नीली क्रान्ति का प्रयोग क्या दर्शाता है?

उत्तर:

जल कृषि (aquaculture) विशेष रूप से मछली उत्पादन में वृद्धि।

प्रश्न 17.

अन्तर्राष्ट्रीय धान अनुसंधान संस्थान कहाँ स्थित है?

उत्तर:

मनीला, फिलीपींस (Philippines) में।

प्रश्न 18.

धान की उन्नत किस्म IR - 8 का विकास कहाँ हुआ?

उत्तर:

अन्तर्राष्ट्रीय धान अनुसंधान संस्थान (IRRI) फिलीपींस में।

प्रश्न 19.

धान की दो उन्नत किस्मों के नाम लिखिए।

उत्तर:

जया और रत्ना।

प्रश्न 20.

उच्च प्रोटीन अंश वाली किस्म एटलस 66 किस पौधे से सम्बन्धित है?

उत्तर:

गेहूँ से।

लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1.

(a) मछलियों की वैश्विक माँग की आपूर्ति के लिए उपयोग की जाने वाली दो तकनीकों के नाम लिखिए।

(b) अलवण जल की दो मछलियों के नाम लिखिए

उत्तर:

(a) जल कृषि (Aqua culture), मत्स्य पालन (Pisciculture)

(b) कतला (catla) तथा रोहूँ (Rohu)।

प्रश्न 2.

(a) हमारी कुछ स्पीसीज (जाति) को फसलों के खेतों में मधुमक्खी पालन क्यों किया जाता है। व्याख्या कीजिए। ऐसी कुछ फसली प्रजातियों के नाम लिखिए।

(b) सफल मधुमक्खी पालन के लिए ध्यान में रखने वाले तीन महत्वपूर्ण चरणों की सूची बनाइए।

उत्तर:

(a) मधुमक्खियाँ कुछ स्पीशीज (जाति) की फसलों में परागणकर्ता का कार्य करती हैं। पुष्पीकरण के समय इसके छत्तों को खेतों/बागों के बीच में रखने से पौधों की परागण क्षमता बढ़ती है। किसान को बढ़ी फसल के साथ शहद की अतिरिक्त आय होती है। इसलिए इन फसलों में मधुमक्खी पालन किया जाता है। उदारहणार्थ- सूर्यमुखी, सरसों, सेब तथा नाशपाती।

(b)

- मधुमक्खियों की प्रकृति (Nature) तथा स्वभाव (Habit) का जाना
- मक्खी के छत्तों को रखने के लिए उपयुक्त स्थान का चयन।
- विभिन्न मौसम में छत्तों का प्रबन्धन।

प्रश्न 3.

उस हार्मोन का नाम लिखिए जो मल्टीपल ओव्यूलेशन हैम्ब्रियो ट्रांसफर (MOET) तकनीक द्वारा गाय को दिया जाता है। इस हार्मोन का प्रकार्य लिखिए।

उत्तर:

पुतिका प्रेरक हॉर्मोन (Follicle Stimulating Hormone; FSH)।

प्रकार्य (Function)- यह पुतक परिपक्वन (Follicular maturation) को प्रेरित कर सुपर ओव्यूलेशन की स्थिति बनाता है। अर्थात् गाय में एक अण्ड के बजाय 6 - 8 अण्डों का उत्पादन होता है।

प्रश्न 4.

शूक्ष्म प्रवर्धन तकनीक के कोई दो लाभों का उल्लेख कीजिए। प्रयोगशाला में इस क्रिया को किस प्रकार किया जाता है। इस तकनीक द्वारा व्यावसायिक स्तर पर उगाए जाने वाले किन्हीं दो महत्वपूर्ण खाद्य - पादपों के नाम लिखिए।

उत्तर:

शूक्ष्म प्रवर्धन तकनीक के लाभ (Advantages of Micropropagation Technique)-

- शूक्ष्म प्रवर्धन तकनीक द्वारा कम समय में हजारों पौधों का निर्माण किया जा सकता है।
- इस तकनीक की सहायता से रोगमुक्त पादपों का निर्माण किया जाता है।

प्रयोगशाला में शूक्ष्म प्रवर्धन तकनीक द्वारा नए पादपों के विकास में निम्न पद अपनाए जाते हैं-

- प्रथम पद में रोगानुरहित परिस्थितियों का निर्माण किया जाता है।
- द्वितीय पद में कोंतक को पोषक माध्यम में वांछनीय परिस्थितियों पर स्थानान्तरित करके नए पादप का निर्माण किया जाता है।
- तृतीय पद में नवनिर्मित पादप को प्रयोगशाला में मृदा में रोपित किया जाता है तथा इसके पश्चात् इसे प्रयोगशाला से बाहर रोपण के लिए भेज दिया जाता है।

शूक्ष्म प्रवर्धन तकनीक का प्रयोग आलू, टमाटर, पान तथा गन्ना के व्यावसायिक उत्पादन में किया जाता है।

प्रश्न 5.

समुचित उदाहरण की सहायता से समझाइए कि पशुओं में नई नस्ल विकसित करने के लिए बहिःसंकरण कैसे सम्पन्न किया जाता है?

उत्तर:

बहिःसंकरण (Out Crossing)

एक ही नस्ल के असम्बद्ध (unrelated) पशुओं के बीच कराया संगम बहिः संकरण (out crossing) कहलाता है। बहिः संकरण में पशु एक ही नस्ल के तो होते हैं परन्तु इसमें 4 - 6 पौड़ियों तक दोनों ओर को किसी भी वंशावली में उभयपूर्वज नहीं होना चाहिए। इस प्रकार बहिः संकरण से उत्पन्न संतति बहिः संकर (out cross) कहलाती है। बहिःसंकरण दो परिस्थितियों में सर्वश्रेष्ठ मानी जाती है-

(a) ऐसे पशु जिनकी दुग्ध उत्पादन क्षमता तथा मांस उत्पादन क्षमता औसत से कम होती है, तब इन दोनों गुणों में सुधार हेतु बहिःसंकरण अपनाया जाता है।

(b) अन्तः प्रजनन अवसादन (Inbreeding depression) से छुटकारा पाने के लिए बहिःसंकरण का प्रयोग किया जाता है।

संकरण (Cross Breeding)

इस प्रकार के पशु प्रजनन में एक नस्ल के उत्तम या श्रेष्ठ नर का दूसरी नस्ल की श्रेष्ठ मादा के साथ संगम कराया जाता है। संकरण दोनों जनकों के वांछित गुणों को एक साथ लाने में सहायक होता है। अर्थात् एक पशु अगर उत्तम उत्पादकता वाला तथा दूसरा अच्छी रोग प्रतिरोधक क्षमता वाला हो तो संतति दोनों गुणों से सम्पन्न हो सकती है। संतति संकर पशुओं का प्रयोग व्यापारिक उत्पादन के लिए किया जा सकता है। वैकल्पिक रूप से, संतति को अन्तः प्रजनन व चयन की प्रक्रिया से गुजार कर ऐसी स्थायी नस्ल विकसित की जा सकती है जो उपलब्ध नस्ल से बेहतर हो।

हिसारडेल (Hisardale) भेड़ की एक नयी नस्ल है जिसे मैरीनों नस्ल के नर (marino ram) व बीकानेरी नस्ल की मादा (Bikaneri ewes) के बीच हुए संकरण से प्राप्त किया गया है। गाय में करन स्विस (Karan Swiss), करन फ्रीस (Karan Fries) व फौजवाल (Frieswal) इसी प्रकार विकसित संकर नस्ल की गायें हैं जिन्हें देसी नस्ल व विदेशी नस्ल के बीच क्रॉस से उत्पन्न किया गया है। करन फ्रीज (Karan Fries) हालैण्ड की होल्स्टन फ्रीजन व भारत की थापरकर (Thaparkar) गाय के संकरण से बनी संकर नस्ल है। करन स्विस (Karan Swiss) स्वित्जरलैंड की ब्राउन स्विस व भारत की साहीवाल (Sahiwal) गाय के संकरण से बनी नस्ल है। सुनन्दिनी (Sunandini) NDRI केरल में विकसित विदेशी व देशी नस्लों के संकरण से बनी उच्च दुग्ध उत्पादन क्षमता वाली गाय है। जसी गाय गौवंश की एक उत्तम विदेशी नस्ल है। मुर्गी में गिरिराज (Giriraj) नस्ल, ILS - 82 व HH 260 संकर नस्ल हैं।

प्रश्न 6.

(a) अंतः प्रजनन तथा बहिःप्रजनन में अंतर स्पष्ट कीजिए।

(b) पशु प्रजनन में अन्तःप्रजनन के कोई तीन लाभ तथा एक महत्वपूर्ण हानि लिखिए।

उत्तर:

(a)

अन्तःप्रजनन	बहिःप्रजनन
एक ही नस्ल के व आपस में घनिष्ठता से सम्बद्ध पशुओं के बीच 4 से 6 पीढ़ी तक कराया गया संगम (mating) अन्तःप्रजनन (Inbreeding) कहलाता है।	आपस में बिना किसी सम्बन्ध वाले पशुओं के बीच कराया जाने वाला प्रजनन बहिःप्रजनन (Out breeding) कहलाता है।

(b) अन्तःप्रजनन के लाभ (Advantages of Inbreeding)

- जन्तुओं के शुद्ध वंशक्रम (Pure line) विकसित करने के लिए अन्तः प्रजनन आवश्यक है।
- अन्तःप्रजनन श्रेष्ठ या उत्तम जीवों का संचयन तथा कम जरूरी जीनों के निष्कासन में मदद करता है।
- अन्तःप्रजननी जौनों की उत्पादकता बढ़ती है।

अन्तःप्रजनन की हानि (Drawback of Inbreeding): अन्तः प्रजनन चयन में निष्कासित कर दिए गए हानिकारक अप्रभावी जीनों को प्रकट कर देता है।

प्रश्न 7.

मधुमक्खी पालन आय बढ़ाने का एक अच्छा उद्योग है। सफल मधुमक्खी पालन के लिए ध्यान रखने वाले बिन्दुओं (चरणों) को लिखिए। उस भारतीय प्रजाति का नाम लिखिए जिसका इस कार्य के लिए सर्वाधिक प्रयोग किया जाता है।

उत्तर:

मधुमक्खी पालन (Bee keeping)

व्यापारिक स्तर पर शहद के उत्पादन हेतु मधुमक्खियों का कृत्रिम छत्तों में पालन (छत्तों का रख - रखाव) ही मधुमक्खी पालन (apiculture) या (Bee keeping) कहलाता है। भारत में यह एक प्राचीन काल से चला आ रहा कुटीर उद्योग (cottage industry) है।

मधुमक्खी पालन के लाभ (Advantages of Bee keeping)

1. मधुमक्खी पालन से हमें प्रमुखतः शहद व बी वैक्स अर्थात मोम भी प्राप्त होता है। शहद (Honey) उच्च पोषक महत्व का आहार है इसमें विभिन्न प्रकार की शर्कराएँ, जैसे- लेबुलोज, डेक्सट्रोज व माल्टोज के अलावा अनेक एंजाइम, खनिज व विटामिन पाये जाते हैं। औषधियों की देशी प्रणाली (आयुर्वेद) में भी शहद का व्यापक प्रयोग किया जाता है। केक, आइसक्रीम व अन्य खाद्य उत्पादों के साथ प्रयोग किये जाने के कारण शहद की बढ़ती मांग ने मधुमक्खियों को बड़े पैमाने पर पालने के लिए बाध्य किया है।

2. मोम (Bees wax) का प्रयोग विभिन्न प्रकार के सौन्दर्य प्रसाधनों (cosmetics) व पालिश में किया जाता है। चाहे लघु स्तर पर किया गया हो या वृहद स्तर पर मधुमक्खी पालन आय उत्पादक उद्योग बन गया है। अतः अतिरिक्त आय का स्रोत है। यह एक स्थापित तथ्य है कि सूरजमुखी, सरसों जैसी फसल या फलों के बाग में मधुमक्खी पालन करने से फसल उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि होती है, क्योंकि मधुमक्खियाँ अच्छी परागणकर्ता (pollinating agent) मानी जाती हैं।

3. मधुमक्खी के विष (Bees venom) का प्रयोग कुछ रोगों के उपचार में किया जाता है।

मधुमक्खी की प्रजातियाँ (Species of Honey bees)

मधुमक्खी की अनेक प्रजातियों का पालन किया जाता है जिसमें सर्वाधिक प्रमुख एपिस इण्डिका (Apis indica) है। इसे सामान्य रूप से भारतीय मधुमक्खी कहा जाता है। यह मक्खी आक्रामक नहीं होती लेकिन इसकी उत्पादन क्षमता अधिक नहीं है। अन्य प्रमुख प्रजातियाँ हैं-

एपिस डोरसेटा (Apis dorsata) बड़ी मक्खी

एपिस फ्लोरा (Apis florea) सबसे छोटी मक्खी

एपिस मैलीफेरा (Apis mellifera) विदेशी (Exotic) या इटैलियन बी।

मधुमक्खी पालन सरल है (Bee Keeping is easy)

मधुमक्खी पालन एक सरल प्रक्रिया है जिसे किसी भी स्थान पर जहाँ पर्याप्त फलों के बगीचे, जंगली झाड़ियाँ, फूलदार फसल या चारागाह हो, किया जा सकता है। इसके लिए किसी बड़े खर्चे और तामझाम की आवश्यकता नहीं होती। मधुमक्खियों के छत्तों को घर के आँगन, बरामदों या छत पर भी रखा जा सकता है। मधुमक्खी पालन में अधिक श्रम की भी आवश्यकता नहीं होती।



मधुमक्खी पालन के लिए जागरूकता हेतु भारत सरकार द्वारा जारी डाक टिकट

मधुमक्खी पालन यद्यपि अपेक्षाकृत आसान है, परन्तु इसके लिए विशेष प्रकार के ज्ञान व कौशल की आवश्यकता होती है। कई सरकारी व गैर सरकारी संगठन मधुमक्खी पालन की शिक्षा प्रदान करते हैं। सफल मधुमक्खी पालन के लिए निम्नलिखित बिन्दु अत्यंत महत्त्वपूर्ण हैं-

- मधुमक्खियों की प्रकृति (nature) तथा स्वभाव (habits) का ज्ञान।
- मक्खी के छत्तों को रखने के लिए उपयुक्त स्थान का चयन।
- मक्खियों के समूह (दल) को पकड़ना तथा छत्ते में रखना।
- विभिन्न मौसमों में छत्तों का प्रबन्धन।
- शहद तथा मोम का एकत्रीकरण.(collection) व रखरखाव।

मधुमक्खियाँ सूर्यमुखी, सरसों, सेब तथा नाशपाती के पुष्पों में परागणकर्ता का कार्य करती हैं। पुष्पीकरण के समय इनके छत्तों को खेतों/बागों के बीच में रखने से पौधों की परागण क्षमता बढ़ती है। किसान को बड़ी फसल के साथ शहद की अतिरिक्त आय होती है।

प्रश्न 8.

पशुपालन में बहिःप्रजनन, बहिःसंकरण तथा पार - प्रजनन (संकरण) पद्धतियों की व्याख्या कीजिए।

उत्तर:

बहिः प्रजनन (Out Breeding)

आपस में बिना किसी सम्बंध वाले पशुओं के बीच कराया जाने वाला प्रजनन, बहिः प्रजनन (Out breeding) कहलाता है।

यह निम्न प्रकार का हो सकता है-

- एक ही नस्ल के (ऐसे जीवों के बीच जो आपस में सम्बद्ध नहीं हो अर्थात जो साझी पूर्वजता प्रदर्शित नहीं करते हों) जीवों के बीच।
- अलग - अलग नस्लों के जीवों के बीच (संकरण या Cross breeding)

- अलग - अलग प्रजातियों के बीच अन्तः प्रजातीय संकरण/अन्तः विशिष्ट संकरण (Interspecific hybridisation)

बहिःसंकरण (Out Crossing)

एक ही नस्ल के असम्बद्ध (unrelated) पशुओं के बीच कराया संगम बहिः संकरण (out crossing) कहलाता है। बहिः संकरण में पशु एक ही नस्ल के तो होते हैं परन्तु इसमें 4 - 6 पौड़ियों तक दोनों ओर को किसी भी वंशावली में उभयपूर्वज नहीं होना चाहिए। इस प्रकार बहिः संकरण से उत्पन्न संतति बहिः संकर (out cross) कहलाती है।

बहिःसंकरण दो परिस्थितियों में सर्वश्रेष्ठ मानी जाती है-

(a) ऐसे पशु जिनकी दुग्ध उत्पादन क्षमता तथा मांस उत्पादन क्षमता औसत से कम होती है, तब इन दोनों गुणों में सुधार हेतु बहिःसंकरण अपनाया जाता है।

(b) अन्तः प्रजनन अवसादन (Inbreeding depression) से छुटकारा पाने के लिए बहिःसंकरण का प्रयोग किया जाता है।

संकरण (Cross Breeding)

इस प्रकार के पशु प्रजनन में एक नस्ल के उत्तम या श्रेष्ठ नर का दूसरी नस्ल की श्रेष्ठ मादा के साथ संगम कराया जाता है। संकरण दोनों जनकों के वांछित गुणों को एक साथ लाने में सहायक होता है। अर्थात् एक पशु अगर उत्तम उत्पादकता वाला तथा दूसरा अच्छी रोग प्रतिरोधक क्षमता वाला हो तो संतति दोनों गुणों से सम्पन्न हो सकती है। संतति संकर पशुओं का प्रयोग व्यापारिक उत्पादन के लिए किया जा सकता है। वैकल्पिक रूप से, संतति को अन्तः प्रजनन व चयन की प्रक्रिया से गुजार कर ऐसी स्थायी नस्ल विकसित की जा सकती है जो उपलब्ध नस्ल से बेहतर हो।

हिसारडेल (Hisardale) भेड़ की एक नयी नस्ल है जिसे मैरीनों नस्ल के नर (marino ram) व बीकानेरी नस्ल की मादा (Bikaneri ewes) के बीच हुए संकरण से प्राप्त किया गया है। गाय में करन स्विस (Karan Swiss), करन फ्रीस (Karan Fries) व फौजवाल (Frieswal) इसी प्रकार विकसित संकर नस्ल की गायें हैं जिन्हें देसी नस्ल व विदेशी नस्ल के बीच क्रॉस से उत्पन्न किया गया है। करन फ्रीज (Karan Fries) हालैण्ड की होल्स्टन फ्रीजन व भारत की थापरकर (Thaparkar) गाय के संकरण से बनी संकर नस्ल है। करन स्विस (Karan Swiss) स्वित्जरलैंड की ब्राउन स्विस व भारत की साहीवाल (Sahiwal) गाय के संकरण से बनी नस्ल है। सुनन्दिनी (Sunandini) NDRI केरल में विकसित विदेशी व देशी नस्लों के संकरण से बनी उच्च दुग्ध उत्पादन क्षमता वाली गाय है। जसी गाय गौवंश की एक उत्तम विदेशी नस्ल है। मुर्गी में गिरिराज (Giriraj) नस्ल, ILS - 82 व HH 260 संकर नस्ल हैं।

प्रश्न 9.

(a) कोई किसान अपने गन्ने की फसल में कौन - से वांछित गुण देखना चाहता है।

(b) वांछित लक्षणों वाला गन्ना उगाने में पादप प्रजनन तकनीकों ने उत्तरी भारत के किसानों की किस प्रकार मदद की।
उत्तर:

(a) किसान अपने गन्ने की फसल में निम्न गुण देखना चाहता है-

- फसल की उत्पादकता अधिक हो।
- फसल रोग प्रतिरोधी हो।
- फसल अधिक शर्करा प्रदान करने वाली हो।

(b) मूल रूप से उत्तरी भारत में गन्ने की सैकरम बारबेरी (Saccharum barberi) प्रजाति को उगाया जाता था। इसकी उत्पादकता एवं शर्करा की मात्रा कम थी। दूसरी ओर दक्षिण भारत में गन्ने की दूसरी प्रजाति सैकरम

आफिसिनेरम (Saccharum officinarum) उगायी जाती थी। यह उष्ण कटिबन्धीय प्रजाति मोटे तने तथा अधिक शर्करा वाली थी। लेकिन यह उत्तरी भारत में उगाने में सक्षम नहीं थी। पादप प्रजनन तकनीकों के प्रयोग से गन्ने की दोनों प्रजातियों को सफलतापूर्वक संकरित कराके ऐसी गन्ने की किस्म विकसित की गई जिसमें दोनों जनकों के वांछित गुण थे। अर्थात् यह मोटे तने वाली, अधिक शर्करा वाली, उच्च उत्पादकता वाली तथा साथ ही उत्तर भारत में उगने में सक्षम थी। इस प्रकार पादप प्रजनन तकनीकों ने उत्तरी भारत के किसानों की वांछित गुणों वाली गन्ने की प्रजाति विकसित करने में सहायता की।

प्रश्न 10.

(a) अन्तः प्रजनन अवसाद क्या होता है?

(b) पशुओं के अन्तःप्रजनन के दौरान 'वरण' के महत्व की व्याख्या कीजिए।

उत्तर:

(a) अन्तःप्रजनन अवसाद (Inbreeding Depression) लगातार किया गया अन्तः प्रजनन जीवों की उर्वरता (fertility) व उत्पादकता (productivity) कम कर देता है। इसे अन्तः प्रजनन अवसाद कहते हैं।

(b) उत्तम नर व मादा का वरण या चयन का अभिप्राय उच्च गुणवत्ता वाले पशु के चयन से है। उत्तम नर अन्य पशुओं की तुलना में उत्तम संतति पैदा करता है तथा भारवाही पशु के रूप में भी उत्तम होता है। उत्तम मादा वह गाय या भैसे हो सकती है जिसमें प्रति दुग्ध श्रावण काल (Lactation period) में अधिक दुग्ध उत्पादन होता है। उत्तम नर तथा मादा के संगम से उत्पन्न संतानों का पुनः वरण किया जाता है।

प्रश्न 11.

पादप प्रजनन के मुख्य चरण क्रमशः लिखिए। इसकी उपयोगिता बताइए।

उत्तर:

पादप प्रजनन क्या है? (What is Plant Breeding?)

"खेती के लिए अधिक उपयुक्त, अच्छा उत्पादन देने वाली व रोग प्रतिरोधी वांछित पादप किस्मों को तैयार करने हेतु पादप प्रजातियों में किये उद्देश्य पूर्ण फेर बदल पादप प्रजनन (plant breeding) कहलाते हैं।"

अथवा

"पादप प्रजनन अनुप्रयोज्य वनस्पति विज्ञान की एक शाखा है जो आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पौधों के सुधार से सम्बंधित है।"

परम्परागत पादप प्रजनन का प्रयोग हजारों वर्ष से होता आ रहा है। मानव सभ्यता के आरम्भ से ही शुरू हो गये इस विज्ञान के अभिलेख 9000 - 11000 वर्ष पुराने हैं। आज के समय की अधिकांश फसलें प्राचीन समय में किये पौधों के घरेलूकरण (domestication) का ही परिणाम है। आज की अधिकांश खाद्य फसले पुरानी घरेलूकृत किस्मों से व्युत्पन्न हैं। प्रचलित पादप प्रजनन तकनीक के प्रमुख पद हैं - शुद्ध वंशक्रम (pure line) का संकरण (hybridization) तथा कृत्रिम चयन (artificial selection)। इन्हीं के द्वारा वांछित गुणों, जैसे - उच्च उत्पादन क्षमता, उच्च गुणवत्ता व रोग प्रतिरोधकता वाले पादपों का चयन होता है। आनुवंशिकी (Genetics), आण्विक जीव विज्ञान (molecular biology) व ऊतक संवर्धन (tissue culture) के क्षेत्र में हुई उन्नति के कारण आज पादप प्रजनन में आण्विक आनुवंशिकी के साधनों का प्रयोग किया जा रहा है।

घरेलूकरण

किसी प्रजाति (जन्तु/पादप) का, उसके प्राकृतिक पर्यावरण से मानवीय देख - रेख व प्रबन्धन में ले आना घरेलूकरण (domestication) कहलाता है। किसी प्रजाति में आनुवंशिक बदलाव लाने के लिए उसका घरेलूकरण आवश्यक है।

पादप प्रजनन के उद्देश्य (objectives of Plant Breeding)

पादप प्रजनन में एक प्रजनक पौधे में निम्न गणों को स्थापित करने का प्रयास किया जाता है। यही पादप प्रजनन के उद्देश्य या आवश्यकताएँ हैं-

1. उच्च उत्पादकता (Higher yield) यह पादप प्रजनन का प्रमुख उद्देश्य है।
2. बेहतर गुणवत्ता (Better quality) उपलब्ध फसल की गुणवत्ता में सुधार, जैसे - पोषक मान में सुधार।
3. रोग प्रतिरोधकता (Disease Resistance) विभिन्न रोगों, कीटों व अन्य पौड़कों (pest) के लिए प्रतिरोधकता (इसमें विषाणु, कवक जीवाणु, कृमि आदि रोगजनकों के लिए प्रतिरोधकता शामिल हैं।)
4. पर्यावरणीय तनावों/दबावों के प्रति बढ़ी सहनशीलता (increased tolerance to environmental stresses) जैसे - लवणीयता (salinity), अतिकारी ताप (extreme temperature) सूखा (drought) आदि को सहन करने की क्षमता।
5. किसी विशिष्ट कृषीय (agronomic) लक्षण का विकास, जैसे - बौनापन (dwarfism), अधिक शाखन (intensive branching) आदि।

प्रश्न 12.

पादप प्रजनन के उद्देश्य बताइए। किसी भी फसल की नई आनुवंशिक नस्ल के प्रजनन के चरण बताइए।

उत्तर:

पादप प्रजनन क्या है? (What is Plant Breeding?)

"खेती के लिए अधिक उपयुक्त, अच्छा उत्पादन देने वाली व रोग प्रतिरोधी वांछित पादप किस्मों को तैयार करने हेतु पादप प्रजातियों में किये उद्देश्य पूर्ण फेर बदल पादप प्रजनन (plant breeding) कहलाते हैं।"

अथवा

"पादप प्रजनन अनुप्रयोज्य वनस्पति विज्ञान की एक शाखा है जो आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पौधों के सुधार से सम्बंधित है।"

परम्परागत पादप प्रजनन का प्रयोग हजारों वर्ष से होता आ रहा है। मानव सभ्यता के आरम्भ से ही शुरू हो गये इस विज्ञान के अभिलेख 9000 - 11000 वर्ष पुराने हैं। आज के समय की अधिकांश फसलें प्राचीन समय में किये पौधों के घरेलूकरण (domestication) का ही परिणाम है। आज की अधिकांश खाद्य फसले पुरानी घरेलूकृत किस्मों से व्युत्पन्न हैं। प्रचलित पादप प्रजनन तकनीक के प्रमुख पद है - शुद्ध वंशक्रम (pure line) का संकरण (hybridization) तथा कृत्रिम चयन (artificial selection)। इन्हीं के द्वारा वांछित गुणों, जैसे - उच्च उत्पादन क्षमता, उच्च गुणवत्ता व रोग प्रतिरोधकता वाले पादपों का चयन होता है। आनुवंशिकी (Genetics), आण्विक जीव विज्ञान (molecular biology) व ऊतक सम्वर्धन (tissue culture) के क्षेत्र में हुई उन्नति के कारण आज पादप प्रजनन में आण्विक आनुवंशिकी के साधनों का प्रयोग किया जा रहा है।

घरेलूकरण

किसी प्रजाति (जन्तु/पादप) का, उसके प्राकृतिक पर्यावरण से मानवीय देख - रेख व प्रबन्धन में ले आना घरेलूकरण (domestication) कहलाता है। किसी प्रजाति में आनुवंशिक बदलाव लाने के लिए उसका घरेलूकरण आवश्यक है।

पादप प्रजनन के उद्देश्य (objectives of Plant Breeding)

पादप प्रजनन में एक प्रजनक पौधे में निम्न गणों को स्थापित करने का प्रयास किया जाता है। यही पादप प्रजनन के

उद्देश्य या आवश्यकताएँ हैं-

1. उच्च उत्पादकता (Higher yield) यह पादप प्रजनन का प्रमुख उद्देश्य है।
2. बेहतर गुणवत्ता (Better quality) उपलब्ध फसल की गुणवत्ता में सुधार, जैसे - पोषक मान में सुधार।
3. रोग प्रतिरोधकता (Disease Resistance) विभिन्न रोगों, कीटों व अन्य पौड़कों (pest) के लिए प्रतिरोधकता (इसमें विषाणु, कवक जीवाणु, कृमि आदि रोगजनकों के लिए प्रतिरोधकता शामिल हैं।)
4. पर्यावरणीय तनावों/दबावों के प्रति बढ़ी सहनशीलता (increased tolerance to environmental stresses) जैसे - लवणीयता (salinity), अतिकारी ताप (extreme temperature) सूखा (drought) आदि को सहन करने की क्षमता।
5. किसी विशिष्ट कृषीय (agronomic) लक्षण का विकास, जैसे - बौनापन (dwarfism), अधिक शाखन (intensive branching) आदि।

प्रश्न 13.

डेयरी फार्म प्रबन्धन की प्रक्रियाओं को संक्षेप में समझाइए।

उत्तर:

डेयरी फार्म प्रबन्धन की निम्न प्रक्रियाएँ उल्लेखनीय हैं-

1. डेयरी फार्म में पशुओं के रखने का स्थान पर्याप्त बड़ा होना चाहिए।
2. यह साफ सुथरा, शुष्क, हवादार तथा रोगाणुरहित होना चाहिए।
3. इसमें पीने के साफ पानी की व्यवस्था व पशुओं के मलमूत्र निष्कासन की उचित व्यवस्था होनी चाहिए।
4. पशुओं के खाने (feed) में रेशे (roughage) व सान्द्रित पोषक (concentrates) का उचित अनुपात होना चाहिए।
5. पूरे फार्म में तथा पशुओं की देखरेख करने वाले व्यक्ति को भी वैयक्तिक स्वच्छता (personal hygiene) का विशेष ध्यान रखना चाहिए।
6. बैटरिनरो डॉक्टर के नियमित आवधिक दौरे (visits) होने चाहिए।
7. पशुओं की नस्ल अच्छी होनी चाहिए।

प्रश्न 14.

उत्तरी भारत के क्षेत्रों में गन्ने के उच्च एवं वांछनीय गुण जैसे कि मोटा तना तथा उच्च शर्करा वाले पौधे प्राप्त करने के लिए कौन - सी तकनीक अपनाई गई? समझाइये।

उत्तर:

उत्तर भारत में पहले सैकेरम बारबेरी प्रजाति का गन्ना बोया जाता था जिसमें शर्करा कम थी और तथा उपज भी कम होती थी। दक्षिण भारत में बोया जाने वाला सैकेरम आफिसिनेरम (Saccharum, officinarum) का तना मोटा था व शर्करा अंश ज्यादा था लेकिन यह उत्तर भारत में उगने में अक्षम था। इन दोनों प्रजातियों के संकरण (hybridisation) से ऐसी किस्म प्राप्त की गई जो मोटे तने व उच्च शर्करा अंश वाली तो थी ही, साथ में उत्तर भारत में उगने में भी सक्षम थी।

प्रश्न 15.

एक केला शाक वाइरस से संक्रमित हो गया है। इस शाक से आप केले का स्वस्थ पौधा कैसे प्राप्त करेंगे? समझाइये।

उत्तर:

किसी संक्रमित पौधे के भी शीर्षस्थ (apical) व कक्षस्थ (axillary) विभज्योतक (meristem) विषाणुमुक्त होते हैं।

संक्रमित केले के इन भागों को कौतक या एक्सप्लांट (explant) के रूप में पर्याप्त पोषक पदार्थों वाले संवर्धन माध्यम में निजीकृत परिस्थितियों में उगाने (अर्थात् ऊतक संवर्धन) से स्वस्थ केले के पौधे प्राप्त होंगे।

प्रश्न 16.

सूरजमुखी या सरसों उगाने वाले किसान को साथ में मधुमक्खी पालन से क्या लाभ है?

अथवा

आप जीव विज्ञान के छात्र होने के कारण किसानों को कैसे समझाएंगे कि मधुमक्खी पालन इनके लिए आसान व आर्थिक दृष्टि से लाभदायक है।

उत्तर:

इसके लिए बहुत बड़े निवेश व तकनीकी कौशल की आवश्यकता नहीं होती तथा पशुओं वाले किसी भी खेत के पास प्रारम्भ किया जा सकता है। किसी भी किसान को मधुमक्खी पालन से शहद तथा मोम के रूप में अतिरिक्त आय तो होती ही है साथ ही सूरजमुखी व सरसों जैसे खेतों में मधुमक्खी पालन से परागण भी अधिक से अधिक फूलों में हो जाता है क्योंकि मधुमक्खी एक अच्छी परागणकर्ता होती है। इससे फसल उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि होती है।

प्रश्न 17.

कृत्रिम वीर्य सेचन का क्या महत्व है?

उत्तर:

- कृत्रिम वीर्य सेचन विधि में वीर्य को देश के विभिन्न भागों तक आसानी से भेजा जा सकता है तथा मादा पशु का अनावश्यक कष्टकारी परिवहन बच जाता है।
- एक नर पशु से प्राप्त वीर्य को अनेक मादाओं के लिए प्रयोग किया जा सकता है।
- वीर्य को बहुत दिनों तक हिमीकृत अवस्था (frozen form) में संग्रहित किया जा सकता है।
- उत्तम नस्ल की सन्तति की सुनिश्चितता होती है।