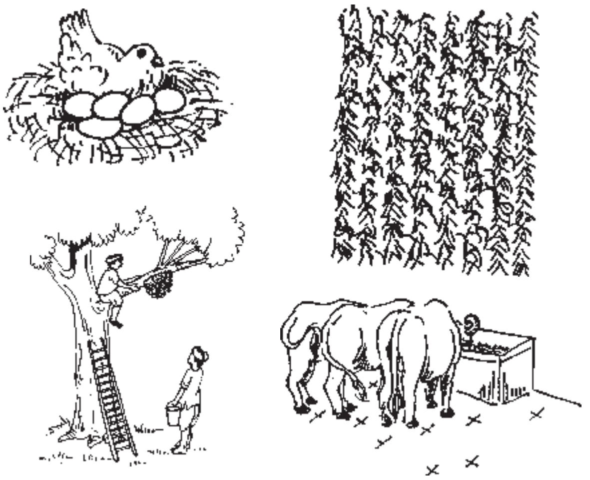
पाठ 14

खाद्य उत्पादन एवं प्रबंधन

आइए सीखें

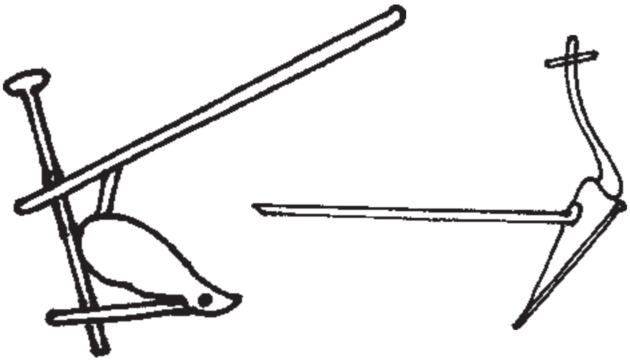
- कृषि के लिए मृदा का निर्माण।
- बीजों का चयन एवं बुवाई।
- खाद डालना, सिंचाई एवं निदाई।
- फसल की रक्षा, कटाई एवं भण्डारण।
- फसलों में सुधार के उपाय।
- जन्तुओं से प्राप्त खाद्य- दुग्ध उत्पादन, कुक्कुटपालन, मत्स्यपालन, मधुमक्खी पालन।



हम सब जानते हैं कि भारत एक कृषि प्रधान देश है। यहाँ की लगभग 70 प्रतिशत जनसंख्या कृषि पर निर्भर करती है। मानव जीवन की मूलभूत आवश्यकताएँ रोटी, कपड़ा और मकान के लिए कृषि पर ही निर्भर करना पड़ता है। जीवन की आधारभूत आवश्यकताओं से लेकर सुख-सुविधाओं के साधन भी कृषि क्षेत्र से प्राप्त होते हैं। मध्यप्रदेश एक कृषि प्रधान राज्य है। यहाँ पर मुख्यत: गेहूँ, सरसों, चना, सोयाबीन, मूँगफली आदि की खेती की जाती है। इस कार्य के लिए चरणबद्ध तरीके से योजना बनानी होती है। **खेतों में उगाए जाने वाले उपयोगी पौधे, फसल कहलाते हैं।**

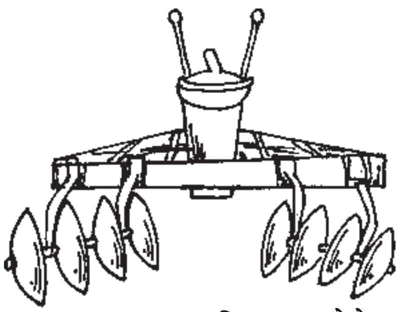
खेत की तैयारी (Field Preparation)- अधिक उपज प्राप्त करने के लिए खेत की तैयारी सही ढंग से करना चाहिए। मिट्टी की तैयारी में जुताई, हेरोइंग एवं समतलीकरण प्रक्रिया को अपनाया जाता है।

जुताई- देशी हल, ट्रेक्टर अथवा मिट्टी पलटने वाले यंत्र से खेत की जुताई की जाती है। जुताई में खेत की मिट्टी पलट दी जाती है अर्थात् नीचे की मिट्टी ऊपर आ जाती है। जुताई से मिट्टी के बड़े-बड़े ढेले ऊपर आ जाते हैं। फसलों की अधिक पैदावार के लिए जुताई प्रथम चरण है।



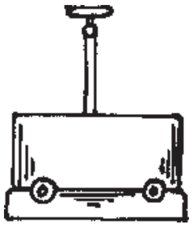
चित्र 14.1 मिट्टी पलटने वाला हल

हेरोइंग- जुताई के पश्चात् खेत के बड़े ढेलों एवं फसल के अवशेषों को तोड़ने के लिए हेरो नामक यंत्र का उपयोग किया जाता है। इसका मुख्य कार्य मिट्टी को भुरभुरा बनाना है।



चित्र 14.2 हेरो

समतलीकरण- मिट्टी को भुरभुरा बनाने के पश्चात् पटेला नामक यंत्र से समतल कर लिया जाता है। समतलीकरण से मिट्टी में नमी को सुरक्षित रखा जा सकता है।



चित्र 14.3 पटेला

बीजों का चयन- अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए स्वस्थ बीजों का चुनाव आवश्यक है। बीज एक निषेचित बीजाण्ड है जो पूर्ण रूप से भ्रूण को ढके रहता है। बीज में भोजन संचित रहता है। सामान्यत: बीजों में धूल, खरपतवार, अन्य फसल के बीज, बीमारियों से ग्रस्त बीज आदि मिले रहते हैं। अच्छे बीज स्वस्थ, वजनदार, चमकदार होते हैं। बीजों की अंकुरण क्षमता भी 70-90 प्रतिशत होना चाहिए अर्थात् 100 बीज बोने पर 70-90 बीजों में अंकुरण होना चाहिए। विभिन्न फसलों की जीवन क्षमता अलग-अलग होती है। बीजों के रूप-रंग, आकार तथा आकृति में समानता होनी चाहिए। अच्छे बीज की पहचान के लिए आइए एक क्रियाकलाप करके देखते हैं-

क्रियाकलाप-1

उद्देश्य- शुद्ध बीज की पहचान करना।

आवश्यक सामग्री- काँच का गिलास, जल एवं बीज।

प्रक्रिया- काँच के गिलास में जल भरकर उसमें कुछ बीज डालिए और देखिए।

विश्लेषण- कुछ समय बाद कुछ बीज पानी में तैरते रहते हैं एवं कुछ बीज तली में बैठ जाते हैं। स्वस्थ बीज वजनदार होने के कारण जल में डूब जाते हैं जबकि कमजोर बीज ऊपर तैरते हैं।

निष्कर्ष- जल में डूबे बीज स्वस्थ व शुद्ध बीज हैं।

अब बताइए

1. जुताई क्या है? इसके उपकरण लिखिए।
2. शुद्ध बीज की पहचान कैसे करोगे।
3. हेरोइंग क्या है?

बुआई (Sowing)- खेत (मिट्टी) की तैयारी तथा बीजों के चयन के बाद मिट्टी में बीजों को डालना बुआई कहलाता है। बुआई हेतु दुफन एवं सीडड्रिल नामक यंत्रों का प्रयोग किया जाता है। बुआई में उचित गहराई का ध्यान रखना चाहिए। अधिक गहराई पर बोये गए बीज नमी तथा वायु की कमी के कारण अंकुरित नहीं होते एवं कम गहराई पर बोये गए बीजों को पक्षियों द्वारा खाकर नष्ट कर दिया जाता है। पौधे एवं पंक्तियों की आपसी दूरी भी महत्वपूर्ण है। पास-पास बोने पर फसल घनी हो जाएगी तथा पौधों को पर्याप्त स्थान, प्रकाश तथा भोजन नहीं मिल सकेगा, दूसरी ओर यदि पौधे एवं पंक्ति की दूरी अधिक हो गई तो उपज पर प्रभाव पड़ता है। बीजों की बुआई दो विधियों द्वारा की जाती है-

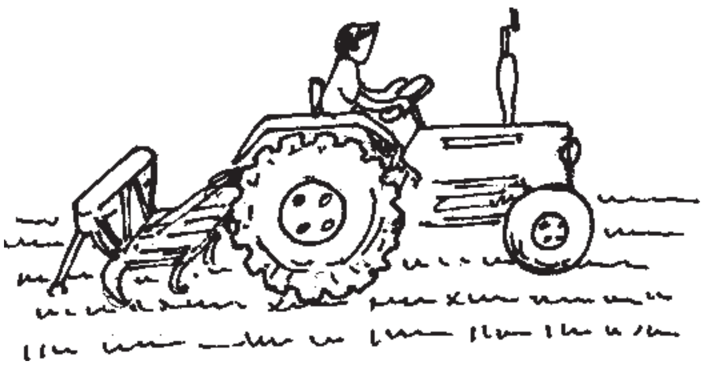
1. सीधे खेत में बोना।
2. नर्सरी से पौधरोपण द्वारा।

सीधे खेत में बीज बोने की मुख्य विधियाँ इस प्रकार हैं-

(अ) **छिटकवां विधि-** इस विधि में बीजों को खेत में छितरा कर बुआई करते हैं। इस विधि में समय, श्रम एवं धन की बचत होती है। ज्वार, बाजरा, मक्का, बरसीम आदि फसलों की बुआई छिटकवां विधि द्वारा की जाती है। इस विधि में किसी उपकरण की आवश्यकता नहीं होती। यह वैज्ञानिक विधि नहीं है।

(ब) **बीज बेधक द्वारा (डिबलर)-** इस विधि में बीजबेधक का उपयोग किया जाता है। इसके द्वारा बीजों को पंक्ति में बोते हैं। यह बुआई की वैज्ञानिक विधि है। इस विधि में उचित स्थान मिलने के कारण पौधों की वृद्धि ठीक होती है। आजकल इस विधि से सभी फसलों की बुआई की जाती है। बीजबेधक

चित्र 14.4 दुफन से बुआई



चित्र 14.5 सीड ड्रिल से बुआई

बीजों को मिट्टी में एक निश्चित गहराई में बोने में सहायक होते हैं। इससे पक्षियों द्वारा बीजों की क्षति होने की संभावना नहीं रहती।

किसी सरल बीजबेधक में एक लम्बी नली होती है जिसके ऊपरी सिरे पर कीप लगी होती है। इसे हल के पीछे बाँध देते हैं। बीजों को कीप में डाला जाता है। नली से होते हुए बीज खेत में बने हुए गड्ढों में चले जाते हैं।

(स) पौध रोपण द्वारा- इस विधि में फसलों को सीधा खेत में न बोकर पहले नर्सरी (पौधाघर) में बोया जाता है तथा निश्चित अवस्था पर खेतों में स्थानांतरित कर दिया जाता है। टमाटर, बैगन, मिर्ची एवं धान आदि को पौधरोपण (Transplanting) विधि द्वारा उगाया जाता है। इस विधि का एक प्रमुख लाभ है कि प्रारंभिक अवस्था के रोगों का निदान नर्सरी में ही हो जाता है तथा स्वस्थ पौधे ही खेत में रोपे जाते हैं।

चित्र 14.6 पौधघर

चित्र 14.7 प्रतिरोपण

अब बताइए

1. बुआई क्या है? इसकी विधियाँ लिखिए।
2. नर्सरी क्या है? इसका महत्व लिखिए।
3. बुआई के प्रमुख यंत्रों के नाम लिखिए।
4. बीजों को उचित गहराई में बोना क्यों आवश्यक है?
5. बुआई के पूर्व खेतों को किस प्रकार तैयार किया जाता है?

खाद डालना (Mannuring)- मिट्टी से फसलों को खनिज पोषक तत्व मिलते हैं। यह पोषक तत्व फसल की वृद्धि के लिए आवश्यक हैं। खेत में अनेक बार फसल उगाने से मिट्टी के पोषक तत्वों में कमी आ जाती है। मिट्टी में पोषकों की पुन: पूर्ति के लिए खेतों में खाद डाली जाती है।

खाद कार्बनिक पदार्थों का मिश्रण है। पौधों तथा जानवरों के अपशिष्ट जैसे- गोबर, बेकार शाक-सब्जियाँ, पौधे-पत्तियाँ तथा अन्य जैव अवशेष से प्राप्त कार्बनिक पदार्थ **खाद** कहलाते हैं। इन अपशिष्ट पदार्थों को एक गड्‌डे में एकत्रित करके मिट्टी से ढ़क दिया जाता है तथा सूक्ष्मजीव व्यर्थ पदार्थों को कार्बनिक पदार्थों में अपघटित कर देते हैं। इस प्रकार तैयार की हुई **खाद कम्पोस्ट** कहलाती है।

खाद के अतिरिक्त कुछ रसायनों का भी उपयोग किया जाता है जिन्हें **उर्वरक** कहते हैं जैसे- यूरिया, अमोनियम सल्फेट, सुपर फॉस्फेट तथा पोटेशियम सल्फेट। ये मिट्टी को विशिष्ट पोषक तत्व नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटेशियम प्रदान करते हैं। उर्वरक जल में घुलनशील होते हैं तथा पौधों की जड़ों द्वारा आसानी से अवशोषित हो जाते हैं। फसलों की पैदावार बढ़ाने के लिए उर्वरकों का प्रयोग किया जाता है।

खाद का उपयोग कर उगाई हुई फसलें विशेष रूप से फल एवं सब्जियों को रासायनिक उर्वरक द्वारा उगाई गई फसलों की अपेक्षा अधिक सुरक्षित माना जाता है।

क्या आप जानते हैं?

- खाद को बुआई के दो या तीन माह पूर्व खेत में डालते हैं।
- उर्वरकों में पोषक तत्वों की मात्रा खाद की तुलना में अधिक होती है।
- उर्वरकों का अधिक मात्रा में प्रयोग पौधों के लिए हानिकारक होता है।

चित्र 14.8 उर्वरकों का छिड़काव

सिंचाई (Irrigation)- पौधों को जीवित रहने के लिए जल की आवश्यकता होती है। फसल के उत्पादन के लिए जल अत्यधिक आवश्यक है। पौधों को जिन पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है वे पानी में घुलकर जड़ों द्वारा पौधों के विभिन्न भागों तक पहुँचते हैं। प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया में भी जल एक महत्वपूर्ण घटक है। वाष्पोत्सर्जन या उत्सवेदन द्वारा हुई जल की हानि की पूर्ति एवं खाद्य पदार्थों के स्थानान्तरण के लिए जल की आवश्यकता होती है। मृदा का ताप भी जल द्वारा नियंत्रित होता है।

अच्छी फसल उत्पादन या अच्छी पैदावार के लिए फसलों को कृत्रिम रूप से पानी देना ही **सिंचाई** है। बुआई से पूर्व खेतों की सिंचाई की जाती है जिससे जुताई आसान हो जाती है।

सिंचाई की मात्रा एवं समय जलवायु, फसल एवं मिट्टी के प्रकार पर निर्भर करता है। साधारणत: बरसात में सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती है। जाड़े में साप्ताहिक अन्तर से एवं गर्मी में दो या तीन दिन के अन्तर से सिंचाई की जाती है। इसी प्रकार फसल विशेष पर भी सिंचाई की मात्रा का प्रभाव पड़ता है। जैसे धान एवं गन्ना में अधिक सिंचाई की आवश्यकता होती है एवं सरसों, चना, अलसी आदि में कम सिंचाई की आवश्यकता होती है। इसी प्रकार मिट्टी के प्रकार पर भी सिंचाई की दर निर्भर करती है। जैसे बलुई मिट्टी की जलधारण क्षमता सबसे कम होने के कारण अधिक सिंचाई की आवश्यकता होगी। इसके विपरीत चिकनी काली मिट्टी की जलधारण क्षमता अधिक होने के कारण कम सिंचाई की आवश्यकता होगी।

सिंचाई की विधियाँ- सिंचाई की विधि का चयन भूमि की दशा, फसल विशेष, सिंचाई स्रोत तथा जलवायु के आधार पर किया जाता है। सिंचाई की सबसे उपयुक्त विधि वह होती है जिसमें जल की क्षति कम हो तथा जल पर नियंत्रण रखा जा सके। फसल को क्षति से बचाने के लिए खेतों से अतिरिक्त जल का निकास आवश्यक है।

सिंचाई के स्रोत- कुआँ, नदी, नहर, तालाब, झील आदि सिंचाई के प्रमुख स्रोत हैं।

सिंचाई के साधन- रहट, ढेकली, चरस आदि पुराने सिंचाई के साधन हैं। ट्यूबवेल, स्प्रिंकलर सिंचाई के प्रमुख आधुनिक साधन हैं। जिनका अध्ययन आप पिछली कक्षा में कर चुके हैं।

अब बताइए

1. कम्पोस्ट खाद किस प्रकार तैयार की जाती है।
2. उर्वरक किसे कहते हैं?
3. सिंचाई के साधन कौन-कौन से हैं?

निंदाई (Interculture)- खेतों में फसली पौधों के साथ-साथ कुछ अवांछनीय पौधे भी उग आते हैं जो कि मुख्य फसल के साथ भोजन, स्थान एवं जल का बँटवारा करके फसल को प्रभावित करते हैं। इन अवांछनीय पौधों को खरपतवार कहते हैं। इनकी रोकथाम के लिए खुरपी से इन पौधों को निकालना ही **निंदाई** कहलाता है। खेत में बीजों की मात्रा अधिक हो जाने पर भी पौधों को उखाड़ लेते हैं जिससे कि सही उपज प्राप्त हो सके। निंदाई से सख्त हुई मिट्टी की पपड़ी टूट जाती है जिससे मिट्टी में जल एवं वायु का संचरण भली प्रकार हो जाता है।

चित्र 14.9 निंदाई

खरपतवार को कुछ रसायनों द्वारा भी नियंत्रित किया जा सकता है। ऐसे रसायन **खरपतवार नाशी** कहलाते हैं। खेतों में इनका छिड़काव किया जाता है (चित्र 14.10)। यह रसायन खरपतवार को नष्ट करने में प्रभावी हैं। ये फसल को कोई हानि नहीं पहुँचाते। इन खरपतवार नाशियों को जल में घोल बनाकर छिड़काव किया जाता है। खरपतवार के पुष्पण एवं बीज बनने से पहले खरपतवार नाशी का छिड़काव करते हैं। खरपतवार नाशी मनुष्य सहित अन्य जीवों के लिए हानिकारक हो सकते हैं।

फसल की रक्षा (Plant Protection)-

फसल की रक्षा से तात्पर्य विभिन्न फसलों को, फलों को तथा संग्रहित अनाजों को हानि पहुँचाने वाले रोग, कीट व अन्य हानिकारक जीवों तथा खरपतवारों को नष्ट या कम करना है।

फसलों को नुकसान पहुँचाने वाले विभिन्न कारक एवं उनका निदान निम्नानुसार किया जा सकता है-

चित्र 14.10 खरपतवार नाशी का छिड़काव

1. पक्षी, टिड्डे एवं अन्य कीट भी फसल को हानि पहुँचाते हैं। ये खेतों में खड़ी हुई फसल के बड़े हिस्से को चुग जाते हैं। चिड़ियों को उड़ाने के लिए काक भगोड़ा (पुतला) खड़ा करके तथा ढोल बजाकर भगाया जाता है।

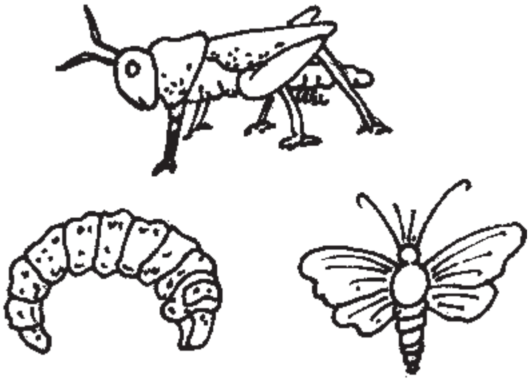
चित्र 14.11 काग भगोड़ा

2. फसल को सर्वाधिक हानि पीड़क पहुँचाते हैं। कीट, चूहे तथा पक्षी कुछ सामान्य पीड़क हैं।

इनसे सुरक्षा के लिए रसायनों का छिड़काव करते हैं। इन रसायनों को **पीड़कनाशी** कहते हैं। फसल पर पीड़कनाशी का छिड़काव किया जाता है। छिड़काव उचित समय पर उचित मात्रा में करना चाहिए। पीड़कों के नियंत्रण के लिए रसायनों के प्रयोग से कई नुकसान भी होते हैं जैसे-

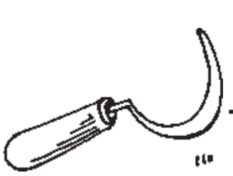
- रसायनों के प्रयोग से हानिकारक के साथ-साथ लाभदायक कीट भी नष्ट हो जाते हैं।
- कीटनाशकों से वातावरण प्रदूषित होता है।
- कीटनाशक छिड़काव से पत्तियों एवं फलों पर भी जम जाते हैं। अतः फलों एवं सब्जियों को खाने से पूर्व भली-भाँति धो लेना चाहिए।

पादप सुरक्षा के लिए कीटनाशी, फफूँदनाशी एवं शाकनाशी दवाओं का छिड़काव विभिन्न प्रकार के स्प्रेयर एवं डस्टर द्वारा किया जाता है। फसलों को नुकसान पहुँचाने वाली कीट की लार्वा अवस्था है जो कि जड़, तना, पत्ती, फल आदि को खाकर नष्ट करते हैं।

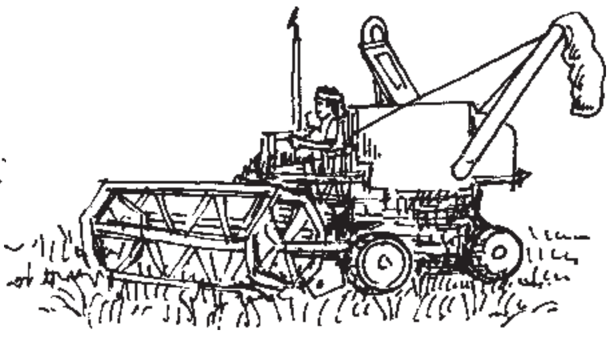


चित्र 14.12 कुछ पीड़क

फसल की कटाई (Harvesting)- फसल के पकने के बाद उत्पाद को काटने की विधि को



चित्र 14.13 हँसिया से कटाई

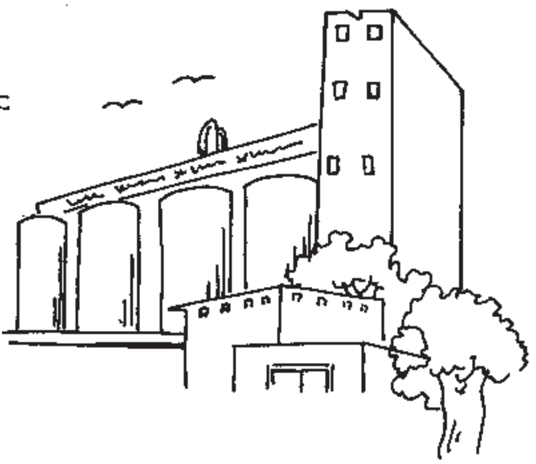


चित्र 14.14 कम्बाइन हार्वेस्टर से कटाई

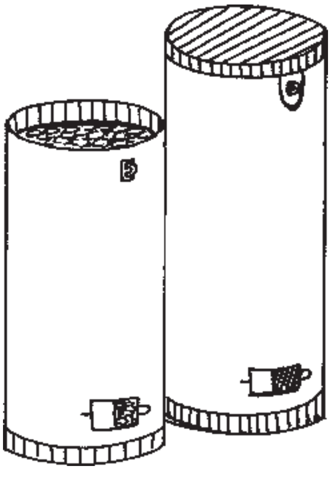
कटाई कहते हैं। छोटे स्तर पर हँसिया से कटाई की जाती है जबकि बड़े स्तर पर मूवर, रीपर एवं कम्बाइन हार्वेस्टर से की जाती है। खरीफ की फसल जैसे- धान, ज्वार, बाजरा, मक्का आदि की कटाई सितम्बर-अक्टूबर माह में की जाती है जबकि रबी की फसल जैसे- गेहूँ, चना, सरसों आदि की कटाई मार्च-अप्रैल माह में की जाती है। हमारे देश में कटाई के समय को उत्सव के रूप में मनाते हैं। हार्वेस्टर द्वारा कटाई होने पर खेत में पौधों के निचले भाग शेष रह जाते हैं इनको जलाना नहीं चाहिए क्योंकि इससे प्रदूषण फैलता है। इसलिए उन्हें खेत में ही जोत देना चाहिए। कटाई के बाद फसल को थ्रेसिंग विधि द्वारा दाना एवं भूसा अलग कर दिया जाता है।

भण्डारण (Storage)- फसल की कटाई एवं थ्रेसिंग के बाद प्राप्त अनाज का भण्डारण एक महत्वपूर्ण कार्य है। अनाज के अलावा प्राप्त भूसा पशुओं के चारे तथा खाद बनाने में उपयोग किया जाता है। अनाज,

चित्र 14.15 गोदाम



चित्र 14.16 साइलो



चित्र 14.17 बिन

सब्जियाँ तथा फलों का भण्डारण करके पूरे वर्ष तक इनकी आपूर्ति सुनिश्चित की जा सकती है। भण्डारण के पूर्व खाद्यानों को भली प्रकार धूप में सुखाया जाता है। अनाजों में लगभग 16-18 प्रतिशत जल होता है। नमी की दशा में सूक्ष्मजीवों की संख्या में वृद्धि हो जाती है जो कि अनाज को हानि पहुँचाते हैं।

अनाज का भण्डारण जूट के बोरों, धातु के बड़े पात्र अथवा कोठियों में करते हैं। अनाज को चूहों तथा पीड़कों से सुरक्षा के लिए उन्नत भण्डारों तथा साइलों का उपयोग किया जाता है। कवक पीड़कों से सुरक्षा के लिए इन भण्डारों में नमी तथा तापमान नियंत्रित किया जा सकता है। सरकार द्वारा खाद्यान्न का भण्डारण भारतीय खाद्य संस्थान (F.C.I.) के माल गोदामों में केन्द्र तथा राज्य सरकार द्वारा किया जाता है।

फसलों में सुधार के उपाय- देश की बढ़ती जनसंख्या एवं खेती के कम होते क्षेत्र के दबाब के कारण फसल उत्पादन बढ़ाना जरूरी हो गया है। वर्तमान में हमारे देश की जनसंख्या लगभग एक अरब से अधिक है और इस जनसंख्या के लिए अधिक अनाज की आवश्यकता होगी। इसलिए फसलों में सुधार का महत्व अधिक है। फसल सुधार के तहत सीमित क्षेत्र में अधिक उत्पादन हो सके। इस हेतु निम्न प्रयास आवश्यक हैं-

- कीटरोधी, रोगरोधी, उन्नत किस्मों के बीजों का चयन करना चाहिए।
- अधिक उपज देने वाली किस्मों का चयन करना चाहिए।
- बुआई सही समय, उचित दूरी एवं उचित गहराई पर करना चाहिए।
- बीज को उपचारित कर बोना चाहिए।
- खाद एवं उर्वरकों का समुचित प्रयोग हो।
- फसल की आवश्यकता के अनुसार सिंचाई करना चाहिए।
- खरपतवार नियंत्रण के लिए निदाई-गुड़ाई समय पर करना चाहिए।
- कीटनाशी, फफूँदनाशी दवाओं का आवश्यकतानुसार उचित समय पर छिड़काव करना चाहिए।
- अनाज का भण्डारण उचित मानकों पर करना चाहिए।

अब बताइए

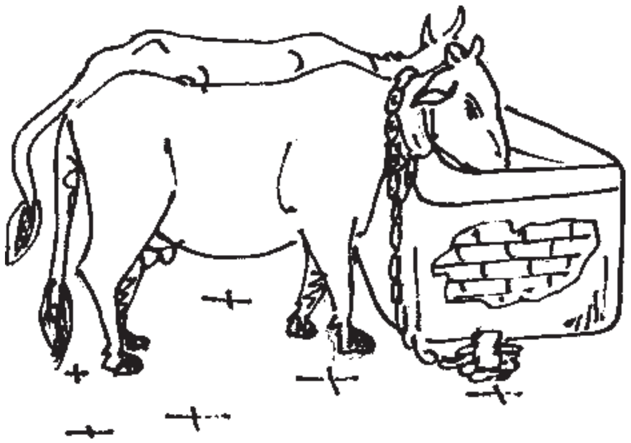
1. खरपतवार किसे कहते हैं?
2. पीड़कनाशी किसे कहते हैं?
3. भण्डारण से आप क्या समझते हैं?

जंतुओं से प्राप्त खाद्य- बच्चो हमें जीवित रहने एवं दैनिक कार्यों के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। ऊर्जा हमें भोजन से मिलती है। हमें वनस्पति (पौधे) एवं जन्तुओं दोनों से भोज्य पदार्थ प्राप्त होते हैं। हम उन सभी जंतुओं को पालते हैं जिनसे हमें खाद्य पदार्थ प्राप्त होते हैं। पशुओं को उचित भोजन, आवास एवं देखभाल की आवश्यकता होती है। हम उन पशुओं को पालने के विषय में अध्ययन करेंगे जिनसे हमें दूध, अण्डे, मांस, शहद जैसे खाद्य पदार्थ प्राप्त होते हैं।

दुग्ध उत्पादन- दूध को सम्पूर्ण आहार माना जाता है। दूध में शरीर के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्व उपस्थित रहते हैं। भैंस के दूध में वसा की मात्रा अधिक एवं गाय के दूध में कम होती है। दूध में वसा प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन्स एवं खनिज लवण तथा जल पाया जाता है। इसीलिए दूध को सम्पूर्ण आहार माना जाता है।

हमारे देश में दूध देने वाले पशु गाय तथा भैंस को बड़े स्तर पर डेयरी फार्म में पालते हैं। दुधारू पशुओं के पालन के लिए उनके भोजन, रखरखाव, आश्रय एवं रोगों से बचाव की आवश्यकता होती है। पशुओं के भोजन में भूसा, चारा, घास, खली तथा अनाज, दलिया भी दिया जाना चाहिए। सामान्यत: चारा सुबह-शाम दूध दुहने से पहले दिया जाता है। पशुओं को पर्याप्त भोजन के साथ-साथ उनके शरीर की

स्वच्छता की भी आवश्यकता है। पशुओं का आवास स्वच्छ, हवादार एवं पर्याप्त प्रकाशवान होना चाहिए। पशुओं को कीटों, मच्छर, जूँ, मक्खियों व अन्य कीटों से बचाना चाहिए। आवास में मल-मूत्र निकास की उचित व्यवस्था होना चाहिए। आवास की नियमित सफाई की जाना चाहिए जिससे पशु स्वस्थ रह सकें।



चित्र 14.18 पशुशाला का दृश्य

पशुओं में सामान्यतः निम्नलिखित रोग पाए जाते हैं-

1. **मुँह तथा खुर के रोग-** यह एक संक्रामक रोग है। यह रोग विषाणुओं के द्वारा होता है। इस रोग में मुँह, खुर में छाले पड़ जाते हैं, तेज बुखार तथा कभी-कभी कंपकंपी भी होती है और मुँह से लार टपकती है। पशु लगड़ा कर चलता है।
2. **ऐन्थ्रेक्स-** यह रोग जीवाणुओं से होता है। यह रोग पशुओं में तीव्रता से फैलता है। यह पशुओं के लिए घातक होता है।
3. **कृमिजनित रोग-** कभी-कभी परजीवी कृमि द्वारा पशुओं में रोग उत्पन्न हो जाते हैं।

रोगों का उपचार

- खुर रोग के उपचार में फुटबाथ या पैर डुबकी का उपयोग किया जाता है।
- बीमारियों के प्रतिरोधक टीके सभी पशुओं को लगाना चाहिए।
- पशु चिकित्सक द्वारा नियमित जाँच करवाना चाहिए।
- रोगी पशुओं को अलग कर देना चाहिए।
- रोगी पशु के मल, मूत्र, झूठन को गड्डा खोदकर गाड़ देना चाहिए।

दुग्ध उत्पादन की पूर्ति के लिए उन्नत नस्ल के पशुओं को पालना चाहिए।

जैसे- **1. गाय की देशी नस्ल-** साहिवाल, सिन्धी, देवनी, गिरि।

2. गाय की विदेशी नस्ल- होल्सस्टीन, फ्रेजियन।

3. भैंस की नस्लें- मुर्रा, मेहसाना, सुखी, जीली।

जानवरों में प्रजनन वांछित लक्षणों को प्राप्त करने की दृष्टि से कराया जाता है। संकरण द्वारा गाय तथा भैंसों की उन्नत नस्लें विकसित की गई हैं। इस प्रक्रिया में अधिक दूध देने वाली नस्ल का कम दूध देने वाली नस्ल के बीच संकरण कराया जाता है। गायों की उच्च उत्पाद वाली किस्में फ्रेजियन-साहीवाल, होल्सस्टीन-फ्रेजियन तथा भैंसे मुर्रा अधिक दूध देने वाले पशु हैं। अब उन्नत नस्लों की रोगरोधी क्षमता में भी सुधार हुआ है।

क्या आप जानते हैं?

- कुछ पशुपालक दुग्ध उत्पादन के लिए पशु को इन्जेक्शन लगाकर दूध प्राप्त करते हैं। इस प्रकार प्राप्त दूध की गुणवत्ता एवं पीने वाले के स्वास्थ्य पर भी बुरा प्रभाव पड़ता है।
- दलहनी चारा खिलाने से दुधारू पशु की दूध देने की क्षमता बढ़ती है।

दूध की शुद्धता की जाँच

- सामान्यत: दूध में जल की मात्रा ज्ञात करने के लिए दूध में उंगली डालकर बाहर निकालते हैं। यदि दूध उंगली से शीघ्रता से बह जाता है तो उसमें पानी की मात्रा होगी अन्यथा दूध उंगली से चिपक जाएगा।
- डेयरी पर दूध की शुद्धता लेक्टोमीटर (दुग्धमापी) नामक यंत्र से मापी जाती है।

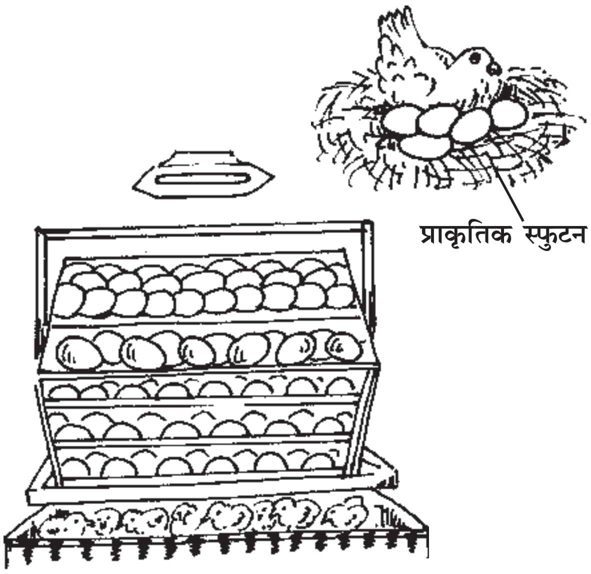
अब बताइए

1. दूध को सम्पूर्ण आहार क्यों कहा जाता है?
2. गाय की उन्नतशील नस्लों के नाम लिखिए।
3. जन्तुओं से प्राप्त होने वाले खाद्य पदार्थों के नाम लिखिए।

कुक्कुट पालन- अण्डे एवं माँस के लिए मुर्गी, बतख एवं अन्य पक्षियों को पालना ही कुक्कुटपालन या पोल्ट्री फार्मिंग कहलाता है। मुर्गी जैसे कुक्कुट पक्षियों को घरों तथा बड़े कुक्कुट फार्म दोनों में ही पाला जाता है।

अण्डा एवं मांस प्रोटीन के सस्ते एवं सुलभ साधन हैं। अण्डे में प्रोटीन के साथ विटामिन्स एवं खनिज लवण भी पाए जाते हैं। प्राकृतिक रूप में मुर्गी अण्डे पर बैठकर 21 दिन तक उसे सेती है तब उसमें से चूजे (मुर्गी के बच्चे) बाहर निकलते हैं। इस अवधि को **ऊष्मायनकाल** कहते हैं। इससे अण्डे को अपेक्षित

नमी तथा उष्णता प्राप्त होती है जो अण्डे में भ्रूण के विकास एवं अण्डों के स्फुटन में सहायक है। इस प्रक्रम को **प्राकृतिक स्फुटन** कहते हैं। अण्डे सेने का कार्य ऊष्मायित्र (इन्क्यूबेटर) नामक यंत्र में किया जाता है। चूजों से ब्रायलर तीन माह में तैयार हो जाते हैं जबकि छः माह की आयु में मुर्गी अण्डे देने शुरू कर देती है। माँस हेतु मुर्गे को ब्रायलर तथा अण्डे देने वाली मुर्गी को लेयर कहते हैं। चूजों का पालन पोषण ब्रूडर नामक यंत्र में किया जाता है।



चित्र 14.20 ऊष्मायित्र द्वारा कृत्रिम स्फुटन

कुक्कुट आवास एवं आहार

- मुर्गियों का आवास ऊँचे स्थान पर जहाँ पानी न भरता हो बनाना चाहिए।
- मुर्गी का आवास पक्का तथा जालीदार हो जिससे पर्याप्त हवादार, प्रकाश, धूप, सफाई व सुरक्षा की व्यवस्था हो सके।
- आवास गृह में पक्षियों के बैठने, झूलने एवं उनके आहार, पानी व अण्डा देने के स्थान की उचित व्यवस्था होनी चाहिए।
- कुक्कुट आहार में बालू अथवा छोटे-छोटे कंकड़ मिलाते हैं। सामान्यतः इनके आहार में चूना पत्थर का चूरा भी मिलाते हैं। इसमें कैल्सियम कार्बोनेट की प्रचुरता होती है जो अण्डों के कवच बनाने में सहायक है।
- आहार में बाजरा, मक्का, गेहूँ की चौकर आदि का प्रयोग करते हैं।
- इन्हें नांद में जल की पर्याप्त मात्रा दी जाती है। यदि मुर्गियों को जल की मात्रा कम मिलेगी तो उनकी अण्डे देने की क्षमता में कमी आएगी।
- दड़बों में पक्षियों की सुरक्षा का भी पूरा प्रबंध होना चाहिए। विशेष रूप से सर्दियों में खिड़कियों पर पर्दे लगाकर उन्हें सुरक्षा प्रदान की जानी चाहिए।

कुक्कुट की नस्लें

देशी नस्लें- असील, ब्रह्मा, कोचीन, कड़कनाथ आदि।

विदेशी नस्लें- व्हाइट लेग हार्न, प्लाईमाउथ, रोड आईलैण्ड रेड।

कुक्कुट के रोग- मुर्गियों में प्रमुख रोग रानीखेत, खूनी दस्त, हैजा, चिकनपॉक्स, पुलोरम आदि

प्रमुख रोग हैं। ये रोग विषाणु तथा जीवाणु से होते हैं। वर्तमान में बर्ड फ्लू नामक रोग से भी इस व्यवसाय पर प्रभाव पड़ा है।

रोगों से बचाव

- रोगों से सुरक्षा के लिए चूजों का टीकाकरण करवा देना चाहिए।
- कुक्कुट शाला की नियमित सफाई होना चाहिए।
- कीटनाशी दवा का छिड़काव करना चाहिए।
- रोगग्रसित मुर्गी को अलग कर देना चाहिए।

क्रियाकलाप-2

उद्देश्य- अच्छे अण्डे की पहचान।

आवश्यक सामग्री- पात्र, गर्म पानी, परीक्षण हेतु अण्डे।

प्रक्रिया- पात्र में गर्म पानी डालिए तथा उसमें कुछ अण्डे डाल दीजिए। देखिए क्या सभी अण्डे तैरते रहते हैं या सभी अण्डे डूब जाते हैं। आप देखेंगे कि कुछ अण्डे पानी में तैरते रहते हैं एवं कुछ डूब जाते हैं।

विश्लेषण- अच्छी गुणवत्ता वाले अण्डे पानी में डूब जाते हैं क्योंकि अच्छे अण्डों में आवश्यक तत्व उचित मात्रा में होने के कारण इनका घनत्व अधिक होता है तथा खराब अण्डे तैरते रहते हैं क्योंकि खराब अण्डों में आवश्यक तत्व उचित मात्रा में नहीं होने के कारण इनका घनत्व कम होता है।

निष्कर्ष- अच्छी गुणवत्ता वाले अण्डे पानी में डूब जाते हैं।

मत्स्यपालन- बड़े स्तर पर मछलियों को पालना मत्स्यपालन कहलाता है। मछलियों का महत्व माँस, चर्बी, तेल एवं खाद के रूप में अधिक है। यह एक महत्वपूर्ण प्रोटीन युक्त भोजन है। शार्क तथा कॉड जैसी मछलियों का तेल विटामिन 'डी' का अच्छा स्रोत है।

मछलियाँ समुद्री जल, नदी, तालाब, झील आदि से पकड़ी जाती हैं। कुछ तालाबों को मत्स्य उत्पादन तालाब के रूप में विकसित किया जाता है। मत्स्यपालन का मुख्य उद्देश्य विभिन्न खाने योग्य देशी, विदेशी मछलियों को उचित मात्रा एवं अनुपात में संचित करके तथा तालाब में कार्बनिक खादों एवं पूरक आहार का प्रयोग करते हुए एक सीमित समय में अधिक से अधिक मत्स्य उत्पादन सुनिश्चित करना है। प्रजनन तथा संकरण विधि द्वारा कम अवधि में तीव्रता से वृद्धि करने वाली नस्लों का विकास किया गया है।

मछलियों की प्रमुख प्रजातियाँ- आवास के आधार पर मछलियों को दो वर्गों में बाँटा गया है-

(1) लवणीय जल वाली अथवा समुद्री मछलियाँ- हिल्सा, सार्डिन, सालमॉन, कैटफिश, बाम्बे डक आदि।

(2) अलवणीय जल वाली अथवा नदी-तालाब की मछलियाँ- कतला, तारिका, मृगला, सिंघारा, रोहू, लोबियो, भाली, कालबासु आदि।

बड़े स्तर पर मछलियों का पालन तालाब में किया जाता है। यहाँ इन्हें उचित मत्स्य आहार दिया जाता है। इनमें प्रकाश एवं ऑक्सीजन की भी पर्याप्त व्यवस्था होती है। तालाब की स्वच्छता तथा रखरखाव अति आवश्यक होती है। तालाब में अनावश्यक पौधों को नष्ट कर देना चाहिए। अनावश्यक जीव-जन्तु तथा अवांछनीय मछलियों की सफाई कर देना चाहिए।

क्या आप जानते हैं?

- वर्तमान में गेम्बूशिया नस्ल की मछली का प्रयोग मलेरिया नियंत्रण में किया जाता है क्योंकि यह मछली मलेरिया फैलाने वाले मच्छरों के लार्वा को खाकर नष्ट कर देती है।
- तालाबों में पाई जाने वाली जलकुंभी के नियंत्रण में ग्रास कार्प नस्ल की मछली उपयोगी पाई गई है।

अब बताइए

1. कुक्कुटपालन से क्या अभिप्राय है?
2. ऊष्मायित्र (इन्क्यूबेटर) क्या है?
3. पशुओं के प्रमुख रोग कौन-कौन से हैं?
4. समुद्र जल की मछलियों की किस्मों के नाम लिखिए।
5. ब्रायलर तथा लेयर क्या है।
6. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

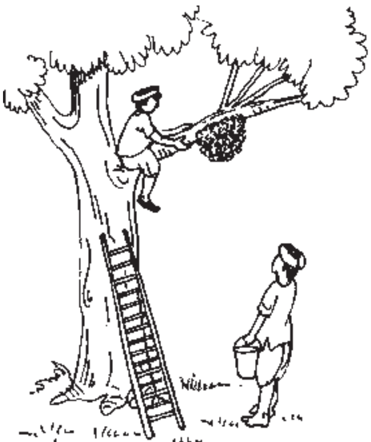
   (i) मच्छर के लार्वा को नष्ट करने वाली मछली की .... नस्ल है।

   (ii) कॉड लीवर आयल में .... पाया जाता है।

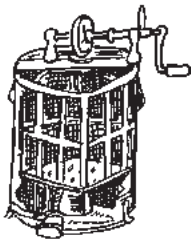
   (iii) अभी हाल ही में मुर्गीपालन व्यवसाय पर .... रोग से हानि हुई है।

मधुमक्खी पालन- हमें मधुमक्खी से शहद प्राप्त होता है। शहद का उपयोग दवा के रूप में किया जाता है। शहद में शर्करा, एन्जाइम्स, खनिज एवं जल उपस्थित रहता है। यह सुपाच्य होता है। इसका उपयोग खाँसी जैसे कुछ सामान्य रोगों में भी किया जाता है।

शहद का उत्पादन- आपने पुरानी इमारतों एवं बड़े वृक्षों पर मधुमक्खी के छत्ते देखें होंगे एवं उनसे शहद निकालते भी देखा होगा। व्यावसायिक रूप से मधुमक्खी पालन ऐसे स्थानों पर किया जाता है जहाँ पर फूल अधिक मात्रा में पाए जाते हैं। इन बगीचों में स्थान-स्थान पर डिब्बे रख दिए जाते हैं जिनमें कृत्रिम छत्ते होते हैं।



चित्र 14.21 ऊँचे वृक्ष पर मधुमक्खी के छत्ते



चित्र 14.22 शहद निकालने की मशीन

मधुमक्खियों को विशेष बक्सों में भी पाला जाता है। इसे मौन पालन कहते हैं। मधुमक्खियाँ बॉक्स के फ्रेम में मधुकोश का निर्माण करती हैं। इनकी सारी गतिविधियाँ बक्से तक ही सीमित रहती हैं। रानी मक्खी अंडे देती है जिनका लार्वा के रूप में विकास होता है। लार्वा प्यूपा बनाते हैं। लार्वा तथा प्यूपा दोनों ही की देखभाल श्रमिक मक्खी करती हैं। मधुमक्खी फूलों का रस चूस कर उसे मधु (शहद) में परिवर्तित कर देती हैं। शहद निकालने का कार्य मशीनों द्वारा किया जाता है (चित्र-14.22)।

क्रियाकलाप-3

उद्देश्य- शुद्ध शहद की पहचान।

आवश्यक सामग्री- काँच का गिलास, जल, शहद।

प्रक्रिया- काँच के गिलास में जल भर लीजिए। इस गिलास में शहद की दो बूँद डालिए एवं देखिए क्या होता है।

विश्लेषण- अशुद्ध शहद में गुड़ अथवा चीनी की मिलावट की जाती है। अशुद्ध शहद जल में घुल जाता है। यदि शहद शुद्ध होगा तो गिलास की तली में बैठ जाएगा।

निष्कर्ष- शुद्ध शहद पानी से भरे गिलास की तली में बैठ जाता है।

अब बताइए

1. मधुमक्खी पालन क्या है?
2. शुद्ध शहद की पहचान कैसे करोगे।

हमने सीखा

- खेतों में उगाए जाने वाले उपयोगी पौधे फसल कहलाते हैं।
- जीवन की मूलभूत आवश्यकताओं रोटी, कपड़ा और मकान के लिए कृषि पर निर्भर करना पड़ता है।
- जीवनदायिनी प्राण वायु ऑक्सीजन भी पौधों से ही प्राप्त होती है।
- हमारा मध्यप्रदेश एक कृषि प्रधान राज्य है जहाँ की मुख्य फसल गेहूँ, चना, सरसों, सोयाबीन आदि हैं।
- खेत (मिट्टी) की तैयारी के लिए जुताई, हेरोइंग एवं समतलीकरण आदि क्रियाएँ अपनानी पड़ती हैं।
- बीज की बुआई उचित दूरी, उचित गहराई पर करना चाहिए।
- बीजों को विभिन्न रोगों से सुरक्षा के लिए उपचारित कर बोना चाहिए।
- फसल में खाद व उर्वरक की उचित मात्रा का प्रयोग करते हैं।
- पौधे खनिज लवणों को मिट्टी से जड़ों द्वारा प्राप्त करते हैं।
- निंदाई द्वारा खरपतवारों का नियंत्रण किया जाता है।
- फसलों की पशुओं एवं पक्षियों से सुरक्षा के लिए बिजूका (काग-भगोड़ा) खड़ा करते हैं एवं ढोल बजाते हैं।
- कीट की लार्वा अवस्था ही फसलों को नुकसान पहुँचाती है।
- अनाजों को भण्डारण के पूर्व भली प्रकार सुखा लेते हैं।
- हमें फसलों के अलावा जन्तुओं से भी खाद्य पदार्थ जैसे- दूध, माँस, मछली, अण्डा, शहद आदि प्राप्त होते हैं।
- दूधारू पशुओं को समुचित आहार, आवास, देखभाल तथा रोगों से सुरक्षा की आवश्यकता होती है।
- अण्डे एवं माँस के लिए पक्षियों जैसे मुर्गी, बतख, तीतर आदि को पालना ही कुक्कुट पालन कहलाता है।
- ऊष्मायित्र (इन्क्यूबेटर) नामक यंत्र में बड़े पैमाने पर कृत्रिम रूप से अण्डों को सेते हैं।
- माँस हेतु मुर्गे को ब्रायलर तथा अण्डे देने वाली मुर्गी को लेयर कहते हैं।
- मछली का कॉड लीवर आयल विटामिन 'डी' का प्रमुख स्रोत है।
- गेम्बूशिया नस्ल की मछली का प्रयोग मलेरिया फैलाने वाले मच्छर के लार्वा को नष्ट करने में किया जाता है।
- ग्रास कार्प नस्ल की मछली तालाबों में जलकुंभी नामक वनस्पति को नियंत्रित करती है।
- मधुमक्खी को शहद जैसे उपयोगी पदार्थ प्राप्त करने के लिए पालते हैं।

अभ्यास

प्रश्न 1. सही विकल्प का चुनाव करके लिखिए-

(i) गेहूँ की फसल है-

(अ) रबी (ब) खरीफ (स) जायद (द) मिश्रित

(ii) यूरिया उर्वरक है-

(अ) नाइट्रोजनी (ब) स्फुरी (स) पोटेशिक (द) संयुक्त

(iii) कीट की हानिकारक अवस्था है-

(अ) अण्डा (ब) लार्वा (स) प्यूपा (द) वयस्क

(iv) सालमॉन है-

(अ) मुर्गी (ब) मधमुक्खी (स) बकरी (द) मछली

प्रश्न 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(i) धान की बुआई .... विधि से करते हैं।

(ii) बीजों का अंकुरण प्रतिशत .... होना चाहिए।

(iii) कृत्रिम रूप से पौधों को पानी देना .... कहलाता है।

(iv) निंदाई से .... नियंत्रण होता है।

प्रश्न 3. सही जोड़ी बनाइए-

अ	**ब**
डिबलर	फफूँदनाशी
हार्वेस्टर	भण्डारण की विधि
केप्टान	बुआई की विधि
साइलो	कटाई का यंत्र
कड़कनाथ	गाय की नस्ल
गेम्बूशिया	मुर्गी के बच्चों का पोषण
ब्रूडर	मछली की नस्ल
साहीवाल	मुर्गी की नस्ल

प्रश्न 4. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(1) शुद्ध बीज का चयन करते समय कौन-कौन सी सावधानी रखना चाहिए?

(2) बुआई की विभिन्न विधियों को समझाइए।

(3) खाद तथा उर्वरक में क्या अन्तर है?

(4) सिंचाई क्या है? इसकी आवश्यकता क्यों होती है?

(5) निंदाई का फसल उत्पादन में क्या महत्व है?

(6) फसलों को क्षति पहुँचाने वाले प्रमुख कारक कौन-कौन से हैं? उनका निदान लिखिए।

(7) फसलों की उपज में सुधार हेतु महत्वपूर्ण सुझाव दीजिए।

(8) खरपतवार नियंत्रण क्यों आवश्यक है?

(9) पशुओं से प्राप्त होने वाले प्रमुख खाद्य पदार्थ कौन-कौन से हैं?

(10) अण्डे सेने की प्रमुख विधियों को समझाइए।

(11) शहद पालन का महत्व समझाइए।

(12) गाय की देशी एवं विदेशी नस्लों के नाम लिखिए।

(13) मत्स्यपालन क्या है? इसकी प्रमुख नस्लों के नाम लिखिए।

(14) मधुमक्खी पालन क्या है? मधुमक्खियों को पालने के लिए कौन से चरण आवश्यक हैं।

प्रोजेक्ट- (1) अपने आसपास के खेतों में जाकर सिंचाई के साधन देखिए। पता लगाइए कि इन साधनों से सिंचाई क्यों की जाती है।

(2) विभिन्न फसलों की बुआई किस यंत्र एवं विधि से की जा रही है, जाकर देखिए एवं सूची बनाइए।

(3) कुक्कुट शाला का भ्रमण कर मुर्गियों के रहन-सहन, आहार एवं उनकी सुरक्षा व्यवस्था का अवलोकन कीजिए।