

इकाई 10 फसल उत्पादन



- भूमि (मिट्टी की तैयारी), बीजों का चुनाव एवं बुआई
- मृदा के पोषक तत्व, उर्वरक एवं रोगाणु नाशक
- नाइट्रोजन चक्र एवं नाइट्रोजन स्थिरीकरण
- सिंचाई, कटाई एवं मड़ाई, अनाज का भण्डारण
- फसल सुधार की विधियाँ एवं हरितक्रान्ति
- जन्तुओं से प्राप्त भोज्य पदार्थ

भारत एक कृषि प्रधान देश है। यहाँ कि लगभग 70% आबादी कृषि पर ही निर्भर है। मानव जीवन की मूलभूत आवश्यकताएँ हैं - रोटी, कपड़ा और मकान। यह सभी कृषि पर आधारित हैं। क्या आप जानते हैं कि कृषि की शुरुआत कब और कैसे हुई? प्राचीन काल में मानव अपनी भोजन की आवश्यकता की पूर्ति के लिए इधर-उधर भटकता रहता था और जन्तुओं को मारकर तथा उपलब्ध फल-फूल इत्यादि से अपनी भूख मिटाता था। ऐसा अनुमान है कि लगभग 10,000 ईसा पूर्व जब मानव ने नदी के किनारे बसना शुरू किया तभी से उसने खाद्य पदार्थों को उगाने के तरीके खोज निकाले और यहीं से कृषि की शुरुआत हुयी। सभ्यता के विकास के साथ-साथ कृषि के क्षेत्र में व्यापक सुधार हुये तथा अनाज, फल, सब्जियों के पौधे उगाये जाने लगे।

किसी स्थान पर उगाये गये एक ही प्रकार के उपयोगी पौधों के समूह को फसल कहते हैं। जैसे गेहूँ की फसल; आलू, प्याज, टमाटर जैसी सब्जियों की फसल; फलों तथा फूलों की फसल आदि।

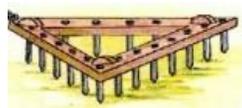
क्या आप जानते हैं कि सभी फसलें एक ही ऋतु में भली प्रकार नहीं उगती हैं ? मौसम के अनुसार फसलें भी अलग-अलग किस्म की होती हैं। जैसे - जून से अक्टूबर तक उगायी जाने

वाली फसल खरीफ फसल है, जिसके अन्तर्गत मक्का, चावल, मूँगफली आदि बोये जाते हैं। नवम्बर से अप्रैल माह तक बोयी जाने वाली रबी की फसल कहलाती है। इसके अन्तर्गत गेहूँ, सरसों, चना, आलू इत्यादि बोये जाते हैं। मार्च से जून माह तक बोयी जाने वाली फसल जायद फसल है जिसमें मूँग, उड़द आदि हैं।

अच्छी पैदावार के लिए हमारे किसान चरणबद्ध तरीके से खेती करते हैं। आइये विस्तार से इनके विभिन्न चरणों को जानने का प्रयास करते हैं।

10.1. मिट्टी तैयार करना

फसल बोने का पहला चरण है खेत की मिट्टी तैयार करना क्योंकि पौधे मिट्टी से ही जल एवं आवश्यक पोषण प्राप्त करते हैं। मिट्टी की दरअसल कई किस्में होती हैं। जिस मिट्टी में बालू की मात्रा अधिक होती है उसे बलुई मिट्टी कहते हैं। जिस मिट्टी में बालू की मात्रा कम तथा मिट्टी के कण छोटे होते हैं चिकनी मिट्टी कहलाती है। बलुई और चिकनी मिट्टी का मिश्रण दोमट मिट्टी कहलाता है। जब पेड़ पौधे की पतियों, कीट पतंगों तथा गोबर आदि के सड़ने गलने से बना ह्यूमस मिट्टी में मिल जाता है, तो तीनों प्रकार की मिट्टी उपजाऊ हो जाती है। भूमि में मिट्टी के कण छोटे बड़े आकार के होते हैं। इन्हें एकसार करने के लिए सर्वप्रथम खेत में हल द्वारा जुताई की जाती है, जुताई से मिट्टी के बड़े कण छोटे कणों में टूट जाते हैं तथा मिट्टी पोली हो जाती है। ऊथली जुताई हैरो नामक यंत्र से की जाती है (चित्र 10.1)। इससे मिट्टी में वायु संचरण की वृद्धि होती है तथा अनावश्यक पौधे (खरपतवार) नष्ट हो जाते हैं। मिट्टी के उलटने पलटने से उसकी जल धारण क्षमता भी बढ़ती है। फिर भूमि को समतल बनाने के लिए लकड़ी का पाटल चलाया जाता है। समतलीकरण के कारण भूमि की नमी सुरक्षित रहती है।



चित्र 10.1 तिकोनिया हैरो

अच्छी पैदावार के लिए मिट्टी के किस्म के आधार पर फसल का चुनाव किया जाता है। जैसे बलुई

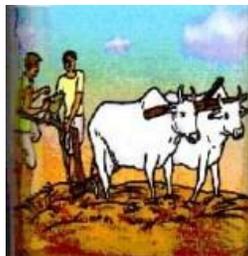
मिट्टी, तरबूज, खरबूजा, मक्का, बाजरा आदि के लिए उपयुक्त है। जबकि चिकनी मिट्टी धान, सनई तथा कपास की खेती के लिए उपयुक्त है। दोमट मिट्टी में गेहूँ, चना, मटर, टमाटर इत्यादि की फसल बोयी जाती है।

10.2 बीजों का चुनाव एवं बुआई

खेतों की मिट्टी तैयार करने तथा बीजों का चयन करके मिट्टी में बीजों को डालना बुआई कहलाता है। स्वस्थ और अच्छे बीज चुनकर डालने से फसल की गुणवत्ता बनी रहती है। अच्छी बीजों के चयन का परीक्षण निम्नवत करें -

उदाहरणस्वरूप गेहूँ के 100 ग्राम बीज (आवश्यकतानुसार अन्य बीज भी ले सकते हैं) लेकर इन्हें जल से भरे कटोरे में डालिए तथा कुछ समय के लिए ऐसे ही छोड़ दीजिए। थोड़ी देर बाद अवलोकन कीजिए। कुछ बीज तली में बैठे हुए तथा कुछ तैरते हुये दिखाई देंगे। जो बीज तैर रहे हैं वे अन्दर से खोखले होने के कारण हल्के हैं। ऐसा कीड़ों के खाने के कारण भी हो सकता है। ये बीज स्वस्थ नहीं होते हैं। अतः ये बुआई के लिए उपयुक्त नहीं हैं। इसके विपरीत तलहटी में बैठे बीज स्वस्थ होते हैं तथा बुआई के लिए उत्तम होते हैं।

बीजों के चयन के उपरान्त बुआई की जाती है। बुवाई के कई तरीके हैं जैसे - कुछ पौधों के बीज छितरा कर बोये जाते हैं जैसे बाजरा, मक्का आदि। कुछ बीज गहराई में बोये जाते हैं। इसके लिए डिबलर तथा बीज बेधक (सीड ड्रिल) का प्रयोग किया जाता है।



चित्र 10.2 बुवाई का पारम्परिक तरीका

इसके द्वारा बीज समान दूरी पर तथा निश्चित गहराई तक बोये जा सकते हैं। गहराई तक बोये

जाने से पक्षियों द्वारा बीज की क्षति की सम्भावना नहीं होती है। बीजों के बीच उचित दूरी का भी ध्यान रखा जाता है ताकि पौधों को पर्याप्त सूर्य का प्रकाश, मिट्टी से पर्याप्त मात्रा में जल तथा पोषक तत्व प्राप्त हो सके।



चित्र 10.3 सीड ड्रिल

चित्र 10.4 डिबलर

धान उत्तर प्रदेश की प्रमुख फसल है। धान की बुआई के लिए किसी छोटे भूभाग या पौधघर में धान के बीजों को बोया जाता है। जब इनके छोटे-छोटे पौधे तैयार हो जाते हैं तो स्वस्थ पौधों को खेत में रोप देते हैं। इस फसल को खेत में खड़े पानी की आवश्यकता होती है। किसान ध्यान रखते हैं कि रोपाई के समय पौध के मध्य उचित दूरी रखा जाये। बुवाई के उपरान्त बीज मिट्टी से पोषक तत्व प्राप्त करके वृद्धि करते रहते हैं।

10.3 मृदा के पोषक तत्व, उर्वरक

पौधे अपनी वृद्धि और विकास के लिए मृदा (मिट्टी) से जल एवं खनिज लवण (पोषक तत्व) प्राप्त करते हैं। यदि मृदा में पोषक तत्व पर्याप्त मात्रा में उपस्थित नहीं होते हैं तो फसलों की पैदावार और गुणवत्ता प्रभावित होती है। पौधों के लिये आवश्यक पोषक तत्वों को तीन भागों में बाँटा गया है -

क. मुख्य पोषक तत्व

कार्बन, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन को पौधे जल एवं वायु से प्राप्त करते हैं। जबकि नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटैशियम को भूमि से प्राप्त करते हैं।

ख. गौण पोषक तत्व

कैल्सियम, मैग्नीशियम, सल्फर आदि को पौधे मृदा से प्राप्त करते हैं। पौधों को इन पोषक तत्वों की आवश्यकता मुख्य पोषक तत्व की अपेक्षा कम मात्रा में होती है।

ग. सूक्ष्म पोषक तत्व

पौधों को कुछ पोषक तत्व जैसे-लोहा, ताँबा, जिंक आदि की अति सूक्ष्म मात्रा ही पर्याप्त होती है। फिर भी इनकी कमी होने से पौधे की वृद्धि एवं विकास और फसल की पैदावार प्रभावित होती है।

फसल की अच्छी पैदावार के लिए भूमि में सभी पोषक तत्वों की पर्याप्त मात्रा अति आवश्यक है। खेत में जब एक ही फसल वर्ष दर वर्ष लगायी जाती है तो भूमि की पोषकता प्रभावित होती है। इसके लिए एक फसल के बाद दूसरी विकल्पी फसल लगाने की प्रथा है जैसे गेहूँ की फसल के बाद दलहन की फसल लगायी जाती है जिससे भूमि की उर्वरता बनी रहती है। इसे फसल चक्रण कहते हैं। इसी प्रकार कपास और मूँगफली भी साथ-साथ लगाये जाने की परम्परा है। भूमि की उर्वरा शक्ति कुछ सीमा तक इन प्राकृतिक और पारम्परिक उपायों से सुरक्षित रह सकती है। लेकिन मृदा को अधिक उपजाऊ बनाने के लिए रासायनिक, कृत्रिम अथवा प्राकृतिक खाद का इस्तेमाल किया जाता है।

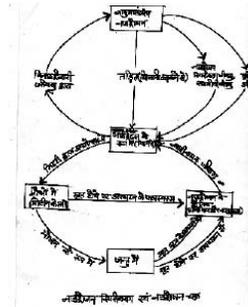
खाद कार्बनिक पदार्थों का मिश्रण है। पौधों तथा जानवरों के अपशिष्ट जैसे - गोबर, बेकार शाक-सब्जियाँ, पौधे-पत्तियाँ तथा अन्य जैव अवशेष से प्राप्त कार्बनिक पदार्थ खाद कहलाते हैं। इन अपशिष्ट पदार्थों को एक गड्ढे में एकत्रित करके मिट्टी से ढक दिया जाता है। तथा सूक्ष्मजीव जटिल कार्बनिक पदार्थों को सरल कार्बनिक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

खाद के माध्यम से पोषक तत्व यदि पूरे न पड़ते हो तब रासायनिक उर्वरकों का इस्तेमाल किया जाता है। रासायनिक उर्वरक ऐसे लवण अथवा कार्बनिक यौगिक होते हैं, जिनमें पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्व जैसे - नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटैशियम, कार्बन आदि उपस्थित होते हैं। प्रमुख रासायनिक उर्वरक हैं - यूरिया, अमोनियम सल्फेट, पोटेशियम नाइट्रेट, सुपर फास्फेट ऑफ लाइम, इत्यादि। इनमें नाइट्रोजन तथा फॉस्फोरस प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। उर्वरक जल में अति घुलनशील होते हैं, इस कारण पौधों की जड़ों द्वारा आसानी से अवशोषित हो जाते हैं और पैदावार बढ़ाने में सहायक होते हैं।

अलग-अलग फसलों के लिए उर्वरक भी अलग-अलग प्रकार के इस्तेमाल किये जाते हैं जैसे - दलहनी फसलों को नाइट्रोजनी उर्वरकों की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि इन पौधों की नाइट्रोजन की जरूरत उनकी जड़ों में स्थित जीवाणु की सहायता से नाइट्रोजन स्थिरीकरण द्वारा पूरी हो जाती है। आइये जाने कि नाइट्रोजन स्थिरीकरण क्या है ?

10.4 नाइट्रोजन चक्र एवं नाइट्रोजन स्थिरीकरण

नाइट्रोजन सभी खाद्य पदार्थों का एक आवश्यक अवयव है। हालाँकि यह वायु में प्रचुर मात्रा (लगभग 79%) में उपस्थित है फिर भी पौधे इसे सीधे वायुमण्डल से ग्रहण नहीं कर सकते हैं। वायुमण्डल की नाइट्रोजन को घुलनशील नाइट्रेट्स में बदलने की क्रिया नाइट्रोजन स्थिरीकरण कहलाती है। पौधे नाइट्रोजन को नाइट्रेट्स के रूप में निम्नलिखित विधियों द्वारा प्राप्त कर सकते हैं।



चित्र 10.5

अ. सूक्ष्म जीवों द्वारा

मिट्टी में पाये जाने वाले सूक्ष्मजीव जैसे एजोटोबैक्टर आदि बैक्टीरिया वायुमण्डल की नाइट्रोजन को घुलनशील नाइट्रेट्स में बदलते हैं। इसके अलावा दलहन कुल के पौधों की जड़ों में गाँठे पायी जाती हैं। जिनमें सूक्ष्म जीवाणु राइजोबियम पाये जाते हैं। ये जीवाणु वायुमण्डल की स्वतंत्र नाइट्रोजन को नाइट्रेट्स में बदलते हैं, जिनका उपयोग पौधे द्वारा किया जाता है।

ब. तड़ित एवं वर्षा द्वारा

तेज वर्षा के समय बिजली कड़कने पर नाइट्रोजन के ऑक्साइड्स बनते हैं जो वर्षा के जल में घुलकर अम्ल बनाते हैं। यह अम्ल वर्षा के साथ भूमि पर गिरता है तो कैल्शियम, मैग्नीशियम को उनके घुलनशील नाइट्रेट्स में बदल देता है और जल में घुलकर ये लवण जड़ों द्वारा अवशोषित कर लिये जाते हैं।

स. रासायनिक उर्वरक द्वारा

वायु की नाइट्रोजन फैक्ट्रियों में रासायनिक यौगिकों में परिवर्तित की जाती है और उर्वरक के रूप में इनका इस्तेमाल भूमि की उर्वरता बढ़ाने के लिए किया जाता है।

उपर्युक्त विधियों द्वारा वायु की नाइट्रोजन, नाइट्रेट्स के रूप में पौधों द्वारा इस्तेमाल होकर भोज्य पदार्थों में जाती है और भोजन के रूप में जन्तुओं में पहुँचती है। पौधों तथा जन्तुओं के मृत होने पर सूक्ष्म जीवाणु द्वारा इनका अपघटन होता है और नाइट्रोजन पुनः वायु में मिल जाती है। यह प्रक्रिया नाइट्रोजन चक्र कहलाती है। इसके द्वारा वायुमण्डल में नाइट्रोजन की मात्रा स्थिर बनी रहती है।

10.5 फसलों की सिंचाई

आप सभी जानते हैं कि मिट्टी के पोषक तत्व जल के माध्यम से ही पौधे में पहुँचते हैं। अतः फसलों की निश्चित समयान्तराल पर की जाने वाली जल आपूर्ति को सिंचाई कहते हैं। सिंचाई के लिये जल आपूर्ति के कई स्रोत हैं जैसे नहर, नदियाँ, कुएँ, ट्यूबवेल, वर्षा इत्यादि। इन स्रोतों से जल प्राप्त कर फसल की आवश्यकतानुसार सिंचाई की जाती है। फसलों की अनियमित अथवा अनावश्यक सिंचाई से फसल नष्ट हो जाती है। कभी-कभी सूखे या बाढ़ जैसी प्राकृतिक आपदायें भी फसल को बहुत क्षति पहुँचाती हैं।

मिट्टी की प्रकृति भी सिंचाई को प्रभावित करती है। बलुई मिट्टी की जल धारण क्षमता कम और चिकनी तथा दोमट मिट्टी की जल धारण क्षमता अपेक्षाकृत अधिक होती है। मिट्टी की प्रकृति तथा

फसल की आवश्यकतानुसार सिंचाई की जाती है।

10.6 खरपतवार नियंत्रण

आपने देखा होगा कि खेत में फसल के पौधों के साथ-साथ कुछ अवांछनीय पौधे भी उग जाते हैं और फसल की उत्पादकता को कम करते हैं। इन्हें खरपतवार कहते हैं। यह भी भूमि से जल और पोषक तत्व प्राप्त करते हैं जिससे मुख्य फसल प्रभावित होती है। खरपतवार को खेत से हटाना ही खरपतवार नियंत्रण है। खरपतवार को कुछ रासायनों जैसे 2, 4-डी तथा मेटाक्लोर द्वारा नष्ट किया जाता है।

तैयार हो रही फसलों को पक्षियों, चूहे, इल्ली, टिड्डे आदि से बचाने के लिए विभिन्न उपाय किये जाते हैं। पक्षियों को उड़ाने के लिए खेत में काक भगोड़ा किया जाता है और ढोल बजाया जाता है। अन्य पीड़कों के लिए पीड़क नाशी, फफूँद के लिए फफूँदनाशी, खरपतवार के लिए खरपतवार नाशी का इस्तेमाल करते हैं।



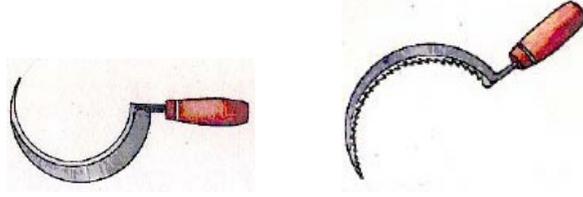
चित्र10.6 खरपतवार नाशी का छिड़काव

10.7 कटाई एवं मढ़ाई

फसल पकने या तैयार होने के बाद फसल उत्पाद को काटना कटाई कहलाता है। फसल को हाथों द्वारा हँसिये या दरंती की सहायता से काटा जाता है (चित्र10.7)। धान और गेहूँ की कटाई के लिए यंत्रों का प्रयोग करते हैं फल तथा हरी सब्जियाँ हाथ से तोड़ी जाती हैं।

फसल के दानों से भूसा अलग करना मढ़ाई कहलाता है। अक्सर कटाई एवं मढ़ाई का कार्य विशेष यंत्र कंबाइन्ड द्वारा एक साथ किया जाता है। गेहूँ की मढ़ाई थ्रेसर (बैल चालित/शक्ति

चालित) द्वारा की जाती है। धान के लिए पैडी थ्रेसर का प्रयोग करते हैं।



चित्र10.7 a साधारण हंसिया चित्र10.7 b दाँतेदार हंसिया

छोटे किसान फटककर बीजों को भूसे से अलग करते हैं। इस प्रक्रिया में भूसे के हल्के तिनके हवा के साथ उड़ कर दूर चले जाते हैं और बीज भारी होने के कारण भूमि पर सीधे गिरते हैं।

10.8 भण्डारण

उपरोक्त पद्धतियों द्वारा फसल उत्पादन के पश्चात् उपज का भण्डारण एक महत्वपूर्ण चरण है। चूहे, कीड़े तथा अन्य छोटे जीवों से उपज को बहुत नुकसान होता है। इसके लिए बड़े पैमाने पर अन्न के भण्डारण के लिए उन्नत भण्डारों धातु के बर्तनों तथा साइलों का उपयोग किया जाता है।

भण्डारण में ताप का भी ध्यान रखा जाता है। जिन खाद्यान्नों में पानी की मात्रा कम होती है जैसे अनाज, दालें इत्यादि को कमरे के ताप पर सुरक्षित रखा जाता है। फल सब्जियों में पानी की मात्रा अधिक होने के कारण इन्हें कम ताप 0°C - 1°C पर संरक्षित किया जाता है।

उचित भण्डारण से निम्नलिखित उद्देश्यों की पूर्ति सम्भव है -

1. उचित भण्डारण द्वारा वर्ष भर खाद्यान्न की उपलब्धता रहती है।
2. दूर-दराज के क्षेत्रों में सुविधापूर्वक खाद्य पदार्थ पहुँचाये जा सकते हैं।
3. कीड़ों और कवकों द्वारा खाद्यान्न की हानि को रोका जा सकता है।

4. यदि कभी प्राकृतिक आपदा से फसल खराब हो जाती है तो उचित रूप से भण्डारित अनाज जनता को उपलब्ध कराया जा सकता है।

खाद्यान्न का भण्डारण भारतीय खाद्य संस्थान एफ.सी.आई. के माल गोदामों में केन्द्र तथा राज्य सरकार द्वारा किया जाता है।

10.9 हरितक्रान्ति एवं फसल समुन्नति

फसल उत्पादन के सभी चरणक्रमबद्ध तरीके से अपनाये जाने पर पैदावार में वृद्धि होती है। देश की दिन प्रतिदिन बढ़ती जनसंख्या की खाद्य आपूर्ति के लिए फसल उत्पादन की पद्धतियों में सुधार और विकास होते रहते हैं। कृषि में सुधार लाने के उद्देश्य से इसके लिए प्रयास 1960 से शुरू किये गये हैं इसे हरितक्रान्ति कहते हैं। हरितक्रान्ति के तहत कृषि के क्षेत्र में आधुनिक कृषि यन्त्रों जैसे ट्रैक्टर, हल, सिंचाई के साधन जैसे ट्यूबवेल, उन्नत कोटि के बीज, कीटनाशक दवाओं तथा रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से फसल उत्पादन में पर्याप्त वृद्धि हुयी है। फसल उत्पादन में वृद्धि का दूसरा उपाय फसल की उन्नत किस्मों का विकास एवं उपयोग करना है। यह प्रणाली फसल समुन्नति कहलाती है। इसमें वांछित गुणवाली दो भिन्न किस्मों में परस्पर संकरण करवा कर नयी किस्म विकसित की जाती है। जैसे गेहूँ की एक किस्म की उत्पादकता अधिक है किन्तु कवकों के द्वारा संक्रमण शीघ्र हो जाता है जबकि दूसरी किस्म की उत्पादकता कम किन्तु कवकों के संक्रमण के प्रति प्रतिरोधकता अधिक होती है। इन दोनों किस्मों के संकरण द्वारा गेहूँ की ऐसी किस्म विकसित की जा सकती है जिसकी उत्पादकता भी अधिक हो और कवकों द्वारा संक्रमित होने की संभावना भी नहीं हो। इस तरह विभिन्न फसलों में वांछित गुणों के परस्पर संकरण से प्राप्त समुन्नत किस्मों में सारणी में दिखायी गयी है।

फसल - समुन्नत किस्मों

गेहूँ - सोनालिका, कल्याण सोना

धान- जया, पद्मा, पूसा-215

मक्का- गंगा, रंजीत

उन्नत बीजों के उपयोग से उत्पादन में वृद्धि हुई है परन्तु इससे मिट्टी की गुणवत्ता एवं जल की उपलब्धता पर विपरीत प्रभाव पड़ रहा है। भूमिगत जल की मात्रा में लगातार कमी आ रही है। इसके कई अन्य कारण भी हैं जैसे जंगलों की कटाई, औद्योगिकीकरण, प्रदूषण इत्यादि। भूमिगत जल स्तर को संरक्षित रखना अतिआवश्यक है और इसके लिए वर्षा जल संवर्धन और जल संरक्षण को लगातार प्रोत्साहित किया जा रहा है।

10.10 जन्तुओं से प्राप्त खाद्य पदार्थ

हम सभी अपने भोजन की आवश्यकता की पूर्ति के लिए पौधों की भाँति जन्तुओं पर भी आश्रित हैं। हमें दूध, अण्डे, माँस जैसे खाद्य पदार्थ जन्तुओं से ही प्राप्त होते हैं। आप प्रतिदिन दूध का उपयोग करते हैं। कुछ सर्वाहारी अण्डे और माँस को भी खाते हैं। हम सभी उन जन्तुओं को पालते हैं, जिनसे हमें खाद्य पदार्थ प्राप्त होते हैं। पालतू जन्तुओं को घर पर अथवा पशुगृह में पाला जाता है। वैज्ञानिक तौर-तरीके से जन्तुओं की देखभाल और पालने के विज्ञान को पशुपालन कहते हैं। विशाल जनसंख्या के पोषण हेतु जंतु-खाद्य प्राप्त करने के लिए व्यापक स्तर पर पशु-पालन करना आवश्यक है। फसल की तरह पशुओं की देखभाल के लिए हमें कुछ निर्धारित चरणों को अपनाना होता है।

आइये उन पशुओं को पालने के विषय में चर्चा करें जिनसे हमें दूध, अण्डे तथा माँस के रूप में भोजन प्राप्त होता है।

दुग्ध उत्पादन

दूध देने वाले पशु जैसे गाय, भैंस को डेयरी फार्म में पालते हैं। ये पशु दुधारू पशु कहलाते हैं। प्राचीन काल से ही गाय और भैंस दुग्ध उत्पादन का मुख्य स्रोत हैं। दूध से हमें विभिन्न पोषक तत्व जैसे - कार्बोहाइड्रेट्स, वसा, प्रोटीन, सोडियम, पोटैशियम, कैल्शियम, विटामिन ई प्राप्त होते हैं। इसीलिए दूध सम्पूर्ण आहार माना जाता है।

दुधारू पशुओं के पालन के लिए उनके उचित पोषण, देखभाल, संरक्षण एवं प्रजनन की आवश्यकता होती है। उचित रख-रखाव होने पर ये पशु लगभग बीस वर्षों तक दूध देते रहते हैं। इन पशुओं के आहार में घास, सूखा चारा (गेहूँ का भूसा) तथा दलहन का हरा चारा जैसे बरसीम, एल्फा-एल्फा इत्यादि शामिल हैं। सरसों एवं कपास की खली का भी उपयोग चारे के लिए किया जाता है। पशु के अच्छे स्वास्थ्य के लिए भोजन का समय और उसकी उचित मात्रा आवश्यक है। सामान्यतः चारा प्रातः एवं सायंकाल दूध दुहने से पहले नाँद में दिया जाता है। पेयजल भी दिन में दो बार दिया जाता है।

गाँवों में पशुओं को चारागाहों में छोड़ देते हैं जहाँ से वे भोजन प्राप्त करते हैं और नहाने के लिये तालाबों में छोड़ दिया जाता है जबकि डेयरी फार्म में भोजन और साफ-सफाई पशु गृह में ही होती है।

डेयरी फार्म में स्वच्छ एवं हवादार आवास की व्यवस्था होती है। यह पक्के बने होते हैं। फर्श पर पुआल का बिछावण होता है एवं मल-मूत्र निष्कासन की उचित व्यवस्था होती है।

गाय और भैंस में कभी-कभी संचरणीय अथवा वायरस जनित रोग होते हैं जैसे मुँह तथा खुर के रोग। इसमें पशु के मुँह और खुर में छाले हो जाते हैं तथा बुखार होता है। तेज बुखार से पशु निस्तेज हो जाते हैं। ऐन्थ्रेक्स वायरस जनित रोग है जो पशुओं के लिए अत्यन्त घातक है। कभी-कभी परजीवी कृमि का संक्रमण भी पशुओं को रोग ग्रसित कर देता है। रोगों के लक्षण दिखाई देते ही पशु चिकित्सक से इलाज करवाना चाहिए। इनके बचाव के लिए रोग प्रतिरोधक टीके लगावाये जाने चाहिए और जन्तुओं की नियमित जाँच पशु चिकित्सक द्वारा होनी चाहिये।

आयु के साथ-साथ पशुओं की दुग्ध उत्पादन क्षमता में कमी आने लगती है और पशु बार बार रोगग्रस्त होने लगते हैं। रोग ग्रस्त पशुओं को स्वस्थ पशुओं के साथ नहीं रखना चाहिये। कुछ लोग दूध प्राप्त करने के उद्देश्य से पशुओं को इन्जेक्शन लगाते हैं। यह पशुओं के लिए अत्यन्त घातक है।

दुग्ध उत्पादन की पूर्ति हेतु उन्नत नस्लों के पशुओं को पालना चाहिये। इन पशुओं की कुछ उन्नत किस्मों के नाम निम्नवत हैं -

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

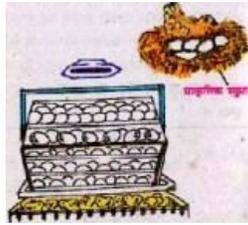
2. गाय की विदेशी नस्ल - होल्स्टीन, फ्रेजियन

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

संकरण द्वारा गायों तथा भैंसों की उन्नत नस्लें विकसित की जाती हैं। इससे अधिक दुग्ध उत्पादन एवं रोगरोधी जैसे वांछित लक्षणों वाली नस्लों के विकास में सहायता मिलती है। गाय की उच्च उत्पाद वाली किस्में फ्रेजियन - साहीवाल तथा होल्स्टीन - फ्रेजियन हैं। मुर्रा भैंसे लगभग 2,000 लीटर तक दूध देने की क्षमता रखती हैं।

कुक्कुट पालन

अण्डे एवं माँस प्राप्ति के उद्देश्य से मुर्गी बतख इत्यादि पक्षियों को पालना कुक्कुट पालन कहलाता है। अण्डे में प्रोटीन तथा विटामिन प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। कुक्कुट पशुओं को घरों में और फार्म हाउस दोनों में पाला जा सकता है। मुर्गी अण्डे पर बैठकर उसे 21 दिन तक सेती है। इस अवधि को ऊष्मायन काल कहते हैं। इससे अण्डे को नमी एवं ऊष्णता मिलती है। यह अण्डे में भ्रूण के विकास एवं अण्डों के स्फुटन में सहायक है। इस प्रक्रम को प्राकृतिक स्फुटन कहते हैं। बड़े कुक्कुट फार्म में अण्डे सेने का कार्य विशेष उपकरणों द्वारा किया जाता है जिन्हें, ऊष्मायित्र कहते हैं। इनका ताप स्थिर रखते हैं।



चित्र 10.8 ऊष्मायित्र द्वारा कृत्रिम स्फुटन

कुक्कुट पक्षियों को विशिष्ट भोजन जैसे रोटी, अन्न आदि दिया जाता है, और इन्हें पालने वाले लोग इन पक्षियों को खुला छोड़ देते हैं, जहाँ वे कीड़े मकोड़े, वनस्पतियाँ (शाक, घास, सब्जी

के छिलके आदि) तथा कंकड खाते हैं।

आइये जानकारी प्राप्त करें कि कुक्कुट फार्म में इन पक्षियों के भोजन, आवास की क्या व्यवस्था होती है -

कुक्कुट फार्म पक्का बना होता है, जिसमें प्रकाश, हवा की पर्याप्त व्यवस्था होती है। सामान्यतः यह ऊँचे स्थान पर होता है। जहाँ जल भराव नहीं होता है। फार्म में नियमित साफ सफाई की व्यवस्था होती है। बैठने, खाने और अण्डा देने के लिए स्थान होता है। कुक्कुट आहार में दले हुये दाने, हरी खाद्य सामग्री होती है। गेहूँ, मक्का, बाजरा जैसे अनाजों को पीसकर इसमें कंकड बालू का चूरा या चूना पत्थर का चूरा मिलाते हैं। कंकड, चूना पत्थर कैल्सियम कार्बोनेट का स्रोत होने के कारण अण्डे का कवच बनाने में सहायक होता है। मुर्गी को जल की पर्याप्त मात्रा दी जाती है। जल की मात्रा कम होने पर अण्डे देने की क्षमता में कमी आती है।

कुक्कुट फार्मों में पक्षियों की सुरक्षा का प्रबंध होता है। पक्षी रोगों के प्रति संवेदनशील होते हैं। इसलिए रोगों से बचाव का भी उचित बन्दोबस्त किया जाता है।

अधिक अंडोत्पादन तथा मांस के लिए संकरण तकनीक द्वारा कुक्कुट की उन्नत नस्लों का विकास किया जाता है। हमारे देश में व्हाइट लेग हॉर्न, आइलैण्ड रेड, आई.एल.एस. रेड मुर्गी की उन्नत किस्में हैं। **क्रियाकलाप 1**

आइए एक क्रियाकलाप से अच्छे अण्डे की पहचान करें।

गर्म पानी से भरे पात्र में कुछ अण्डे डाल दीजिए। ध्यान से देखिए क्या यह तैरते रहते हैं या पानी में डूब जाते हैं। जो अण्डे पानी में डूब जाते हैं वह अच्छी गुणवत्ता वाले हैं तथा जो तैरते रहते हैं वे खराब अण्डे हैं।

मत्स्य पालन

हमारे देश में मछली एक अन्य प्रमुख खाद्य स्रोत है। तटीय क्षेत्रों तथा नदियों के समीप रहने वाला विशाल जन समुदाय नियमित रूप से मछली का सेवन करता है। यह जन्तु प्रोटीन का एक समृद्ध स्रोत है। शार्क और कॉड जैसी मछलियों से प्रचुर मात्रा में मछलियों का तेल मिलता

है, जिसमें विटामिन A और D पाया जाता है। मछलियों की पूँछ, पंख एवं हड्डियों का उपयोग खाद के रूप में किया जाता है।

जल स्रोत के आधार पर मछलियों को दो वर्गों में बाँटा गया है। तालाब, झील, नहर, एवं नदी में पायी जाने वाली मछली अलवण जल मछली कहलाती है जैसे कटला, रोहू आदि। जबकि सागर, महासागर में पायी जाने वाली मछली जैसे - टूना, कॉड लवण जल मछली कहलाती है। बड़े स्तर पर मछली पालना मत्स्य पालन कहलाता है। इसके लिए कुछ तालाबों को मत्स्य उत्पादन तालाब या नर्सरी के रूप में विकसित करते हैं। यहाँ स्फुटन के फलस्वरूप छोटी मछलियाँ विकसित होती हैं, जिन्हें वृद्धि करने के लिए संवर्धन तालाब में स्थानान्तरित किया जाता है। संवर्द्धन तालाब में प्रकाश एवं ऑक्सीजन की पर्याप्त व्यवस्था होती है। मछलियों को आहार उचित मात्रा में दिया जाता है साथ ही पूरक आहार की भी व्यवस्था होती है। तालाब की स्वच्छता तथा रखरखाव की भी उचित व्यवस्था की जाती है। प्रजनन तथा संकरण द्वारा कम अवधि में तीनाता से वृद्धि करने वाली मछली की उन्नत नस्लों का विकास किया गया है।

हमने सीखा

- अपनी विशाल जनसंख्या को पर्याप्त आहार प्रदान के लिए हम कृषि पर आश्रित हैं।
- उगाए जाने वाले एक ही प्रकार (किस्म) के पौधे फसल कहलाते हैं।
- ऋतु के अनुसार फसलें खरीफ तथा रबी फसलें कहलाती हैं।
- सिंचाई, जुताई तथा गुड़ाई द्वारा मिट्टी तैयार करना आवश्यक है। इसके लिए हल तथा पाटल (पट्टे) का उपयोग करते हैं।
- बीज को निर्धारित दूरी एवं गहराई में बोने से उपज अच्छी होती है। स्वस्थ बीजों का चयन करने के उपरान्त उन्हें बोते हैं। बुआई हाथों अथवा बीज-बेधक की सहायता से की जाती है।
- सिंचाई विभिन्न स्रोतों से की जाती है। सिंचाई का समय तथा आवृत्ति, मिट्टी के स्वभाव एवं फसल की किस्म पर निर्भर करता है।
- मिट्टी में पोषक तत्वों की कमी को पूरा करने के लिए खाद और उर्वरकों का प्रयोग किया जाता है।

- फसल की अच्छी वृद्धि के लिए खरपतवार नियंत्रण आवश्यक है।
- फसल की कटाई एवं मढ़ाई हाथों द्वारा अथवा मशीनों द्वारा (कंबाइन) की जाती है।
- खाद्यान्न का भण्डारण बड़े गोदामों एवं साइलों में किया जाता है।
- संकरण द्वारा गेहूँ, चावल, मक्का आदि की उन्नतशील किस्में विकसित की जाती हैं।
- दूध, अण्डे एवं माँस जैसे प्रमुख खाद्य पदार्थ प्राप्त करने के लिए गाय, भैंस, कुक्कुट तथा मत्स्य जैसे जन्तुओं को पालते हैं।
- पालतु पशुओं को समुचित आहार, आवास, देखभाल तथा रोगों से सुरक्षा की आवश्यकता होती है।
- पशुओं से प्राप्त खाद्य पदार्थों का उत्पादन पशुपालन की उचित पद्धतियों तथा संकरण द्वारा नस्ल सुधार करके बढ़ाया जा सकता है।

अभ्यास प्रश्न

1. सही विकल्प का चुनाव करके लिखिये

(क) निम्नलिखित में रबी की फसल है -

(अ) धान (ब) मक्का

(स) मूँगफली (द) गेहूँ

(ख) निम्नलिखित में खर पतवार नाशी है -

(अ) यूरिया (ब) कम्पोस्ट

(स) मेटाक्लोर (द) अमोनियम फास्फेट

(ग) यूरिया उर्वरक है -

(अ) नाइट्रोजनी (ब) स्फुरी

(स) पोटेशिक (द) संयुक्त

(घ) साहीवाल हैं

(अ) गाय (ब) भैंस

(स) मछली (द) मुर्गी

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये -

(क) उगाये जाने वाले एक ही किस्म के पौधे कहलाते हैं।

(ख) तरबूज, खरबूजा, मक्का आदि के लिए मिट्टी उपयुक्त है।

(ग) बुआई के लिए प्रयुक्त यंत्र हैं।

(घ) सोनालिका की उन्नत किस्म है जो संकरण के फलस्वरूप प्राप्त हुई है।

(ङ) काटला रोहू जल में पायी जाने वाली मछली है।

3. सही जोड़े बनाइये

स्तम्भ (क) स्तम्भ (ख)

क. डिबलर अ. भण्डारण की विधि

ख. साइलो ब. मछली की नस्ल

ग. साहीवाल स. बुआई की विधि

घ. सालमॉन द. गाय के किस्म

ड. व्हाइट लेग हॉर्न य. विटामिन ए और डी का स्रोत

च. शार्क र. मुर्गी की नस्त

4. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिये -

(क) बलुई मिट्टी और चिकनी मिट्टी में क्या अन्तर है ?

(ख) जून से अक्टूबर माह में कौन-कौन सी फसलें बोयी जाती हैं ?

(ग) बुआई के लिए बीजवेधक का क्या महत्व है ?

(घ) फसल चक्रण से क्या समझते हैं ?

(ङ) हरितक्रान्ति' पर प्रकाश डालिए ?

(च) गाय और भैंस की दो-दो उन्नत किस्मों के नाम लिखिये।

(छ) ऊष्मायन काल किसे कहते हैं।

(ज) अण्डों की गुणवत्ता की जाँच कैसे करेंगे।

(झ) एक कुक्कुट फार्म में पक्षियों को दिये जाने वाले आहार का वर्णन कीजिए।

5. नाइट्रोजन चक्र को चित्र की सहायता से समझाइये।

6. फसल की कटाई के लिए प्रयोग करने वाले हथियारों का चित्र बनाइए।

7. फसलों का भण्डारण किस प्रकार किया जाता है ? लिखिए।

प्रोजेक्ट कार्य

क. अपने आस पास के खेतों में जाकर सिंचाई के साधन देखिये। पता लगाइये कि इन साधनों से सिंचाई क्यों की जाती है।

ख. विभिन्न फसलों की बुवाई किस यंत्र से की जा रही है। जाकर देखिए एवं इसकी सूची बनाइये।

ग. कुक्कुटशाला का भ्रमण कर मुर्गियों के रहन-सहन, आहार एवं सुरक्षा व्यवस्था का अवलोकन कीजिए।

घ. विभिन्न प्रकार की नस्लों वाली गाय का चित्र एकत्रित कर अभ्यास पुस्तिका में चिपकायें।

[BACK](#)