कृषि विज्ञान

कक्षा 9 के लिए पाठ्यपुस्तक

पंजाब स्कूल शिक्षा बोर्ड

साहिबज़ादा अजीत सिंह नगर

© पंजाब सरकार

पहला संस्करण : 2015 .... 35,000 प्रतियाँ

All rights, including those of translation, reproduction
and annotation etc., Are reserved by the
Punjab Government

संपादक : डा. चरणजीत सिंह औलख
कृषि वैज्ञानिक, पीएयू लुधियाना

डा. रविन्द्र कौर धालीवाल
प्रोफेसर प्रसार शिक्षा निदेशक विद्यार्थी भलाई पीएयू, लुधियाना

भाषा संशोधक : प्रोफेसर गुरभजन गिल

अनुवादक : डा. मीनाक्षी वर्मा
स.सी.सै. स्कूल, लचकानी, पटियाला।

चेतावनी

1. कोई भी एजेंसी-होल्डर अधिक पैसे लेने के उदेश्य से पाठ्य-पुस्तकों पर जिल्दबन्दी नहीं कर सकता। (एजेंसी-होल्डरों के साथ हुए समझौते की धारा नं. 7 के अनुसार)
2. पंजाब स्कूल शिक्षा बोर्ड द्वारा मुद्रित तथा प्रकाशित पाठ्य-पुस्तकों को जाली और नकली प्रकाशन (पाठ्य-पुस्तकों) की छपाई, प्रकाशन, स्टॉक करना, जमाखोरी या बिक्री आदि करना भारतीय दंड प्रणाली के अन्तर्गत गैरकानूनी जुर्म है। (पंजब स्कूल शिक्षा बोर्ड की पाठ्य-पुस्तकें बोर्ड के 'वाटर मारक' वाले कागज़ के ऊपर ही मुद्रित की जाती है।)

सचिव, पंजाब स्कूल शिक्षा बोर्ड, विद्या भवन, फेज़-8, साहिबज़ादा अजीत सिंह नगर-160062 द्वारा प्रकाशित तथा **मैस: पंजाब किताब घर, जालन्धर** द्वारा मुद्रित।

प्राक्कथन

पंजाब स्कूल शिक्षा बोर्ड अपने अस्तित्व से लेकर अब तक नवीनतम राष्ट्रीय शैक्षिक दृष्टिकोण तथा राज्य की अकादमिक तथा व्यावसायिक आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए पाठ्यक्रम के संशोधन तथा संशोधित पाठ्यक्रमानुसार पाठ्यपुस्तकें तैयार करने में जुटा हुआ है।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति (N.P.E.) 1986, राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (N.C.F.) 2005, तथा पंजाब पाठ्यचर्या की रूपरेखा (P.C.F.) 2013 के अनुसार शैक्षिक आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए कुछ महत्वपूर्ण शैक्षिक परिवर्तन किये जा रहे हैं। इस विचार के अनुसार व्यवसायिक पाठ्यक्रमों की पढ़ाई की और विशेष ध्यान देने की आवश्यकता महसूस की गई है। भारत एक कृषि प्रधान देश है तथा पंजाब को भारत का "अन्न का कटोरा" कहा जाता है। देश की आर्थिक उन्नति, कृषि से सम्बन्धित सामान्य ज्ञान के अतिरिक्त इस पुस्तक में कृषि पर आधारित कुछ उद्योग धंधो के बारे में भी जानकारी दी गयी है ताकि विद्यार्थियों में हाथों से काम करने की भावना जागृत हो सके।

पंजाब कृषि विश्वविद्यालय लुधियाना के प्रकांड विशेषज्ञों की ओर से तैयार की गई यह पुस्तक विद्यार्थियों तथा अध्यापकों के लिए लाभकारी सिद्ध होगी।

पुस्तक को और भी बढ़िया बनाने के लिए क्षेत्रीय सुझावों का आदर किया जायेगा।

चेयरपर्सन
पंजाब स्कूल शिक्षा बोर्ड

विषय सूची

क्रमांक	अध्याय	लेखक	पृष्ठ
1.	ख़रीफ़ की फसलें	डा. चरणजीत सिंह औलख	1 – 17
2.	ख़रीफ़ की सब्ज़ियां	डा. तरसेम सिंह ढिल्लों	18 – 23
3.	फूलों की खेती	डा. रणजीत सिंह	24 – 28
4.	खेती उत्पादों का मंडीकरण	डा. सतनाम सिंह चाहल	29 – 33
5.	बीज, खाद और कीड़ेमार दवाइयों का क्वालिटी कंट्रोल	डा. जगदेव सिंह कुलार	34 – 38
6.	पशु पालन	डा. रणजोधन सिंह सहोता	39 – 50
7.	दूध और दूध से बनने वाले पदार्थ	डा. कुलदीप सिंह मिन्हास	51 – 55
8.	मुर्गी पालन	डा. रणजोधन सिंह सहोता	56 – 59
9.	सूअर, भेड़ें/बकरियां और खरगोश पालन	डा. रणजोधन सिंह सहोता	60 – 65
10.	मछली पालन	डा. रणजोधन सिंह सहोता	66 – 69
11.	कुछ नए खेती विषय	डा. एस पी एस बराड़	70 – 76

अध्याय - 1

ख़रीफ़ की फसलें

ये फसलें जून-जुलाई या मानसून के आने पर बोई जाती हैं और अक्तूबर-नवम्बर में काट ली जाती हैं जैसे कि धान, बासमती, मक्की, मुंगी, माँह, मूंगफली, कपास, गन्ना, ज्वार आदि। इस अध्याय में ख़रीफ़ की फसलों को तीन श्रेणियों में बांटा गया है :-

1. अनाज
2. दालें और तेल बीज
3. कपास, गन्ना और ख़रीफ़ के चारे

1. अनाज

ख़रीफ़ की अनाज वाली फसलों में धान, बासमती, मक्की, ज्वार और बाजरा मुख्य फसलें हैं। ये फसलें मनुष्य के खाद्य का एक बड़ा हिस्सा होने के कारण देश की अन्न सुरक्षा का मुख्य आधार है। इस अध्याय में पंजाब में उगाई जाने वाली ख़रीफ़ की मुख्य फसलों की खेती के बारे में प्राथमिक जानकारी दी गई है।

1.1. धान (Peedy)

धान की पैदावार में चीन संसार में और पश्चिमी बंगाल भारत में सबसे आगे है। धान को जीरी के नाम से भी जाना जाता है। पंजाब में यह लगभग 28 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में लगाया जाता है और इसकी औसतन उपज लगभग 60 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

जलवायु और ज़मीन : धान को उच्च तापमान, अधिक नमी, सूर्य का प्रकाश और ज्यादा पानी की आवश्यकता होती है। इसके लिए मध्यम से भारी ज़मीन उचित होती है। यह अम्लीय और क्षारीय भूमि में भी पैदा हो जाता है।

फसल चक्र : आमतौर पर साल भर में एक ही खेत में जो फसलें उगाई जाती हैं उन्हें फसल चक्र कहा जाता है। धान-गेहूं/बरसीम, धान-गेहूं-सट्ठी मक्की/सट्ठी मुंगी/हरी खाद और धान-आलू-सट्ठी मक्की/सट्ठी मुंगी/सूरजमुखी-धान आधारित कुछ मुख्य फसल चक्र हैं।

उन्नत किस्में : पीआर 123, पीआर 122, पीआर 121, पीआर 118, पीआर 116

खेत की तैयारी : खेत को लेज़र कराहे से समतल करके कद्दू करो। इससे खरपतवार भी कम पैदा होंगे और भूमि में पानी के रिसाव की गति कम होने से पानी की बचत भी होगी।

बीज की मात्रा और शुद्धि : एक एकड़ के लिए 8 किलो बीज की पनीरी पर्याप्त होती है। धान की फसल को रोगों से बचाने के लिए इसके बीज को फफूंदीनाशक दवाइयों के घोल में आठ-दस घंटे भिगोकर शुद्ध कर लेना चाहिए।

पनीरी की बुआई : धान की पनीरी तैयार करने के लिए 15 से 20 मई तक का समय अनुकूल है। ज़मीन की तैयारी के समय 12-15 टन गली-सड़ी रूढ़ी प्रति एकड़ प्रयोग करनी चाहिए। पनीरी की बुआई के समय 12 किलो नाइट्रोजन, 10 किलो फास्फोरस तथा 13 किलो ज़िंक प्रति एकड़ डालो। शुद्ध भीगे हुए बीजों को गीली बोरियों के ऊपर 7-8 सें.मी. मोटी तह में बिखरा दो और ऊपर से गीली बोरियों से ढक दो। गीली बोरियों से ढके हुए बीजों के ऊपर पानी का छिड़काव करो ताकि बोरियां गीली रहें और बीजों में आवश्यक नमी बनी रहे। 24 से 36 घंटे तक बीज अंकुरित हो जाएंगे। इन अंकुरित बीजों को बिख्ररा कर बीज दो। एक एकड़ के लिए साढ़े 6 मरले में 8 किलो बीजों से तैयार की पनीरी पर्याप्त होती है। खरपतवार की रोकथाम के लिए बूटाक्लोर या सॉफ्ट खरपतवार नाशक प्रयोग किए जा सकते हैं। पनीरी की बुआई से 15 दिन बाद 12 किलो नाइट्रोजन प्रति एकड़ की दर से डालो। 25-30 दिनों तक पनीरी लगाने के लिए तैयार हो जाती है।

मशीन (मकैनिकल ट्रांसप्लांटर) से धान लगाने के लिए पनीरी को खास ढंग से तैयार किया जाता है। इसके लिए प्लास्टिक की शीट में छेद करके बिछाया जाता है फिर उस पर मशीन के साइज के खाने वाले फ्रेम रखकर मिट्टी डाली जाती है और ऊपर अंकुरित बीज डाल दिए जाते हैं। बीजों को मिट्टी की बारीक परत से ढकने के बाद हाथ वाले फव्वारे से पानी छिड़का जाता है और फ्रेम को धीरे से उठा लिया जाता है। प्रतिदिन पानी से मैट गीले रखे जाते हैं। एक एकड़ के लिए दस-बारह किलो बीज से तैयार लगभग 200 मैट चाहिए होते हैं।

पनीरी लगाने का समय : जब पनीरी 25-30 दिनों की हो जाए तो जून के दूसरे पखवाड़े इसे कद्दू किए खेत में 33 पौधे प्रति वर्ग मीटर के हिसाब से लगाओ।

खरपतवार की रोकथाम : धान में संवाक और मौथे मुख्य घास वाले खरपतवार हैं। पनीरी लगाने के 15-20 दिन पश्चात दो बार गुड़ाई करो या फिर खरपतवार को हाथ से ही उखाड़ दो। यदि खरपतवार नाशक दवाइयों का प्रयोग करना हो तो मचैटी, ऐरोजीन, रिफ्ट, साथी या टॉप स्टार में से किसी एक खरपतवार नाशक दवाई का प्रयोग करो। इसका उपयोग रेत में मिलाकर खेत में 4-5 सैं.मी. ठहरे पानी में पनीरी लगाने के 2-3 दिनों के अंदर करो। यदि बाद में खरपतवार नाशक की आवश्यकता पड़े तो धान के लगाने के 20-25 दिनों बाद नौमनी गोल्ड का छिड़काव करो। हर साल खरपतवार नाशकों को बदल कर प्रयोग करो क्योंकि हर साल एक ही खरपतवार नाशक ग्रुप के प्रयोग से खरपतवार की नई किस्में पैदा हो जाती है।

चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार जैसे कि घरिला, सणी आदि के लिए एलग्रिप या सेगमेंट में से किसी एक खरपतवार नाशक दवाई का प्रयोग पनीरी लगाने के 15-20 दिन बाद करो।

सिंचाई : पनीरी रोपने के बाद लगभग दो सप्ताह तक खेत को पानी से भरा हुआ रखना चाहिए। इससे पनीरी के पौधे खेत में अच्छी तरह से लग जाते हैं और खरपतवार भी कम उगते हैं। इसके बाद पानी रिसाव के दो दिन बाद खेत में पानी लगाते रहना चाहिए। ध्यान रखो कि धरती में दरारें न पड़े। पानी की बचत के लिए टेंशीयोमीटर यंत्र का उपयोग करो। इसे धान वाले खेत में लगा दिया जाता है और जब इसमें पानी का स्तर हरी पट्टी से पीली पट्टी में आ जाए तो सिंचाई की जाती है। धान की कटाई से लगभग दो सप्ताह पूर्व खेत की सिंचाई बंद कर दो। इस तरह फसल की कटाई आसानी से हो जाती है और इसके बाद रबी की फसल की बुआई भी समय पर हो जाती है।

खादें : धान का उचित उत्पादन प्राप्त करने के लिए 50 किलो नाइट्रोजन, 12 किलो फॉस्फोरस और 12 किलो पोटाश प्रति एकड़ की आवश्यकता होती है। पोटाश तत्व का प्रयोग मिट्टी की परख के आधार पर करो। पूरी फॉस्फोरस, पूरी पोटॉश और एक तिहाई नाइट्रोजन खाद आखिरी कद्दू करने से पहले डालो। शेष नाइट्रोजन खाद को दो बराबर हिस्सों में पनीरी उखाड़कर लगाने के तीन और छः सप्ताह पश्चात बिखरा कर डालो। यदि गेहूं में फास्फोरस वाली पूरी खाद डाली हो तो धान में फॉस्फोरस डालने की आवश्यकता नहीं होती क्योंकि ख़रीफ़ के मौसम में गर्मी और नमी होने के कारण धरती में जमा हुई फॉस्फोरस ही ज्यादा घुलनशील होकर यह जरूरत पूरी कर देती है।

सीधी बुआई : धान की सीधी बुआई सिर्फ मध्यम से भारी ज़मीन में ही करनी चाहिए क्योंकि हल्की ज़मीन में फसल में लौह तत्व की बहुत कमी हो जाती है और उपज भी बहुत कम हो जाती है।

सीधे तौर पर बुआई जून के पहले पखवाड़े में 8-10 किलो बीज प्रति एकड़ के हिसाब से धान वाली ड्रिल से 20 सैं.मी. चौड़ी कतारों में 2-3 सैं.मी. गहराई में की जाती है। धान की सीधी बुआई के लिए कम समय में पकने वाली किस्में अधिक उपयुक्त है। खरपतवार की रोकथाम के लिए बुआई से दो दिनों के अंदर-अंदर स्टौंप का उपयोग करो और बुआई के तीस दिनों बाद यदि फसल में संवाक तथा मौथा हो तो नौमनीगोल्ड का प्रयोग करो यदि चौड़े पत्तों वाले खरपतवार हो तो सैगमेंट खरपतवार नाशक उयोग करो। सीधे तौर पर बीजे धान की फसल में 60 किलो नाइट्रोजन प्रति एकड़ तीन बराबर हिस्सों में बांटकर बुआई से दो, पांच और नौ सप्ताहों के बाद बिखरा कर डालो। फसल की तीन से पांच दिनों के बाद सिंचाई करते रहो।

ज़िंक की कमी : इसकी कमी से पौधे छोटे रह जाते हैं और पौधों की पैदावार कमजोर दिखाई देती है। पौधों के पत्ते जंग लगे हुए दिखाई देते हैं और भूरे हो जाते हैं। पत्ते के बीच की नाड़ी का रंग बदल जाता है और बाद में पत्ते सूख जाते हैं। ज़िंक की कमी पूरी करने के लिए कद्दू करते समय 25 किलो ज़िंक सल्फेट प्रति एकड़ के हिसाब से बिख़रा देना चाहिए।

लोहे की कमी : इसकी कमी आमतौर पर पानी की कमी वाले खेतों में आती है और पनीरी लगाने के कुछ दिनों बाद पौधे के नए निकल रहे पत्ते पीले पड़ जाते है। इससे पौधे मर जाते हैं और कई बार पूरी की पूरी फसल तबाह हो जाती है। जब ऐसे पीलेपन की निशानियां नज़र आए तो जल्दी से जल्दी अधिक पानी फसल को दो। एक हफ्ते के बाद एक प्रतिशत लोहे (एक किलो फैरस सल्फेट को 100 लीटर पानी में) के 2-3 छिड़काव पत्तों पर करो।

फसल की कटाई और झड़ाई : फसल की मुंजरे पकने और पराली के पीले होने पर फसल की कटाई कर लेनी चाहिए। दानों को गोदाम में रखते समय इनमें नमी की मात्रा 12 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए।

कीट और रोग : तने का गन्डोया, पत्ता लपेट सुंडी, सफेद पीठ वाले टिड्डे और भूरे टिड्डे इसके मुख्य कीट और झुलस रोग, भूरे धब्बों का रोग तथा तने का गलना इसके मुख्य रोग हैं।

1.2. बासमती

पकाने और खाने के बढ़िया गुणों के कारण बासमती की किस्में चावलों की खेती में एक खास स्थान रखती हैं। बासमती किस्मों में पकाने और खाने के बढ़िया गुण तभी आते हैं यदि ये कुछ ठंडे तापमान में पके हों। दाने पैदा होते समय अधिक गर्मी से ये गुण कम हो जाते हैं और फिर पकाते समय चावल कम बढ़ते हैं तथा आपस में जुड़ जाते हैं।

फसल चक्र : बासमती-गेहूं/सूरजमुखी, बासमती-गेहूं-सट्ठी मक्की/सट्ठी मुंगी

उन्नत किस्में : पंजाब बासमती-3, पूसा पंजाब बासमती 1509, पूसा बासमती 1121

खेती के ढंग : धान की खेती के ढंग जैसे कि भूमि की तैयारी, बीज की मात्रा और शुद्धि, पनीरी लगाने का ढंग, खरपतवार की रोकथाम, सिंचाई आदि हैं और खेती के बाकी ढंग इस प्रकार हैं :

पनीरी की बुआई का समय : पूसा पंजाब बासमती 1509 की पनीरी की बुआई जून के दूसरे पखवाड़े और पंजाब बासमती 3 तथा पूसा बासमती 1121 की पनीरी की बुआई जून के पहले पखवाड़े में करो।

पनीरी लगाने का समय : पूसा पंजाब बासमती 1509 की पनीरी को जुलाई के दूसरे पखवाड़े और पंजाब बासमती 3 और पूसा बासमती 1121 की पनीरी को जुलाई के पहले पखवाड़े में कद्दू किए खेत में 33 पौधे प्रति वर्ग मीटर के हिसाब से लगाओ।

खादें : बासमती में अधिक नाइट्रोजन तत्व डालने से फसल ज्यादा बढ़कर गिर जाती है और पैदावार कम हो जाता है। अन्तिम कद्दू करने से पहले 12 किलो फॉस्फोरस प्रति एकड़ के हिसाब से डालो। पंजाब बासमती 3 और पूसा बासमती 1121 को 16 किलो नाइट्रोजन तथा पूसा पंजाब बासमती 1509 को 24 किलो नाइट्रोजन प्रति एकड़ दो बराबर किश्तों में पनीरी उखाड़ कर लगाने के 3 और 6 सप्ताह बाद डालो।

सीधी बुआई : इसकी सीधे तौर पर बुआई धान की तरह ही हैं परन्तु इसकी बुआई जून के दूसरे पखवाड़े में की जाती है। सीधी बीजी फसल को 24 किलो नाइट्रोजन प्रति एकड़ तीन बराबर हिस्सों में बांटकर बुआई से तीन, छः और नौ सप्ताहों बाद बिखरा कर डालो।

1.3. मक्की

मक्की की पैदावार में संयुक्त राज्य अमेरिका विश्व में तथा आंध्र प्रदेश भारत में सबसे आगे है। पंजाब में मक्की की खेती लगभग 1 लाख 25 हजार हेक्टेयर क्षेत्रफल में होती है। मक्की की औसत उपज लगभग 15 क्विंटल प्रति एकड़ होती है।

जलवायु और भूमि : मक्की के पौधे को उत्पन्न होने से लेकर फसल पकने तक नमी युक्त और गर्म जलवायु की आवश्यकता होती है। फसल पकने समय कम नमी और बहुत ज्यादा तापमान पत्तों को हानि पहुंचाते हैं तथा पराग कण सुखा देते हैं। जिससे परागण क्रिया ठीक न होने से दाने कम बनते हैं। मक्की के लिए 50 से 75 सैं. मी. वर्षा उपयुक्त होती है। मक्की की खेती के लिए उचित जल निकास वाली, मध्यम से भारी भूमि उत्तम होती है।

फसल चक्र : मक्की-गेहूं/जौ/आलू/बरसीम, मक्की गेहूं-सट्ठी मक्की/सट्ठी मुंगी/हरी खाद, मक्की-आलू-गेहूं/सूरजमुखी

उन्नत किस्में : पीएमएच1, पीएमएच2 मक्की की आम और पंजाब स्वीट कॉर्नर-1 और पर्ल पॉपकार्न खास उपयोग के लिए किस्में हैं।

बीज की मात्रा और शुद्धि : किस्म के अनुसार पर्ल पॉपकार्न के लिए 7 किलो और बाकि किस्मों के लिए 8 किलो बीज एक एकड़ मक्की की बुआई के लिए पर्याप्त होता है। बुआई से पूर्व बीज को सिफारिश की फफूंदीनाशक दवाई से शुद्ध करो।

बुआई का समय और विधि : इस फसल की बुआई मई के अन्तिम सप्ताह से जून के अंत तक की जाती है किन्तु इसकी बुआई अगस्त के दूसरे पखवाड़े में भी की जा सकती है। मक्की की बुआई 60 सैं.मी. चौड़ाई वाली लाइनों में पौधे से पौधे की दूरी 22 सैं.मी. रखकर करो।

खरपतवार की रोकथाम : बुआई से 15-30 दिन बाद दो बार गुड़ाई करो। एटराटॉफ खरपतवार नाशक बुआई से दस दिनों के अंदर-अंदर प्रयोग की जा सकती है। यह खरपतवार नाशक चौड़े पत्तों वाले खरपतवार और घास दोनो की ही रोकथाम करती है परन्तु इटसिट के लिए बहुत ही असरदार है। यदि इटसिट की समस्या न हो तो लासो खरपतवार नाशक बुआई से दो दिनों के अंदर अंदर छिड़की जा सकती है। डीले/मोथे की रोकथाम के लिए 2,4-डी बुआई से 20-25 दिन बाद छिड़को। मक्की में खेतीबाड़ी विधियों से खरपतवार की रोकथाम करने के लिए मक्की की कतारों में एक या दो कतारें रवांह की बीजों और इसे बीजने के 45 दिनों बाद चारे के लिए काट लो। इसके बाद मक्की में खरपतवार की रोकथाम की आवश्यकता नहीं पड़ती।

खादें : इसे 50 किलो नाइट्रोजन, 24 किलो फॉस्फोरस और 12 किलो पोटाश प्रति एकड़ की आवश्यकता होती है। पोटाश तत्व का प्रयोग मिट्टी की परख के आधार पर ही करो। सारी फॉस्फोरस, सारी पोटाश और एक तिहाई नाइट्रोजन खाद बुआई करते समय डालो। शेष नाइट्रोजन वाली खाद दो बराबर हिस्सों में डालो। एक हिस्सा जब फसल घुटनों तक हो जाए और दूसरा हिस्सा बूर पड़ने से पहले। यदि गेहूं में फॉस्फोरस की सिफारिश की हुई मात्रा डाली गई हो तो मक्की में फॉस्फोरस डालने की आवश्यकता नहीं।

सिंचाई : प्रायः मक्की के लिए 4-6 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है, परन्तु मक्की की सिंचाई की संख्या वर्षा पर निर्भर करती है। मक्की पकने के समय पानी का विशेष ध्यान रखना चाहिए।

कटाई और छंटाई : मक्की की कटाई उस समय करो जब इसके छिलके (खग्गे) सूखकर भूरे रंग के हो जाएं पर टांडे और पत्ते भले ही कुछ हरे हो। दानों में नमी की मात्रा 15 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। मक्की के छिलके उतारने और दाने निकालने के लिए मशीन भी मिल जाती है।

कीट और रोग : मक्की का गन्डोया इसका मुख्य कीट और बीज का सड़ना, पौधे का झुलसना और टांडे का गलना इसके मुख्य रोग हैं।

2. दाल और तेल बीज फसलें

ख़रीफ़ की दाल वाली फसलों में मुंगी, मांह और तेल बीज फसलों में मूंगफली व तिल आते हैं। सोयाबीन, दाल और तेल बीज दोनों श्रेणियों में आते हैं।

2.1. दालें

दालों की पैदावार में भारत विश्व में सबसे अग्रिम देश है किन्तु दालों की खपत में भी यह सबसे आगे है जिस कारण हमें हर वर्ष दालों का आयात करना पड़ता है। भारत में राजस्थान सबसे ज्यादा दालों की पैदावार करता है। पंजाब में हरित-क्रांति के बाद गेहूं-धान के फसल चक्र के अधिक कामयाब होने से दालों का क्षेत्रफल बहुत कम हो गया है। पंजाब में ख़रीफ़ फसलों में मुंगी, मांह, अरहर और सोयाबीन की थोड़े क्षेत्र में खेती की जाती है।

2.1.1. मुंगी

पंजाब में मुंगी की खेती लगभग 5000 हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है। इसकी औसत पैदावार 350 किलो प्रति एकड़ होती है।

जलवायु और भूमि : इस फसल के लिए गर्म जलवायु की आवश्यकता होती है। यह फसल और दाल फसलों से अधिक गर्मी और शुष्कता सहन कर सकती है। कलराठी या सेम वाली भूमि मुंगी के लिए उत्तम नहीं होती।

फसल चक्र : मुंगी-राइया/गेहूं

उन्नत किस्में : पीएयू 911, एमएल 818

भूमि की तैयारी : खेत की दो-तीन बार जुताई करो।

बीज की मात्रा और शुद्धि : मुंगी के लिए प्रति एकड़ फफूंदीनाशक दवाइयों से शुद्ध किए आठ किलो बीज की सिफारिश की जाती है। बुआई के समय जीवाणु खाद का कल्चर जरूर लगाओ।

बुआई का समय और विधि : बुआई जुलाई के पहले पखवाड़े में करो। फसलों की कतारों के बीच की दूरी (सियाड़ा) की दूरी 30 सैं.मी. और पौधों का फासला 10 सै. मी. रखो।

खरपतवार की रोकथाम : एक या दो बार गुड़ाई करो। खरपतवार की रोकथाम के लिए ट्रेफलिन या बासालिन खरपतवार नाशक का बुआई से पहले प्रयोग करो या स्टौंप को बुआई के दो दिनों के अंदर अंदर प्रयोग करो।

खादें : बुआई के समय पांच किलो नाइट्रोजन और 16 किलो फॉस्फोरस प्रति एकड़ ड्रिल करो।

सिंचाई : यह फसल वर्षा के पानी से हो जाती है और पानी की आवश्यकता तब ही पड़ती है जब सूखा पड़ जाए।

कटाई और गहाई : जब तकरीबन 80 प्रतिशत फलियां पक जाएं तो दरांती से कटाई करो। गहाई के लिए थरैशर प्रयोग किया जाता है। यदि कंबाइन से मुंगी काटनी हो तो जब लगभग 80 प्रतिशत फलियां पक जाए तो ग्रैमकसोन छिड़क कर पत्ते और तने सुखा दो।

कीट और रोग : हरा तेला, सफेद मक्खी, बालों वाली सुंडी (कंबल कीड़ा), फली छेदक सुंडी और जूं इसके मुख्य कीट और चितकबरा रोग, पत्तों के धब्बों का रोग और जड़ों का गलना इसके मुख्य रोग हैं।

2.1.2. मांह

पंजाब में मांह की खेती लगभग 2 हजार हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है और इसकी औसत उपज लगभग 180 किलो प्रति एकड़ होती है।

जलवायु और भूमि : यह फसल गर्म और नमी युक्त जलवायु में अच्छी फलती फूलती है। मांह की फसल लगभग हर प्रकार की भूमि में हो सकती है किन्तु लवणीय-क्षारीय, कलराठिया या सेम वाली भूमि इसकी खेती के लिए उपयुक्त नहीं।

उन्नत किस्में : मांह 114, मांह 338

भूमि की तैयारी : दो या तीन बार जुताई के बाद सुहागा चलाओ

बीज की मात्रा : 6-8 किलो बीज प्रति एकड़ प्रयोग करो।

बुआई का समय और विधि : अर्द्ध पहाड़ी क्षेत्रों में बुआई 15 से 25 जुलाई तक और दूसरे क्षेत्रों में बुआई जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई के प्रथम सप्ताह तक करो। असिंचित हालात में बुआई मौनसून के आरंभ होने पर करो। बुआई 30 सैंमी. दूरी की कतारों में करो।

खरपतवार की रोकथाम : बुआई से एक महीने के बाद एक गुड़ाई करो या बुआई के दो दिन के अंदर अंदर स्टौंप का छिड़काव करो।

खादें : बुआई समय 5 किलो नाइट्रोजन और 10 किलो फॉस्फोरस प्रति एकड़ के हिसाब से डालो।

सिंचाई : आमतौर पर सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती परन्तु अगर सूखा पड़ जाए तो एक बार सिंचाई करो।

कटाई : जब पत्ते झड़ जाए और फलियां स्लेटी-काली हो जाए तो फसल की कटाई करो।

2.1.3. सोयाबीन

सोयाबीन की पैदावार में संयुक्त राज्य अमेरिका विश्व में और मध्यप्रदेश भारत में सबसे आगे है। सोयाबीन का खाने वाले तेल में, सोया दूध और इससे बनने वाले पदार्थ, बेकरी की वस्तुओं और दवाइयों में प्रयोग किया जाता है।

जलवायु और भूमि : इस फसल के लिए गर्म जलवायु की आवश्यकता होती है। इस फसल की बुआई हर प्रकार की भूमि में की जा सकती है परन्तु अच्छे जल निकास वाले, लवण और क्षार से रहित उपजाऊ भूमि इसकी खेती के लिए उचित होती है।

फसल चक्र : सोयाबीन - गेहूं/जौं

उन्नत किस्में : एसएल 958, एसएल 744

भूमि की तैयारी : भूमि की दो बार जुताई करो और हर बार सुहागा चलाओ।

बीज की मात्रा और शुद्धि : प्रति एकड़ के लिए फफूंदीनाशक से शोधित 25-30 किलो बीज की सिफारिश की जाती है। जब सोयाबीन की पहली बार खेत में बुआई करनी हो तो बीज को जीवाणु खाद का कल्चर ज़रूर लगाओ।

बुआई का समय और विधि : बुआई जून के पहले पखवाड़े में करो। बीज को 45 सैं.मी. की कतारों में बीजो।

खरपतवार की रोकथाम : बुआई के 20 और 40 दिनों के बाद दो गुड़ाइयां करो। बुआई के 1-2 दिन के अंदर स्टौंप या बुआई के 15-20 दिनों के बाद परिमेज़ का छिड़काव करके भी खरपतवार की रोकथाम की जा सकती है।

खादें : बुआई से पहले चार टन प्रति एकड़ के हिसाब से रूढ़ी खाद का प्रयोग करो। फसल को 13 किलो नाइट्रोजन और 32 किलो फॉस्फोरस प्रति एकड़ बुआई के समय डाले।

सिंचाई : प्राय : फसल को तीन–चार सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। फलियों में दाने आने के समय सिंचाई करनी बहुत ज़रूरी होती है परंतु वर्षा पर्याप्त और उचित समय पर हो तो सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती।

कटाई : जब पत्ते झड़ जाए और फलियों का रंग बदल जाए तो फसल की कटाई कर लेनी चाहिए। स्टोर करते समय दानों में नमी 7 प्रतिशत से ज्यादा नहीं होनी चाहिए।

कीट और रोग : बालों वाली सुंडी और सफेद मक्खी इसके मुख्य कीट है और चित्तकबरा रोग इसकी मुख्य बीमारी है।

2.2. तेल बीज फसलें

यह वह फसलें हैं जिनके बीजों से तेल प्राप्त किया जाता है। संयुक्त राज्य अमेरिका विश्व में सबसे अधिक तेल बीज पैदा करता है और भारत में यह सम्मान राजस्थान को प्राप्त है। मूंगफली और तिल पंजाब में ख़रीफ़ फसलों में बीजे जाने वाले तेल है।

2.2.1. मूंगफली

मूंगफली की पैदावार में चीन संसार में और गुजरात भारत में सबसे आगे है। पंजाब में इसकी खेती लगभग 15 हजार हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है। इसकी औसत उपज लगभग 7 क्विंटल प्रति एकड़ होती है।

जलवायु और भूमि : असिंचित (बरानी) फसल के लिए जुलाई, अगस्त और सितम्बर महीनों में 50 सैं.मी. एक समान वर्षा होना बहुत आवश्यक है। हल्की और मध्यम भूमि इसके लिए उपयुक्त होती है।

फसल चक्र : मूंगफली–रबी की फसलें

उन्नत किस्में : एस.जी 99, एस जी 84

भूमि की तैयारी : दो बार जुताई करके खेत को तैयार करो।

बीज की मात्रा और शुद्धि : प्रति एकड़ के लिए सिफारिश की फफूंदीनाशक दवाई से शोधित 38–40 किलो बीज का प्रयोग करे।

बुआई का समय और विधि : असिंचित (बरानी) फसल की बुआई मानसून आरंभ होने पर और सिंचित (सेंजु) फसल की बुआई अप्रैल के अंत से मई के अंत तक रौणी (खेत में हल चलाने से पहले उसको पानी देने की क्रिया) करके करो।

खादें : इस फसल के लिए प्रति एकड़ 6 किलो नाइट्रोजन, 8 किलो फॉस्फोरस और 10 किलो पोटाश की आवश्यकता होती है। पोटाश तत्व का उपयोग मिट्टी की परख के आधार पर करो। पूरी खाद बुआई के समय डालो। फॉस्फोरस तत्व के लिए सुपर फास्फेट खाद को महत्त्व दो क्योंकि इसमें सल्फर तत्व होता है जोकि तेल बीज फसलों के लिए आवश्यक होता है। यदि खेत में फॉस्फोरस तत्व डालने की जरूरत न हो तो 50 किलो जिप्सम प्रति एकड़ के हिसाब से अवश्य डालो क्योंकि जिप्सम सल्फर तत्व होता है।

खरपतवार की रोकथाम : बुआई के 3 और 6 सप्ताह के बाद दो बार गुड़ाई करो। खरपतवार की रोकथाम के लिए बुआई के दो दिन के अंदर स्टौंप का छिड़काव करो या ट्रैफलान के छिड़काव के पश्चात मुंगफली की बुआई करो।

सिंचाई : वर्षा अनुसार 2 या 3 बार सिंचाई करो यदि वर्षा न हो तो पहली बार सिंचाई फूल लगने पर करो। मूंगफलियां बनने के समय वर्षा के अनुसार एक या दो बार सिंचाई करो।

खोदना और झड़ना : सारी फसल के एक साथ पीला होने और पत्तों के झड़ने पर फसल की खुदाई करो।

कीट तथा रोग : चेपा, सफेद सुंड और कंबल कीड़ा इसके मुख्य कीट हैं। बीज का गलना, गिच्ची का गलना तथा टिक्का रोग इसके मुख्य रोग हैं।

3. कपास, गन्ना और ख़रीफ़ के चारे

रेशे के लिए कपास और चीनी के लिए गन्ना ख़रीफ़ की मुख्य फसलें हैं। पशुओं के चारे के लिए ख़रीफ़ में मक्की, ज्वार (चरी) और बाजरा उगाए जाते है। इस अध्याय में हम पंजाब में उगाई जाने वाली मुख्य फसलों की खेती के बारे में ही जानकारी प्राप्त करेंगे।

3.1. कपास

कपास की पैदावार में चीन विश्व में और गुजरात भारत में सबसे आगे है। पंजाब में इसकी खेती लगभग 5 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है। इस की औसत उपज लगभग 230 किलो रूई प्रति एकड़ होती है।

जलवायु और ज़मीन : कपास गर्म और शुष्क जलवायु की फसल है। इसकी खेती कलराठीयां और सेम वाली भूमि को छोड़कर हर प्रकार की भूमि पर की जा सकती है।

फसल चक्र : कपास-गेहूं/जौं, कपास-सूरजमुखी, कपास-सेंजी/बरसीम/जई, कपास-राइया

नरमे की उन्नत किस्में :

बीटी किस्में : आरसीएच 650, एनसीएस 850, अंकुर 3028, एमआरसी 7017

बीटी रहित दोहरी किस्में : एलएचएच 144

साधारण किस्में : एलएच 2108

देसी कपास की उन्नत किस्में :

दोहरी किस्में : पीएयू 626 एच

साधारण किस्में : एफडी के 124, एलडी 694

बीज की मात्रा और शुद्धि : बीटी नरमे की किस्मों के लिए 750 ग्राम, बीटी रहित दोहरी किस्मों के लिए 750 ग्राम, बीटी रहित दोहरी किस्मों के लिए 1.5 किलो, साधारण किस्मों के लिए 3.5 किलो, देसी कपास की दोहरी किस्मों के लिए 1.25 किलो और साधारण किस्मों के लिए 3.0 किलो प्रति एकड़ बीज अभिष्ट है। बीज की शुद्धि के लिए बीज को सिफारिश की गई फफूंदीनाशक दवाइयों तथा फसलों को तेले से बचाने के लिए बीज को गाचो या क्ररूज़र दवाई लगाओ।

बुआई का समय और विधि : इसकी बुआई का उचित समय 1 अप्रैल से 15 मई है। बीज को 67.5 सैं.मी. दूरी के सियाड़ों में बोयें तथा नरमे की साधारण किस्मों के लिए पौधों की दूरी 60 सैं.मी., बीटी और बीटी रहित दोहरी किस्मों के लिए 75 सैं.मी., देसी कपास की किस्मों के लिए 45 सैं.मी. और देसी कपास की दोहरी किस्मों के लिए 60 सैं.मी. की पौधों की दूरी रखो।

खरपतवार की रोकथाम : इसके लिए दो से तीन गुड़ाई काफी है। प्रथम गुड़ाई पहली सिंचाई से पूर्व करो। छोटी फसल में ट्रैक्टर से चलने वाले टिल्लर या बैलों से चलने वाली त्रिफाली का प्रयोग भी किया जा सकता है। इटसिट/चुपत्ती और मधाना/मकड़ा को नियंत्रित करने के लिए ट्रैफलिन खरपतवार नाशक कपास की बुआई से पहले प्रयोग करो या बुआई के 24 घंटों के अंदर-अंदर स्टौंप का छिड़काव करो और इसके 45 दिनों के बाद एक बार गुड़ाई करो या ग्रैमकसोन तथा राऊंडअप में से एक दवाई को सुरक्षित हुड लगाकर फसल की कतारों में खरपतवार पर सीधा छिड़काव करो।

खादें : इसकी साधारण किस्मों के लिए 30 किलो नाइट्रोजन और 12 किलो फास्फोरस प्रति एकड़ प्रयोग करो। दोहरी बीटी और बीटी रहित किस्मों के लिए 60 किलो नाइट्रोजन और 12 किलो फास्फोरस प्रति एकड़ प्रयोग करो। पोटाश तत्व का प्रयोग मिट्टी की परख के आधार पर ही करो। बुआई करते समय सारी फास्फोरस डाल दो आधी नाइट्रोजन पौधे अलग-अलग करते समय और बाकी की आधी फूल निकलते समय डालो।

सिंचाई : कपास को वर्षा के अनुसार 4 से 6 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। प्रथम सिंचाई बुआई के 4 से 6 सप्ताह के बाद करनी चाहिए। उसके बाद दो या तीन सप्ताह के अंतराल से सिंचाई करते रहना चाहिए।

कीट और रोग : रस चूसने वाले कीटों में तेला, चेपा, सफेद मक्खी और मीली बग्ग मुख्य कीट हैं। तंबाकू की सुंडी, गुलाबी सुंडी, चितकबरी सुंडी और अमरीकी सुंडी और मुख्य कीट हैं। बीटी कपास और अमरीकी सुंडी का हमला नहीं होता क्योंकि इसमें एक बैसीलस नाम

के बैक्टीरिया का जीन पाया गया है। इससे यह एक ऐसा प्रोटीन बनाती है जिस को खाने से ये सुंडियां मर जाती है परंतु रस चूसने वाले कीट और तंबाकू की सुंडी का इस पर भी हमला हो सकता है। पत्ता मरोड़, बैक्टीरियल ब्लाइट, पत्ते कुम्हलाना, पैरा विलट और पत्ते झड़ना इसके मुख्य रोग हैं।

चुनना : मंडी में उचित मूल्य प्राप्त करने के लिए 15-20 दिनों के अंतराल पर सूखी और साफ कपास चुनने का कार्य करना चाहिए।

3.2. गन्ना

गन्ने की पैदावार में ब्राजील विश्व में और उत्तरप्रदेश भारत में सबसे आगे है। पंजाब में गन्ने की खेती लगभग 80 हजार हेक्टेयर क्षेत्रफल में की जाती है। इसकी औसत उपज लगभग 280 क्विंटल प्रति एकड़ होती है। इसमें से लगभग 9 प्रतिशत चीनी प्राप्त होती है।

जलवायु और भूमि : इसके लिए गर्म जलवायु और मध्यम भूमि उपयुक्त होती है। यह फसल क्षारीय और लवणीय प्रति कुछ हद तक सहनशील है।

3.2.1 बसंत ऋतु का गन्ना

फसल चक्र : धान/मक्की/कपास-राइया-गन्ना-पहले साल का मूल-दूसरे साल का मूल-गेहूं।

उन्नत किस्में : सीओजे 85 और सीओजे 83 अगेती, सीओपीबी 91 और सीओजे 88 मध्यम श्रेणी तथा सीओजे 89 पिछेती पकने वाली किस्में है।

भूमि की तैयारी : भूमि पर चार से छ: बार जुताई करो और हर जुताई के बाद सुहागा चलाओ। 45-50 सैं.मी. गहरी जुताई गन्ने के लिए बहुत लाभदायक है क्योंकि गहरा जोतने से भूमि के नीचे बनी सख्त तह टूट जाती है, पानी की विलय शक्ति बढ़ती है और गन्ने की जड़ों को गहरा जाने में मदद मिलती है।

बीज का चुनाव : बुआई के लिए गन्ने का ऊपरी दो तिहाई स्वस्थ भाग ही उपयोग करना चाहिए।

बीज की मात्रा और शुद्धि : गन्ने की एक एकड़ की बुआई के लिए तीन आंखों वाली 20 हजार गुल्लियां अथवा चार आंखों वाली 15 हजार गुल्लियां अथवा पांच आंखों वाली 12 हजार गुल्लियां पर्याप्त होती हैं। भार अनुसार एक एकड़ की बुआई के लिए 30 से 35 क्विंटल बीज की आवश्यकता होती है। बीज की शुद्धि के लिए बीज को सिफारिश किए फफूंदी नाशक घोल में बुआई से पहले डुबो लो।

बुआई का समय और विधि : इस फसल की बुआई का समय 15 फरवरी से मार्च के अंत तक उचित है। गन्ने की बुआई करते हुए खालों में दूरी 75 सैं.मी. रखें। खालों में गुल्लियां

रखकर ऊपर सुहागा चला देना चाहिए। बाद में उसी समय पानी लगा देना चाहिए। एक बार फिर चार पांच दिनों बाद सिंचाई करनी चाहिए।

अंतर फसलें : गन्ने की दो कतारों में गर्मी ऋतु की मुंगी या मांह की एक लाइन बीज कर इन फसलों से 1.5 से 2.0 क्विंटल प्रति एकड़ अधिक उपज प्राप्त की जा सकती है। इन फसलों की बुआई से गन्ने की उपज पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता बल्कि भूमि की उपजाऊ शक्ति में वृद्धि होती है।

खादें : बुआई से 15 दिन पहले 8 टन रूढ़ी की खाद प्रति एकड़ के हिसाब से डालो। बीजड़ (नई) फसल के लिए 60 किलो नाइट्रोजन तथा मूल फसल के लिए 90 किलो नाईट्रोजन प्रति एकड़ उपयोग करो। यदि मिट्टी परख के आधार पर फास्फोरस तत्व की कमी हो तो 12 किलो फास्फोरस प्रति एकड़ डालो। पंजाब गन्ने की फसल को पोटाश तत्व की आवश्यकता नहीं पड़ती।

खादें डालने की विधि : बीजड़ (नई) फसल में नाइट्रोजन खाद का आधा भाग फसल अंकुरित होने पर पहली सिंचाई के साथ डालो। शेष नाइट्रोजन खाद मई-जून में डालो। यदि फास्फोरस खाद की आवश्यकता हो तो सियाड़ो में गुल्लियों के नीचे डालो। मूल फसल में नाइट्रोजन तीन भागों में फरवरी, अप्रैल और मई में डालो। यदि मूल फसल में फास्फोरस खाद की आवश्यकता हो तो फरवरी महीने में खेत जोतते हुए यह खाद पंक्तियों में ड्रिल करनी चाहिए।

खरपतवार की रोकथाम : खरपतवार पर नियंत्रण के लिए दो-तीन गुड़ाइयां पर्याप्त हैं। गन्ने की पंक्तियों में सूखे घास की सतह बिछाने से भी खरपतवार की रोकथाम की जा सकती है। खरपतवार की रोकथाम के लिए बुआई से दो तीन दिनों के अंदर अंदर एट्राटॉप या सैनकोर का छिड़काव करें। जिन खेतों में लपेटा बेल और अधिक चौड़े पत्तों वाले खरपतवार हो तो 2,4-डी का उपयोग करो। यदि गन्ने में मुंगी या मांह बीजे हों तो उपरोक्त बताए खरपतवार नाशकों की जगह बुआई से दो दिनों के अंदर स्टौंप का छिड़काव करो।

सिंचाई : गर्म और शुष्क मौसम के लिए अप्रैल से जून में फसल की 7-12 दिनों के अंतर पर सिंचाई करते रहना चाहिए। सर्दियों में सिंचाई एक महीने के अंतराल में करनी चाहिए।

फसल को गिरने से बचाना : फसल को गिरने से बचाने के लिए मानसून आरंभ होने से पहले जून के अंत में मिट्टी चढ़ानी चाहिए। अगस्त के अंत में या सितंबर के आरंभ में फसल के मुट्ठे बांध देने चाहिए।

फसल को कोहरे से बचाना : फसल को गिरने से बचाना चाहिए क्योंकि गिरी हुई फसल पर कोहरे का प्रभाव ज्यादा होता है। सर्दियों में फसल की सिंचाई करते रहो। सिंचाई करने से भूमि गर्म रहती है और फसल कोहरे से बची रहती है। यदि फसल को मूल रखने के लिए काटा हो तो खेत में पानी लगा दो और खेत की कतारों के बीच में जुताई करो।

3.2.2. पतझड़ ऋतु का गन्ना

उन्नत किस्में : सीओजे 85, सीओजे 83

बुआई का समय और विधि : 20 सितंबर से 20 अक्तूबर तक 90 सैं.मी. के फासले की कतारों में बुआई करो।

खादें : इस फसल के लिए 90 किलो नाइट्रोजन प्रति एकड़ प्रयोग करो। नाइट्रोजन का तीसरा भाग बुआई के समय, तीसरा भाग मार्च के अंत में और बाकि का तीसरा भाग अप्रैल के अंत में डालो। फास्फोरस और पोटाश तत्व मिट्टी निरीक्षण के आधार पर डालो। गन्ने की फसल में बोई फसलों को सिफारिश अनुसार खाद डालो।

अंतर फसलें : आलू, गेहूं, राइया, गोभी, सरसों, तोरिया, सियालु मक्की, बंदगोभी, मूली, मटर, चने और लहसुन को गन्ने की कतारों में बोया जा सकता है।

खरपतवार की रोकथाम : यदि गन्ने की फसल में गेहूं या राइया बोया हो तो आइसोप्रोटयूरान और यदि लहुसन बोया हो तो स्टौंप का उपयोग करो।

सिंचाई : प्रथम सिंचाई बुआई से एक महीने बाद तथा इसके बाद फरवरी तक तीन बार सिंचाई करो। बाकी सिंचाई बसंत ऋतु की फसल की तरह दो। बाकी सिफारिशें भी बसंत ऋतु की फसल की भांति ही है।

कीट और रोग : कमाद का घोड़ा, सफेद मक्खी, स्योंक और अलग अलग तरह के गंडुए इसके मुख्य कीट तथा रत्ता रोग, मुरझाना, लाल धारियों का रोग और आग का साड़ा इसके मुख्य रोग हैं।

3.3. चारे वाली फसलें

हरा चारा पशुओं की खुराक का एक मुख्य अंग है। एक बड़े पशु को प्रतिदिन लगभग 40 किलो हरा चारा चाहिए परंतु यह इससे कम उपलब्ध होता है। ख़रीफ़ के चारों में मक्की, ज्वार (चरी), बाजरा, मक्कचरी, नेपियर बाजरा, गिनी घास, ग्वार, रवांह आदि शामिल हैं।

3.3.1. मक्की

मक्की ख़रीफ़ फसल का मुख्य चारा है और यह 50-60 दिनों में कटाई के लिए तैयार हो जाती है। दुधारू पशुओं के लिए यह महत्त्वपूर्ण स्रोत है।

फसल चक्र : मक्की-बरसीम-बाजरा/मक्की-रवांह

उन्नत किस्में : जे 1006

बीज की मात्रा : एक एकड़ के लिए 30 किलो बीज पर्याप्त होता है।

बुआई का समय और विधि : मक्की की बुआई मार्च के प्रथम सप्ताह से लेकर अर्द्ध सितंबर तक की जा सकती है। बुआई 30 सैं.मी.की दूरी की कतारों में करो।

खादें : खेत तैयार करने से पहले 10 टन रूढ़ी की खाद डालो। बुआई के समय 23 किलो नाइट्रोजन और 12 किलो फास्फोरस का प्रयोग करो। आधी नाइट्रोजन, सारी फास्फोरस तथा पोटाश खादें बुआई के समय डालो और आधी नाइट्रोजन खाद 3–4 सप्ताद बाद डालो।

खरपतवार की रोकथाम : खरपतवार की रोकथाम के लिए एट्राटाफ बुआई के दो दिन के अंदर प्रयोग करो। यह छिड़काव खरपतवार के 2 से 3 पत्ते निकल आने पर भी किया जा सकता है। यदि मक्की के चारे में रवांह मिला कर बुआई की हो तो फिर स्टौंप बुआई के दो दिन के अंदर छिड़को।

कटाई : जब मक्की की फसल दूधिया (मक्की का कच्चा भुट्टा जिसके दानों में अभी दूध हो) पर हो और दाने नरम हो (बुआई से 50–60 दिनों बाद) तो यह कटाई के लिए तैयार हो जाती है।

कीट और रोग : मक्की का गंडोया इसका मुख्य कीट है।

3.3.2. ज्वार (चरी)

यह फसल मक्की तथा बाजरे की अपेक्षा अधिक देर तक हरी रहती है। इसे पशु भी खुश होकर खाते हैं।

जलवायु और भूमि : ज्वार को गर्म और शुष्क जलवायु की आवश्यकता होती है। यह हर प्रकार की भूमि में पैदा हो सकता है परंतु भारी भूमि इसके लिए अधिक उपयुक्त है।

उन्नत किस्में : एसएल 44

भूमि की तैयारी : एक बार तवियां (डिस्क हैरो) और दो बार कलटीवेटर से खेत जोतकर तैयार करो।

बीज की मात्रा और शुद्धि : ज्वार के लिए प्रति एकड़ फफूंदीनाशक दवाई से शुद्ध किए 20–25 किलो बीज की सिफारिश की जाती है।

बुआई का समय और विधि : अग्रिम चारे के लिए बुआई मध्य मार्च से आरंभ कर दो। बुआई का समय मध्य जून से मध्य जुलाई है। कतारों में फासला 22 सैंटीमीटर होना चाहिए।

खरपतवार की रोकथाम : बुआई के दो दिनों के अंदर एट्राटाफ का छिड़काव करो। इससे मौसमी खरपतवार विशेषकर इटसिट/चुपत्ती की अच्छी तरह से रोकथाम हो जाती है। यदि ज्वार और चरी मिलाकर बोये हों तो बुआई के दो दिन के अंदर स्टौंप का छिड़काव करो।

खादें : बुआई के समय 20 किलो नाइट्रोजन और 8 किलो फास्फोरस डालो। इससे एक माह पश्चात 20 किलो नाइट्रोजन प्रति एकड़ और डालो।

सिंचाई : अग्रिम मौसम के चारे (मार्च–जून) की लगभग पांच बार सिंचाई करनी चाहिए। वर्षा के मौसम की फसल के लिए वर्षा के अनुसार एक–दो बार सिंचाई पर्याप्त होती है।

कटाई का समय : दूध की अवस्था (60-80 दिन में) फसल की कटाई करने पर इससे अधिकतम पौष्टिक तत्व प्राप्त होते हैं।

कीट तथा रोग : तना मक्खी, घोड़ा तथा गुझिया इसके मुख्य कीट हैं। बीज का सड़ना तथा छोटे पौधों का मरना इसके मुख्य रोग हैं।

3.3.3. बाजरा

बाजरा चारे की सख्त फसल होने के कारण गर्म और शुष्क मौसम झेल सकता है। यह हल्की और कम नमी वाली भूमि में भी उगाया जा सकता है।

फसल चक्र : बाजरा-मक्की-बरसीम

उन्नत किस्में : पीएचबीएफ 1, एफबीसी 16

भूमि की तैयारी : भूमि की दो तीन बार जुताई करो।

बीज की मात्रा और शुद्धि : सिफारिश की फफूंदीनाशक दवा से शुद्ध किया 6-8 किलो बीज प्रति एकड़ उपयोग करो।

बुआई का समय और विधि : मार्च से अगस्त तक छिड़काव से बुआई करो।

खरपतवार की रोकथाम : बुआई के दो दिन के अंदर अंदर एट्राटाफ का छिड़काव करो।

खादें : खेत की तैयारी से पहले 10 टन रूढ़ी की खाद प्रति एकड़ डालो। दस किलो नाइट्रोजन प्रति एकड़ बुआई के समय तथा 10 किलो बुआई के 3 सप्ताह बाद डालो।

सिंचाई : प्राय बाजरे के लिए 2-3 सिंचाइयां पर्याप्त हैं।

कटाई : बुआई के 45-55 दिनों बाद जब सिट्टे निकलने आरंभ हो तो कटाई करो।

कीट तथा रोग : जड़ का कीड़ा, स्लेटी भुंडी और घोड़ा इसके मुख्य कीट हैं। हरे सिट्टो का रोग तथा गुंदिया रोग इसके मुख्य रोग हैं।

नोट : सभी फसलों में कीट तथा रोगों की रोकथाम के लिए सिर्फ पंजाब खेतीबाड़ी यूनिवर्सिटी, लुधियाना की ओर से सिफारिश किए कीटनाशक तथा फफूंदीनाशक, सिफारिश की मात्रा और समय पर ही प्रयोग किए जाने चाहिए क्योंकि इनका गलत उपयोग मनुष्य के स्वास्थ्य और वातावरण के लिए हानिकारक है।

अभ्यास

एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. ख़रीफ़ की दो अनाज वाली फसलों के नाम लिखो?
2. धान की दो उन्नत किस्मों के नाम बताओ?
3. देसी कपास की दोहरी किस्म की एक एकड़ खेती के लिए कितना बीज चाहिए?

4. मक्की को हानि पहुंचाने वाले मुख्य कीट का नाम बताओ?
5. गन्ने के दो रोगों के नाम बताओ?
6. हरी खाद के रूप में बोई जाने वाली दो फसलों के नाम बताओ
7. मक्की की एक एकड़ की बुआई के लिए बीज की मात्रा बताओ?
8. कपास की बुआई का समय बताओ?
9. गन्ने में बोई जाने वाली एक अंतर फसल का नाम बताओ?
10. ख़रीफ़ के चारे की दो फसलों के नाम लिखो?

एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. फसल चक्र किसे कहते हैं?
2. धान आधारित दो फसल चक्रों के नाम लिखो?
3. हरी खाद क्यों की जाती है?
4. मक्की की बुआई की विधि बताओ?
5. मक्की में इटसिट की रोकथाम बताओ?
6. धान में कद्दू क्यों किया जाता है?
7. गन्ने की बुआई के लिए बीज की मात्रा बताओ?
8. पतझड़ ऋतु के गन्ने की बुआई का समय और विधि बताओ?
9. मुंगी के पत्ते सुखाने के लिए स्प्रे का समय और मात्रा बताओ?
10. धान में खरपतवार की रोकथाम का तरीका बताओ?

पांच-छः वाक्यों में उत्तर दो :

1. धान में हरी खाद के उपयोग के बारे में लिखो?
2. धान की सीधी बुआई के बारे में जानकारी दो?
3. मक्की में रसायनिक खादों के प्रयोग के बारे में बताओ?
4. कपास के बीज की शुद्धि का विवरण दो?
5. गन्ने को गिरने से कैसे बचाया जा सकता है?

योग्यता अभ्यास

सितंबर के महीने में खेतों में जाकर ख़रीफ़ की भिन्न-भिन्न फसलों की पहचान करो और उनके पहचान चिह्न नोट करो?

अध्याय - 2

ख़रीफ़ की सब्ज़ियां

सब्ज़ी

पौधे का वह नर्म भाग जैसे कि जड़े, तने, पत्ते, फूल फल आदि जो या तो सलाद के तौर पर कच्चा खाया जाता है या फिर पका कर खाया जाता है सब्ज़ी कहलाता है।

सब्ज़ी का महत्त्व

मनुष्य के भोजन में सब्ज़ियों का बहुत महत्त्व है क्योंकि इनमें कार्बोहाईट्र, प्रोटीन, धातु, विटामिन आदि होते हैं जोकि अच्छे स्वास्थ्य के लिए बहुत जरूरी है। भारत जैसे देश में सब्ज़ियों का महत्त्व और भी बढ़ जाता है क्योंकि यहां ज्यादा आबादी शाकाहारी है।

खाद्य विशेषज्ञों के अनुसार अच्छे स्वास्थ्य के लिए हर व्यक्ति को प्रतिदिन 284 ग्राम सब्ज़ियां खानी चाहिए जिसमें पत्तों वाली (पालक, मेथी, सलाद और साग), फूल (गोभी), फल (टमाटर, बैंगन) और (आलू) तथा जड़ों वाली (गाजर, मूली व शलगम) सब्ज़ियों का होना ज़रूरी है। हमारे देश में प्रति व्यक्ति कम सब्ज़ी मिलने के दो मुख्य कारण है एक तो जनसंख्या की तेजी से वृद्धि और दूसरा तुड़ाई के बाद सब्ज़ियों का तकरीबन तीसरा हिस्सा खराब होना।

ख़रीफ़ की सब्ज़ियां

मिर्च, टमाटर, बैंगन, भिंडी, घीया-कद्दू, तोरी, करेला, खीरा, टींडा, तर आदि ख़रीफ़ की प्रमुख सब्ज़ियां हैं। इन सब्ज़ियों की प्राथमिक जानकारी इस प्रकार है -

मिर्च : पंजाब सुर्ख, पंजाब गुच्छेदार और चिली हाइब्रिड-1, इसकी विकसित किस्में हैं। एक एकड़ की बुआई के लिए एक मरले में 200 ग्राम बीज डालकर तैयार की पनीरी काफी होती है। अक्तूबर के आखिर से नवंबर के मध्य तक पनीरी की बुआई करे और फरवरी मार्च में खेत में लगा दें। मेढ़ों के मध्य 75 सैं.मी. और पौधों के बीच 45 सैं.मी. की दूरी रखें। एक एकड़ में 10-15 टन गली सड़ी रूढ़ी की खाद, 25 किलो नाइट्रोजन, 12 किलो फास्फोरस तथा 12 किलो पोटाश डालें। पनीरी खेत में लगाने के तुरंत बाद पहली सिंचाई करें। गर्मियों में सिंचाई सात-दस दिन बाद करें। मंडी की मांग के अनुसार हरी या लाल मिर्चें तोड़ें।

टमाटर : पंजाब बरखा बहार 1 और पंजाब बरखा बहार 2 टमाटर की मुख्य किस्में हैं। एक एकड़ के लिए पनीरी तैयार करने के लिए सौ ग्राम बीज, 2 मरले की क्यारियों में बीजें। पनीरी की बुआई जुलाई के दूसरे पखवाड़े में करें तथा अगस्त के दूसरे पखवाड़े में पनीरी उखाड़ कर खेत में लगा दें। कतारों में 120-150 सैं.मी. और पौधों में 30 सैं.मी. की दूरी रखें।

खरपतवार की रोकथाम के लिए स्टौंप या सैनकोर का छिड़काव करें। पनीरी खेत में लगाने के तुरंत बाद पहली सिंचाई करें। बाद में 6-7 दिन के पश्चात सिंचाई करें।

बैंगन : पंजाब नीलम (गोल), बीएच-2 (लंबे) और पीबीएच-3 (छोटे) बैंगन की मुख्य किस्में हैं। एक एकड़ के लिए पनीरी तैयार करने के लिए 300-400 ग्राम काफी होता है। ये बीज 10-15 सैं.मी. ऊंची एक मरले की क्यारियों में लगाना चाहिए। बैंगन की साल में चार फसलें अक्तूबर, नवंबर, फरवरी-मार्च तथा जुलाई में पनीरी की बुआई से ली जा सकती हैं। कतारों में 60 सैं.मी. और पौधों में 30-45 सैं.मी. की दूरी रखें। पनीरी खेत में लगाने के तुरंत बाद पहली सिंचाई करें। बाद में 6-7 दिनो के पश्चात सिंचाई करें।

भिंडी : ये फसल बीज से सीधी बोई जाती है। पंजाब-7, पंजाब-8 और पंजाब पदिमनी भिंडी की उन्नत किस्में हैं। भिंडी की बुआई बसंत ऋतु में फरवरी मार्च में और वर्षा ऋतु में जून जुलाई में की जाती है। फरवरी में बुआई के लिए 15 किलो, मार्च में 8-10 किलो और जून जुलाई में 5-6 किलो बीज काफी होता है। बीज को 24 घंटे पानी में भिगोकर बीजने से अंकुरण बढ़िया होता है। फरवरी-मार्च में फसल मेढ़ों पर जून-जुलाई में फसल समतल खेत में बो दी जाती है। कतारों में 45 सैं.मी. तथा पौधों में 15 सैं.मी. की दूरी रखें। खरपतवार की रोकथाम के लिए 3-4 बार गुड़ाई करें या स्टौंप का छिड़काव करें। किस्म और मौसम के अनुसार बुआई से 40-50 दिनों में भिंडी तोड़ने के योग्य हो जाती हैं।

कद्दू जाति की सब्ज़ियां :

1. चप्पन कद्दू : पंजाब चप्पन कद्दू की उन्नत किस्म है। इस फसल की बुआई वर्ष में दो बार जनवरी के मध्य से मार्च और अक्तूबर नवंबर में की जाती है। 1.25 मीटर चौड़ी क्यारियों में पौधों की दूरी 45 सैं.मी. रखो और एक ही जगह 2-2 बीज लगाएं। इस तरह बुआई के लिए प्रति एकड़ 2 किलो बीज की आवश्यकता होती है। ये फसल बुआई से 60 दिन बाद तोड़ने योग्य हो जाती है।

2. घीया कद्दू : घीया कद्दू की बुआई फरवरी-मार्च, जून-जुलाई और नवंबर-दिसंबर में की जाती है। इसकी पंजाब बरकत और पंजाब कोमल उन्नत किस्में हैं। बुआई से 60-70 दिनों के बाद सब्ज़ी के लिए घीया कद्दू तैयार हो जाता है।

3. करेला : पंजाब-14 और पंजाब करेली-1 करेले की उन्नत किस्में हैं। इसकी बुआई का समय फरवरी-मार्च और जून-जुलाई तक है। करेले की बुआई के लिए प्रति एकड़ 2 किलो बीज की आवश्यकता होती है। इसकी बुआई के लिए 1.5 मीटर चौड़ाई की क्यारियां बनाएं और पौधों में परस्पर दूरी 45 सैं.मी. की रखें। बुआई क्यारियों के दोनों और करें। किस्म और मौसम के अनुसार फसल बुआई से 55-60 दिनों के पश्चात तोड़ने योग्य हो जाती है।

4. घीया तोरी : पूसा चीकनी और पंजाब काली तोरी-9 इस की उन्नत किस्में हैं। इसकी बुआई का समय मध्य फरवरी से मार्च तक है। यह फसल मध्य मई से जुलाई तक भी बोई जा सकती है। इस फसल की बुआई 3 मीटर चौड़ाई की क्यारियों में 75 से 90 सैं.मी. दूरी पर की जाती है। इस बुआई के लिए प्रति एकड़ 2 किलो बीज की आवश्कता होती है। फसल बुआई से 70-80 दिनों के पश्चात तोड़ने के लिए तैयार हो जाती है।

5. पेठा : पीएजी3 इसकी विकसित किस्म है। इसकी बुआई का समय फरवरी मार्च और जून-जुलाई होता है। बुआई के लिए प्रति एकड़ 2 किलो बीज की आवश्यकता होती है। फसल की बुआई के लिए 3 मीटर चौड़ाई की क्यारियां बनाएं और 70 -90 सैं.मी. की दूरी पर क्यारी के एक तरफ कम से कम दो बीज बोयें।

6. खीरा : पंजाब नवीन खीरे की विकसित किस्म है। इसकी बुआई फरवरी-मार्च में की जाती है। बीज की मात्रा एक किलो प्रति एकड़ है। बीज को 2.5 मीटर चौड़ाई की क्यारियों में 60 सैं.मी. की दूरी पर दोनों तरफ बीजें। खीरे की अग्रिम और अधिक पैदावार के लिए इसकी कृषि छोटी सुरंगों में भी की जाती है।

7. ककड़ी : पंजाब लौंग मैलन इसकी विकसित किस्म है। इसकी बुआई फरवरी-मार्च में करें और एक किलो बीज प्रति एकड़ प्रयोग करें। इसकी बुआई 2.5 मीटर चौड़ाई की क्यारियों में 60 सैं.मी. की दूरी पर दोनों और करें। बुआई के 60-70 दिनो के बाद ककड़ी तोड़ने के लिए तैयार हो जाती है।

8. टींडा : इसकी विकसित किस्म टींडा 48 है। इसकी बुआई का समय फरवरी-मार्च और जून-जुलाई है। इसके लिए 1.5 किलो बीज प्रति एकड़ की दर से प्रयोग करें। इसकी बुआई 1.5 मीटर चौड़ाई की क्यारियां बनाकर दोनों तरफ 45 सैं.मी. दूरी पर बीज बोयें। बुआई के 60 दिन पश्चात टींडा तोड़ने के योग्य हो जाता है।

9. खरबूज़ा : भले ही खरबूज़ा फल के रूप में खाया जाता है किन्तु वैज्ञानिक दृष्टि से यह सब्ज़ियों में मान्य हैं। इसकी बुआई फरवरी-मार्च में की जाती है। पंजाब हाइब्रिड, हरा मधु और पंजाब सुनहरी इसकी विकसित किस्में है। एक एकड़ में खरबूज़े की बुआई के लिए 400 ग्राम बीज की आवश्यकता होती है। इसकी बुआई 3-4 मीटर चौड़ाई की क्यारियों में की जाती है जिनमें पौधों की परस्पर दूरी 60 सैं.मी. रखी जाती है। गर्मी के मौसम में लगभग हर सप्ताह इसकी सिंचाई करते रहना चाहिए।

फल पक कर तैयार होने से पहले हल्का पानी लगाना चाहिए ताकि पानी फूलों को छू न सके अन्यथा फल गलना आरंभ हो जाएगा।

अभ्यास

एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. मिर्च की दो उन्नत किस्मों के नाम बताओ?
2. अच्छे स्वास्थ्य के लिए प्रतिदिन कितनी सब्ज़ी खानी चाहिए?
3. टमाटर की दो उन्नत किस्मों के नाम बताओ?
4. फरवरी में भिंडी की बुआई के लिए कितने बीज की आवश्यकता होती है?
5. बैंगन की फसल में मेढ़ों की आपसी दूरी कितनी होती है?
6. करेले की दो किस्मों के नाम बताओ?
7. घीया कद्दू की बुआई कब करनी चाहिए?
8. खीरे की बुआई के लिए प्रति एकड़ कितने बीज की आवश्यकता होती है?
9. खरबूज़े की बुआई के लिए प्रति एकड़ कितने बीज की आवश्यकता होती है?
10. घीया तोरी की बुआई कब करनी चाहिए?

एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. सब्ज़ी से आपका क्या अभिप्राय है?
2. टमाटर की एक एकड़ की पनीरी तैयार करने के लिए कितने बीज की कितनी जगह पर बुआई करनी चाहिए?
3. मिर्च की फसल के लिए कौन-कौन सी खाद उपयोग करनी चाहिए?
4. बैंगन की साल में चार फसलें कैसे ली जा सकती है?
5. भिंडी की बुआई का समय और बीज की मात्रा के बारे में बताओ?
6. हमारे देश में प्रति व्यक्ति कम सब्ज़ी मिलने के क्या कारण हैं?
7. टमाटर की फसल की बुआई और पनीरी कब लगानी चाहिए?
8. करेले की तुड़ाई बुआई से कितने दिनों के बाद की जाती है?
9. खरबूज़े की 2 उन्नत किस्मों और बुआई का समय बताओ?
10. खीरे की अग्रिम और अधिक पैदावार कैसे ली जा सकती है?

पांच-छः वाक्यों में उत्तर दो :

1. गर्मी की सब्ज़ियां कौन-कौन सी हैं और किसी एक के बारे में विस्तारपूर्वक जानकारी दो ?
2. भिंडी की उन्नत किस्मों के नाम, बुआई का समय, प्रति एकड़ बीज की मात्रा और खरपतवार की रोकथाम के बारे में संक्षेप में जानकारी दो ?
3. सब्ज़ियों का मनुष्य के भोजन में क्या महत्त्व है ?
4. घीया-कद्‌दू की खेती के बारे में जानकारी दो ?
5. पेठे की सफल खेती कैसे की जा सकती है ?

अध्याय - 3

फूलों की खेती

फूलों का मनुष्य के जीवन से बहुत पुराना संबंध है। यदि हम हिन्दुस्तानी सभ्यता पर दृष्टि डालें तो पता लगता है कि फूल पूजा, विवाह-शादी तथा अन्य सामाजिक समारोहों में बड़ी मात्रा में उपयोग किए जाते रहे हैं। फूल नारी की सुंदरता और श्रृंगार के लिए भी उपयोग किए जाते हैं। आज के समय में फूल उपहार देने तथा सुंदर सुंदर गुलदस्ते बनाने के लिए प्रयोग किए जाते हैं। पुराने समय में फूलों की ये जरूरतें घरेलू बगीचों में से ही पूरी की जाती थी परंतु आधुनिक युग में फूलों की खेती एक लाभदायक कृषि व्यवसाय के रूप में उभर कर सामने आई है। जैसे जैसे लोगों के रहन-सहन के स्तर में परिवर्तन आया है, वैसे ही फूलों की मांग में वृद्धि हुई है। पंजाब में 2160 हेक्टेयर क्षेत्रफल में फूलों की कृषि हो रही है जिसमें 1300 हेक्टेयर क्षेत्रफल में ताजे फूलों की कृषि होती है। पूजा पाठ के लिए तथा विवाह शादियों के लिए फूलों का आम उपयोग किया जाता है जोकि घरेलू पैदावार में से या फिर और राज्यों में से लाकर पंजाब में बेचे जा रहे हैं। पंजाब की मुख्य फूलों वाली फ़सलों को निम्नलिखित दो भागों में बांटा जा सकता है :

(क) डंडी रहित फूल : डंडी रहित फूल यानि (Loose Flower), वे फूल हैं जिन्हें लंबी डंडी के बिना तोड़ा जाता है जैसे कि गेंदा, गुलदक, गुलाब, मोतिया और गुलदाउदी आदि। ये सभी फूल हार बनाने के लिए, पूजा के लिए या सजावट के लिए उपयोग में लाए जाते हैं।

(ख) डंडी वाले फूल : डंडी वाले फूलों यानि (Cut Flower), को लंबी डंडी सहित तोड़ा जाता है और ये फूल लंबी डंडी सहित ही बिकते हैं। इस प्रकार ये फूल अधिकतर गुलदस्ते बनाने के लिए तथा उपहार देने के लिए उपयोग में लाए जाते हैं। पुराने समय से इन फूलों की मांग भी काफी बढ़ी है। इन फूलों में मुख्य तौर पर ग्लैडीऑल्स, गुलदाउदी, जरबरा, गुलाब और लिली है।

मुख्य फूलों की खेती

1. ग्लैडीऑल्स : ग्लैडीऑल्स पंजाब की डंडी वाले फूलों की खेती की मुख्य फसल है। ग्लैडीऑल्स की कृषि इसकी गांठो (Corms) से की जाती है। इन गांठों की बुआई सिंतबर से मध्य नवंबर तक 30×20 सैं.मी. की दूरी पर 15 दिनों के अंतराल में की जाती है। फूल की डंडियों की कटाई उस समय करो जब फूल आधा या पूरा खिल जाए और उसका मंडीकरण करें। हम इन फूलों की डंडियों को पानी में रखकर नौ दिनों के लिए कोल्ड स्टोर में

चित्र 3.1. ग्लैडीऑल्स

स्टोर भी कर सकते हैं। फूल की डंडियां काटने के 6–8 सप्ताह पश्चात ज़मीन में से गांठे उखाड़ कर छाया में सुखाकर अगले साल की बुआई के लिए कोल्ड स्टोर में स्टोर कर लें।

2. गेंदा : गेंदा पंजाब में डंडी रहित फूल के रूप में मुख्य फसल के तौर पर लगाया जाता है। पंजाब में इसकी कृषि वर्ष भर की जाती है। गेंदें की फसल के लिए पंजाब की मिट्टी बड़ी उपयुक्त है। गेंदा दो प्रकार का होता है : अफ्रीकन और फ्रांसीसी। एक एकड़ की नर्सरी लगाने के लिए 600 ग्राम बीज की आवश्यकता होती है। गेंदें की नर्सरी वर्षा ऋतु में, सर्दियों में और गर्मियों में लगाई जा सकती है। वर्षा ऋतु में जून के आखिरी सप्ताह से जुलाई के पहले सप्ताह तक, सर्दियों में मध्य सितंबर और गर्मियों में जनवरी के पहले सप्ताह पनीरी लगानी चाहिए। ये पनीरी लगभग एक महीने बाद खेत में लगाने के लिए तैयार हो जाती है। अफ्रीकन किस्मों के लिए दूरी 40×30 सैं.मी. और फ्रांसीसी किस्मों के लिए दूरी 60×60 सैं.मी. रखी जाती है। 50 से 60 दिनों के पश्चात गेंदे के फूल निकलने आरंभ हो जाते हैं। जब फूल पूरी तरह खिल जाएं तो उन्हें तोड़ दिया जाता है और मंडीकरण किया जाता है। गेंदें की पैदावार वर्षा के मौसम में औसतन 200 से 200 क्विंटल प्रति हेक्टेयर और सर्दियों में 150 से 170 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होता है।

चित्र 3.2. गेंदा

3. गुलदाउदी : गुलदाउदी को डंडी वाले फूलों, डंडी रहित फूलों और गमलों में लगाने के लिए उपयोग में लाया जाता है। गुलदाउदी की कलमों को जून के अंत से मध्य जुलाई तक पुराने पौधों के टुसिया से तैयार किया जाता है और मध्य जुलाई से मध्य सितंबर तक खेतों में लगा दिया जाता है। खेत में पौधों की दूरी 30×30 सैं.मी. रखी जाती है। गुलदाउदी के फूल नवंबर–दिसंबर में निकलने आरंभ हो जाते हैं। डंडी वाले फूलों को ज़मीन से 5 सैं.मी. छोड़कर

काटा जाता है जबकि डंडी रहित फूलों को पूरा खिलने पर तोड़ा जाता है और मंडी में भेज दिया जाता है।

चित्र 3.3. गुलदाउदी

4. गुलाब : गुलाब की कृषि डंडी रहित फूलों और डंडी वाले फूलों के रूप में की जाती है। डंडी रहित फूलों के लिए पंजाब में मुख्य तौर पर लाल गुलाब की कृषि की जाती है। पंजाब में नवंबर से फरवरी–मार्च तब गुलाब के पौधों से फूल प्राप्त किए जा सकते हैं। गुलाब की डंडी वाले फूलों को बंद अवस्था और डंडी रहित फूलों को पूरे खिलने पर तोड़ा जाता है। डंडी वाले फूलों की किस्मों को टी विधि द्वारा प्योंद करके तैयार किया जाता है जबकि डंडी रहित फूलों वाला लाल गुलाब कलमों द्वारा तैयार किया जाता है।

चित्र 3.4. गुलाब

5. जरबरा : जरबरे की कृषि पंजाब में सुरक्षित ढांचों में की जाती है। जरबरे के लाल, संतरी, सफेद, गुलाबी और पीले रंग के फूलों की ज्यादा मांग है। टिशु कल्चर द्वारा तैयार किए

पौधे सितंबर–अक्तूबर में लगाए जाते हैं। तीन साल तक यह फसल खेत में ही रहती है। फूलों को पूरा खिलने पर ही तोड़ा जाता है और मंडीकरण किया जाता है।

चित्र 3.5. जरबरे

6. रजनीगंधा : रजनीगंधा के फूल, डंडी रहित और डंडी सहित तेल निकालने के लिए उपयोग में लाए जाते हैं। रजनीगंधा सिंगल और डबल किस्मों में आता है। सिंगल किस्में ज्यादा सुगंधित होती है और यही किस्में तेल निकालने के लिए उपयोग में लाई जाती है। रजनीगंधा की गांठे फरवरी–मार्च में लगाई जाती है जिन पर जुलाई–अगस्त में फूल निकल आते हैं। रजनीगंधा से 80000 फूल की डंडियां या 2–2.5 टन प्रति एकड़ डंडी रहित फूलों की पैदावार मिल जाती है।

चित्र 3.6. रजनीगंधा

7. मोतिया : मोतिया का सुगंधित फूलों में महत्त्वपूर्ण स्थान है। इसके फूल सफेद रंग के होते हैं जिन्हें तेल निकालने और पूजा–पाठ हेतु हार बनाने के लिए बेचा जाता है। इसके फूलों की पैदावार के लिए अधिक तापमान और शुष्क मौसम उपयुक्त होता है। मोतिया की कृषि के लिए मध्यम से भारी ज़मीन जहां पानी न ठहरे उपयुक्त है। इसके पौधों को दूसरे साल के बाद कटाई

चित्र 3.7. मोतिया

करके 45 से 60 सैं.मी. की ऊंचाई पर रखा जाता है। मोतिया के फूल अप्रैल से जुलाई-अगस्त महीने तक निकल आते हैं। मोतिया के फूल की कलियां जो अभी पूरी तरह खिली नहीं होती, को तोड़कर बेचा जाता है।

अभ्यास

एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. डंडी वाले फूल के रूप में उगाई जाने वाली मुख्य फसल कौन सी है?
2. डंडी रहित फूल वाली मुख्य फसल का नाम लिखो?
3. पंजाब में कुल कितने क्षेत्रफल में फूलों की खेती की जा रही है?
4. पंजाब में उगाई जाने वाली फूलों की फसलों को कितने भागों में बांटा जा सकता है?
5. ग्लैडीऑल्स की गांठों की बुआई कब की जाती है?
6. गुलदाउदी की कलमें किस महीने में तैयार की जाती हैं?
7. जरबरा के पौधे कैसे तैयार किए जाते हैं?
8. पंजाब में डंडी रहित फूलों के लिए कौन से रंग का गुलाब लगाया जाता है?
9. तेल निकालने के लिए कौन-कौन से फूल उपयोग में लाए जाते हैं?
10. सुरक्षित ढांचों में कौन से फूलों की कृषि की जाती है?

एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. डंडी वाले फूलों की परिभाषा दो और डंडी वाले मुख्य फूलों के नाम बताओ?
2. ग्लैडीऑल्स फूल की डंडियों की कटाई और स्टोर करने के बारे में जानकारी दें?
3. गुलाब के पौधे कैसे तैयार किए जाते हैं?
4. गेंदे की नर्सरी किन महीनों में तैयार की जाती है?
5. मौसमी फूलों की बुआई का समय बताओ?
6. निम्नलिखित फूलों को कब तोड़ा जाता है?
   (क) ग्लैडीऑल्स
   (ख) डंडी वाला गुलाब
   (ग) मोतिया
7. अफ्रीकन और फ्रांसीसी गेंदें के पौधों में कितनी दूरी रखी जाती है?

8. जरबरा के पौधे किस महीने में लगाए जाते हैं? यह फसल कितने समय तक फूल देती है?

9. डंडी रहित फूलों के नाम और उनके उपयोग के बारे में लिखो?

10. मोतिया की फसल के लिए उपयुक्त ज़मीन कौन सी है?

पांच-छः वाक्यों में उत्तर दो :

1. मनुष्य जीवन में फूलों के महत्त्व के बारे में विस्तार से बताओ?
2. डंडी रहित और डंडी वाले फूलों में क्या अंतर है? उदाहरण सहित बताओ
3. मोतिया के फूल के महत्त्व के बारे में बताते हुए इसकी कृषि पर नोट लिखें?
4. गेंदे की बुआई, तुड़ाई और पैदावार पर नोट लिखें?
5. निम्नलिखित फूलों की फसलों की पौध वृद्धि कैसे की जाती है?

   (क) ग्लैडीऑल्स

   (ख) रजनीगंधा

   (ग) गुलदाउदी

   (घ) जरबरा

अध्याय - 4

कृषि उत्पादों का मंडीकरण

कृषि उत्पादों के मंडीकरण से अभिप्राय फसलों की मंडी में उपयुक्त बिक्री से है। आमतौर पर देखा गया है कि ज्यादातर जमींदार ये सोचते हैं कि उत्पादों का मंडीकरण फसलों की कटाई के बाद शुरू होता है किंतु ऐसा सोचना सरासर गलत है क्योंकि खेती और मंडीकरण को पहले पैतृक व्यवसाय समझा जाता था पर आजकल यह व्यापारिक व्यवसाय का रूप धारण कर चुका है। इसलिए ज़मीदारों को फसल के मंडीकरण के लिए गंभीरता से बुआई से पहले या बुआई के शुरू में ही सोचना चाहिए। उत्तम क्वालिटी के उत्पाद तैयार करने के लिए ज़मीदारों को शोधित प्रमाणित बीजों की और उचित योजना की आवश्यकता होती है जैसे कि कौन सी फसल व उसकी किस किस्म की कितने क्षेत्रफल में बुआई करनी है और उसकी अच्छी देखभाल के लिए कौन कौन से और साधन ज़रूरी है। समय पर गुड़ाई, सिंचाई, खरपतवार और कीटनाशक दवाइयों का प्रयोग, उर्वरकों की सही मात्रा, कटाई और गहाई आदि सब कुछ विशेषज्ञों की राय के अनुसार करना चाहिए। इसके अतिरिक्त, ज़मीदारों को चाहिए कि भिन्न-भिन्न किस्मों और फसलों की गहाई अलग-अलग करें तथा प्रयास ये होना चाहिए कि उत्पाद में धूल-मिट्टी या घासफूस बिल्कुल न मिले।

फसलों का जब मंडीकरण करना हो तब ये उत्पाद बिल्कुल साफ, धूल-मिट्टी और दूसरी किस्म की मिलावटों तथा खराब दानों से रहित होने चाहिए। मंडी में उत्पाद ले जाने से पहले इस की अनुमान से तौलाई कर लेनी ज़रूरी होती है क्योंकि मंडी में पल्लेदार कई बार अधिक तोलते हैं। उत्पाद की बिक्री से पूर्व ज़मीदारों को मंडियों के बारे में जानकारी प्राप्त कर लेनी चाहिए जैसे कि मंडी में उत्पाद की बहुतायत, प्रचलित कीमतों और मंडी में खरीदने वाली एजंसियों आदि के बारे में पड़ताल कर लेनी चाहिए। ये और भी उचित होगा यदि ज़मीदार अपनी उपज को श्रेणीबद्ध करके बेचे। इससे उन्हें 10 से 20 फीसदी मूल्य अधिक प्राप्त हो सकता है। सरकार या एंजेसियों के स्तरानुसार श्रेणीबद्ध करना चाहिए। नमी का बहुत ध्यान रखना चाहिए। श्रेणीबद्ध के पश्चात उत्पाद को स्वच्छ भंडारों में स्टोर करना चाहिए। मंडी में ले जाते समय इनकी ढुलवाई में कम से कम नुकसान होना चाहिए। मंडी में उत्पाद सुबह ही ठेरी कर देने चाहिए ताकि ज़मीदार समय पर शाम को घर लौट सके। ये आम देखा गया है कि ज़मीदार फसल की कटाई के तुरंत बाद मंडी में उत्पाद की ढेरी लगा देते हैं जिससे मंडी में उत्पाद ज्यादा आ जाता है और ज़मीदार के उत्पाद का मूल्य कम आंका जाता है। इसलिए ज़मीदारों को चाहिए कि उत्पादों की कुछ मात्रा अपने गोदामों में भंडारण कर लें और बाद में कीमतें

बढ़ने पर बेचें। निम्नलिखित बातों की ओर ध्यान देने और फसलों का उचित ढंग से मंडीकरण करके बढ़िया लाभ उठाया जा सकता है।

1. उचित समय पर फसल की कटाई और गहाई : उचित समय पर फसल की कटाई उतनी ही ज़रूरी है जितनी कि उचित समय पर फसल की बुआई और सिफारिश अनुसार खाद और पानी देना। फसल की कटाई पूरी तरह पकने से पहले करने से दाने सिकुड़ जाते हैं जिससे इसकी क्वालिटी घटिया हो जाएगी और फसल का मूल्य भी बहुत कम मिलेगा। यदि फसल की कटाई देर से की जाए तो दाने झड़ने का डर रहता है जिससे उपज काफी कम होगी और तैयार फसल अपनी लागत भी पूरी नहीं कर सकेगी। उचित समय पर फसल की कटाई और गहाई करने से अग्रिम फसल की समय पर बुआई की जा सकती है।

2. उत्पादों का मंडीकरण करने की तैयारी : उत्पाद को मंडी में ले जाने से पूर्व दो बातों की ओर ध्यान देना ज़रूरी है जैसे कि उत्पाद की सफाई और नमी की मात्रा। फसलों की गहाई आमतौर पर कच्ची जगह पर ही की जाती है जिससे दानों में मिट्टी आदि मिल जाती है। इससे बचने के लिए किसान उत्पाद को अच्छी तरह साफ करके ही मंडी ले जाएं ताकि मंडी में जाकर सफाई करने में समय व्यर्थ न हो। सभी सरकारी खरीद एजेंसी उत्पाद का मूल्य उसकी नमी की मात्रा देखकर लगाती हैं। उत्पाद में नमी की मात्रा ज्यादा होने के कारण कई बार किसानों को कठिनाइयों का सामना करना पड़ सकता है जिस कारण खर्च भी बढ़ जाता है और कृषि का कार्य भी रूक जाता है।

3. श्रेणीबद्ध (ग्रेडिंग) : श्रेणीबद्ध से अभिप्राय यह है कि फसलों को उनके स्तर के अनुसार अलग-अलग हिस्सों में बांटना। यह इसलिए ज़रूरी है कि क्योंकि कई बार कुछ हिस्सा फसल के गिरने से या बीमारी के कारण खराब हो जाता है। इस संबंध में श्रेणीबद्ध सहायक की सलाह लेनी चाहिए जोकि दाना मंडी में नियुक्त होता है। उत्पाद को उचित ढंग से श्रेणीबद्ध करना चाहिए। जहां तक हो सके भिन्न-भिन्न किस्मों का भिन्न-भिन्न ही मंडीकरण करना चाहिए। इस तरह करने से फसल का उचित मूल्य प्राप्त किया जा सकता है।

4. मंडी में उत्पादों की निगरानी : फसल की कटाई और गहाई के दौरान निगरानी करना जितना ज़रूरी है उससे कहीं अधिक ज़रूरी है मंडी में उत्पाद की निगरानी करना। उत्पाद को मंडी में ढेरी करने से लेकर उत्पाद की तोलाई तक ढेरी के साथ रहना बहुत ही ज़रूरी है। कई बार मंडी के कामे उत्पाद को दूसरी ढेरी में मिला देते हैं या कई बार बचे छान में मिला देते हैं और बाद में साफ कर लेते हैं जिससे किसान को बहुत हानि हो सकती है। इस हानि से बचने के लिए किसान को चाहिए कि अपनी ढेरी की तौलाई होने तक निगरानी रखे।

5. बोली के समय निगरानी : किसान को बोली के समय अपनी ढेरी के समीप ही रहना चाहिए ताकि उसे जानकारी रहे कि उसके उत्पाद का क्या मूल्य लगाया गया है। यदि उसे मूल्य कम लगे तो वह अपनी ढेरी के विक्रय से न भी कर सकता है। परंतु यह तभी मुमकिन है यदि किसान बोली के समय स्वयं मौजूद हो। कई बार किसान आढ़ती के भरोसे उत्पाद छोड़ जाता है। आढ़ती भी किसान को मूल्य कम बता सकता है जबकि मूल्य अधिक लगा हो। इसलिए आवश्यक है कि मंडीकरण के समय घर का कोई शिक्षित सदस्य ज़रूर साथ हो।

6. तुलाई पड़ताल का अधिकार : मंडीकरण एक्ट 1961 के अधीन हर किसान को अधिकार है कि वह अपने तोले हुए उत्पाद की परख तुलाई करवा सकता है। किसान को संदेह हो कि तुलाई सही नहीं की गई तो इस एक्ट के अनुसार 10 प्रतिशत तक उत्पाद की तोलाई बिना पैसे दिए करवा सकता है। बोरी के वजन से अधिक उत्पाद तोला गया हो तो इसकी शिकायत तुरंत मंडीकरण के उच्च अधिकारी को करनी चाहिए। इस तरह किसान अधिक तुलाई से बच सकते हैं। यदि वजन अधिक हो तो किसान उसका मूल्य लेने का अधिकारी होगा।

7. जे (J) फार्म अवश्य लें : किसान को फसल की तुलाई के पश्चात अपने आढ़ती से फार्म जे अवश्य ले लेना चाहिए क्योंकि इसमें बिके हुए उत्पाद का पूरा वर्णन होता है जैसे कि उत्पाद की मात्रा, विक्रय मूल्य और प्राप्त किए खर्चे। इस फार्म को लेने के और भी कई लाभ हैं जैसे कि बाद में मिलने वाला बोनस भी प्राप्त किया जा सकता है और मंडी फीस की चोरी को रोका जा सकता है।

8. सहकारी मंडीकरण : जहां तक हो सके किसानों को अपने उत्पादों का मंडीकरण सहकारी संस्थाओं द्वारा करना चाहिए। आमतौर पर ये संस्थाएं कमिश्न एजेंसियों का काम करती हैं। ये संस्थाएं किसानों की होने के कारण उनके उत्पाद का बढ़िया मूल्य दिलवाने में सहायता करती हैं और किसानों को पैसों का भुगतान आढ़ती से भी जल्दी किया जाता है। इसके अतिरिक्त ये संस्थाएं किसानों को और सुविधाएं भी उपलब्ध कराती है जैसे कि फसल के लिए ऋण और सही मूल्य पर खादें, कीड़ेमार दवाइयां आदि।

9. मकैनिकल हैंडलिंग इकाइयों की स्थापना : पंजाब राज मंडी बोर्ड की तरफ से पंजाब में कुछ मंडियों में मकैनिकल हैंडलिंग इकाइयां स्थापित की गई है जिनके माध्यम से उत्पादों की सफाई, भराई और तुलाई मशीनों द्वारा की जाती है। जो कार्य मंडी मजदूर घंटों में करते थे ये इकाइयां मिनटों में ही समाप्त कर देती हैं। यहां ये बात वर्णन योग्य है कि किसानों का खर्च कम होता है और उत्पादों का मूल्य अधिक मिलता है। रकम का भुगतान नकद और उसी समय किया जाता है। किसानों को इस सुविधा का अधिक से अधिक लाभ उठाना चाहिए। ताकि वे कम समय में अपने उत्पाद बेच सकें और अधिक मूल्य प्राप्त कर सकें। भारतीय खाद्य निगम

(फूड कारपोरेशन ऑफ इंडिया यानि एफसीआई) की ओर से मंडी गोबिन्दगढ़, मोगा और जगराओं में गेहूं को संभालने के लिए बड़े स्तर पर प्रबंध इकाइयां (बल्क हैंडलिंग यूनिट) स्थापित की गई है। इन इकाइयों के माध्यम से किसान सीधे गेहूं की बिक्री कर सकते हैं। इसके किसान को कई लाभ हो सकते हैं जैसे कि उसी दिन पैसों का भुगतान हो जाता है। मंडी का कोई खर्चा भी नहीं देना पड़ता और उत्पाद की उसी दिन बिक्री होने से अन्य प्राकृतिक आपदाओं जैसे वर्षा, अंधेरी आदि से बचाव हो जाता है। इसलिए इन इकाइयों के समीप के किसानों को इनका लाभ उठाना चाहिए और अपने उत्पाद से अधिक पैसा कमाना चाहिए।

10. मंडियों में मूल्य (कीमत) की जानकारी : मंडी में फसल के अधिक या कम आने से उत्पाद की कीमतें अधिक या कम होती रहती है। इसलिए किसानों को अपने आसपास की मंडियों की कीमतों की जानकारी होना बहुत ज़रूरी है। किसानों को चाहिए कि अपनी नज़दीक मंडियों की कीमत की अच्छी तरह पड़ताल करने के बाद ही अपने उत्पाद मंडी में ले जाए ताकि फसल का उचित मूल्य ले सके। मूल्य बारे जानकारी रेडियो, टीवी, अखबार आदि से प्राप्त की जा सकती है।

11. मार्किट कमेटी और किसान : मार्किट कमेटी किसानों की संस्था है जिसका मुख्य काम है। मंडी में किसानों के अधिकारों की सुरक्षा करना। मार्किट कमेटी उत्पाद की बोली करवाने में पूरा-पूरा तालमेल कायम रखती है ताकि उत्पाद की बोली समय पर की जाए। इसके अतिरिक्त तोलाई ठीक करवाना भी मार्किट कमेटी का ही कर्त्तव्य है। यदि किसान को उत्पाद की बिक्री में किसी प्रकार की कठिनाई आए तो मार्किट कमेटी के उच्च अधिकारियों से सम्पर्क स्थापित करना चाहिए।

अभ्यास

(क) एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. उपयुक्त मंडीकरण फसल की कटाई से पूर्व आरंभ होता है या बाद में?
2. यदि किसान महसूस करें कि उन्हें मंडी में उत्पाद का उचित मूल्य नहीं दिया जा रहा तो उन्हें किसके साथ सम्पर्क करना चाहिए?
3. यदि बोरी के वजन से अधिक उत्पाद तोला गया हो तो इसकी शिकायत किसको करनी चाहिए?
4. उत्पाद को मंडी में ले जाने से पूर्व कौन सी दो बातों की ओर ध्यान देना ज़रूरी है?
5. मंडी गोबिन्दगढ़, मोगा और जगराओं में गेहूं संभालने के लिए ब्लॉक हैंडलिंग इकाइयां किसने स्थापित की है?

6. किसानों को फसल की तोलाई के बाद आढ़ती से कौन सा फार्म लेना ज़रूरी है?
7. अलग-अलग मंडियों में उत्पादों के मूल्यों (कीमतों) की जानकारी किन साधनों द्वारा प्राप्त की जा सकती है?
8. सरकारी खरीद एजेंसियां उत्पाद का मूल्य किस आधार पर लगाती हैं?
9. संदेह के आधार पर मंडीकरण एक्ट के अनुसार कितने प्रतिशत तक उत्पाद की तोलाई बिना पैसे दिए करवाई जा सकती है?
10. कौन सा एक्ट किसानों को तुलाई पड़ताल का अधिकार देता है?

(ख) एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. कृषि संबंधी कौन-कौन से काम करते समय विशेषज्ञों की राय लेनी चाहिए?
2. खेती के लिए फसलों का चुनाव करते समय किस बात का ध्यान रखना चाहिए?
3. उत्पाद बिक्री के लिए मंडी में ले जाने से पूर्व किस बात की पड़ताल कर लेनी चाहिए?
4. मंडी में उत्पाद की बिक्री के समय किन बातों का ध्यान रखना चाहिए?
5. ब्लॉक हैंडलिंग इकाइयों में सीधे उत्पाद बिक्री से क्या लाभ होते हैं?
6. मंडी में उत्पाद की निगरानी क्यों ज़रूरी है?
7. अलग-अलग मंडियों में उत्पादों के मूल्यों की जानकारी के क्या लाभ हैं?
8. मार्किट कमेटी के दो मुख्य काम क्या हैं?
9. श्रेणीबद्ध से क्या अभिप्राय है?
10. जे (फार्म) लेने के क्या-क्या लाभ हैं?

(ग) पांच-छः वाक्यों में उत्तर दो :

1. मंडीकरण में सरकारी दखल पर नोट लिखो?
2. सहकारी मंडीकरण का संक्षेप में विवरण दो?
3. कृषि उत्पादों को श्रेणीबद्ध करने के क्या लाभ हैं?
4. मकैनिकल हैंडलिंग इकाइयों पर संक्षेप में नोट लिखो?
5. कृषि उत्पादों के उपयुक्त मंडीकरण के क्या लाभ हैं?

अध्याय - 5

ब़ीज, खाद और कीड़ेमार दवाइयों का क्वालिटी कंट्रोल

फसलों के लाभदायक उत्पादन के लिए बीज, खाद और कीटनाशक दवाइयां तीन प्रमुख वस्तुएं हैं। इसलिए इनकी क्वालिटी का उत्तम होना आवश्यक है यदि बीज उत्तम और सही किस्म के नहीं होंगे तो सारा परिश्रम व्यर्थ जाएगा। इसी प्रकार यदि खादों की क्वालिटी ठीक नहीं होगी तो फसलों से पूरी उपज प्राप्त नहीं हो सकेगी। फसलों में खरपतवार, हानिकारक कीड़े-मकोड़ों और रोगों की रोकथाम के लिए सही मापदंड के कृषि रसायनों का प्रयोग करना बहुत ज़रूरी है।

इस करके भारत सरकार ने अनिवार्य वस्तुओं के कानून के अंतर्गत कृषि कार्यों में प्रयुक्त होने वाली इन वस्तुओं (बीज, खाद और कीटनाशकों) के लिए निम्नलिखित कानून बनाए गए हैं।

1. बीज कंट्रोल आर्डर (सीड कंट्रोल आर्डर)
2. खाद कंट्रोल आर्डर (फ्रटीलाइजर कंट्रोल आर्डर)
3. कीटनाशक एक्ट (इनसेक्टीसाइड एक्ट)

यह तीनों ही कानून पंजाब राज्य में कृषि विभाग, पंजाब द्वारा लागू किए गए हैं। इन वस्तुओं में किसी किस्म की कमी, मिलावट या इन कानूनों की किसी प्रकार का उल्लंघन होने की स्थिति में जिले के प्रमुख कृषि अफसर या सरकार द्वारा मनोनीत किसी अन्य अधिकारी को शिकायत की जाती है। यह अधिकारी स्वयं भी इन वस्तुओं की जांच करते और नमूने लेते रहते हैं। किसी प्रकार के उल्लंघन का प्रमाण मिलने पर संबंधित दोषियों के विरूद्ध कानूनी कार्यवाही की जाती है और दोषियों के बिक्री लाइसेंस भी रद्द किए जा सकते हैं।

1. बीज कंट्रोल आर्डर

(क) बीज कानून की प्रमुख धाराएं

लाइसेंस देने का अधिकार : बीज कंट्रोल आर्डर 1983 के अंतर्गत राज्य सरकार किसी भी अधिकारी को लाइसेंस अधिकारी नियुक्त कर सकती है और उसके अधिकार का कार्य क्षेत्र भी निर्धारित कर सकती है। पंजाब राज्य में यह अधिकार कृषि विभाग, पंजाब के पास है।

बीज इंस्पेक्टर : इस एक्ट के अंतर्गत सरकार द्वारा कृषि विकास अफसर को बीज इंस्पेक्टर नियुक्त करके अधिकार क्षेत्र और उनकी शक्तियों को निर्धारित किया गया है। बीज इंस्पेक्टर

किसी भी डीलर से बीज के स्टॉक, क्रय, विक्रय और स्टोर में पड़े बीजों के बारे सूचना मांग सकता है। वह बीज के स्टोर/दुकान की तलाशी ले सकता है और प्राप्त बीजों के नमूने लेकर उनकी बीज प्रयोगशाला से जांच करवा सकता है, विक्रय पर पाबंदी लगा सकता है। वह बीजों से संबंधित दस्तावेज़ अपने कब्ज़े में ले सकता है। इसके अतिरिक्त दोषी डीलर का लाइसेंस रद्द करने के बारे में संबंधित अधिकारी को लिख सकता है।

किसानों के अधिकार : इस कानून के अंतर्गत बीज खरीदने वाले किसानों के अधिकार भी सुरक्षित किए गए हैं, ताकि उनके द्वारा बीजों पर किए गए खर्चे का मुआवजा मिल सके। यदि किसान को यह महसूस हो कि उसकी फसल की पैदावार कम होने का मुख्य कारण बीज डीलर द्वारा दिया गया घटिया क्वालिटी का बीज है तो वह इस संबंध में बीज इंस्पेक्टर के पास अपनी शिकायत लिखित रूप में दर्ज करवा सकता है। शिकायत दर्ज करवाते समय उसको आवश्यक कार्यवाही के लिए प्रमाण स्वरूप निम्नलिखित दस्तावेज शिकायत पत्र के साथ संलग्न करने पड़ेंगे :

1. दुकानदार द्वारा दिया गया बिल या रसीद।
2. बीज के थैले पर लगा हुआ लेवल।
3. बीज वाला खाली पैकेट/थैला/डिब्बा
4. खरीदे गए बीज में से संभाल कर रखा गया बीज का नमूना।

बीज इंस्पेक्टर शिकायत प्राप्त करने के बाद इसकी पूरी जांच पड़ताल करेगा यदि वह इस नतीजे पर पहुंचता है कि फसल की असफलता का कारण बीज की घटिया क्वालिटी है तो वह बीज के डीलर/विक्रेता के विरूद्ध कानूनी कार्यवाही शुरू कर देगा।

(ख) बीज की बिक्री संबंधी कानून

बीज कानून की धारा-7 के अंतर्गत घोषणा पत्र के अनुसार केवल निर्धारित बीजों की बिक्री की जा सकती है। बीजों को केवल पैकेटों, डिब्बों या थैलों में पैक करके ही बेचा जा सकता है, जिस पर बीज की प्रमाणिकता और उत्तम क्वालिटी का लेवल टीएल (टरुथफुली लेवल्ड) लगा हो।

(ग) बीजों की प्रमाणिकता

बीज के प्रमाणीकरण के लिए बीज उत्पादकों को पूरी छूट दी जाती है। यह उनकी इच्छा पर निर्भर करता है कि वे अपने द्वारा तैयार बीजों का प्रमाणीकरण करवाना चाहते हैं या नहीं।

2. खाद कंट्रोल आर्डर

खाद कंट्रोल आर्डर 1985 खादों की क्वालिटी और वजन को सही रखने तथा मिलावट, घटिया व अप्रमाणित खादों को बेचने और अन्य उल्लंघनों को रोकने के लिए बनाया गया है। यह कानून डायरेक्टर कृषि पंजाब की देखरेख में जिले के मुख्य कृषि अफसरों और उनके सहयोगी अधिकारियों जैसे कि खेतीबाड़ी अफसरों और खेतीबाड़ी विकास अफसरों यानि एडीओज़ द्वारा लागू किया जाता है। किसी भी जगह खाद बेचने से पहले विक्रेता/डीलर को ज़िले के संबंधित मुख्य कृषि अफसर से खाद बेचने के लिए लाइसेंस लेना ज़रुरी है।

खादों की क्वालिटी परखने के लिए खाद कंट्रोल आर्डर के नियमों के अनुसार पृथक पृथक स्तर पर कार्यवाही की जाती है। कोई भी व्यक्ति निर्धारित मापदंड से घटिया खाद नहीं बेच सकता। किसानों को सप्लाई की जाने वाली/बेची जाने वाली खादों की क्वालिटी की निगरानी करने के लिए संबंधित अधिकारियों को इस कानून के अंतर्गत योग्य अधिकार दिए गए हैं। इन अधिकारों का प्रयोग करके वे बाद बेचने वाले डीलरों का निरीक्षण कर सकता है। आवश्यकतानुसार खादों के नमूने लेकर वह उनकी लुधियाना और फरीदकोट में स्थित खाद परीक्षण प्रयोगशालाओं से जांच करवा सकता है। परीक्षण के बाद जिन डीलरों के नमूने मापदंड से घटिया सिद्ध हो जाते हैं, उनके विरूद्ध कानूनी कार्यवाही की जाती है और उनके लाइसेंस भी रद्द किए जा सकते हैं।

3. कीटनाशक एक्ट

यह एक्ट 1968 में बनाया गया था और इसका मुख्य उद्देश्य मनुष्यों और पशुओं को कीटनाशकों से बचाने के लिए कीटनाशकों के आयात, बनाने, ढुलवाई और प्रयोग को नियंत्रित करना है। इस एक्ट के अंतर्गत सरकार ने एक केंद्रीय कीटनाशक बोर्ड गठित किया है जो सरकार को यह एक्ट लागू करने के लिए सुझाव देता है। इस एक्ट के अंतर्गत एक केंद्रीय रजिस्ट्रेशन कमेटी भी गठित की गई है। यह कमेटी कृषि रसायनों का रजिस्ट्रेशन करके इनको बनाने और इनका आयात-निर्यात करने की आज्ञा देती है।

यह एक्ट कृषि रसायनों में मिलावट, घटिया किस्म और अन्य त्रुटियों को दूर करने के लिए लागू किया गया है। इस एक्ट के अनुसार पुरानी और घटिया किस्म की दवाइयां बेचना ग़ैर कानूनी है। पंजाब सरकार द्वारा ज़िले के प्रमुख कृषि अफसरों को ये दवाइयां बेचने से संबंधित लाइसेंस देने का अधिकार है। कृषि विकास अफसरों को इस एक्ट के अंतर्गत कीटनाशक इंस्पेक्टर घोषित किया गया है। ये अधिकारी अपने-अपने अधिकार क्षेत्र में कीटनाशक बेचने वाली दुकानों, गोदामों,

सेल सैंटरों तथा अन्य संबंधित स्थानों का निरीक्षण करते हैं। वे नमूने लेकर पड़ताल के लिए लुधियाना, बठिंडा और अमृतसर में स्थित प्रयोगशालाओं में भेजते हैं। एक्ट का उल्लंघन करने वाले व्यक्तियों के लाइसेंस रद्द कर दिए जाते हैं तथा उनके विरूद्ध कानूनी कार्यवाही की जाती है।

अभ्यास

(क) एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. बीजों के क्वालिटी कंट्रोल के लिए लागू कानून का नाम बताओ?
2. खादों के क्वालिटी कंट्रोल के लिए लागू कानून का नाम बताओ?
3. खादों की परख के लिए प्रयोगशालाएं कहां-कहां हैं?
4. कीटनाशक दवाइयों के क्वालिटी कंट्रोल के लिए लागू कानून का नाम बताओ?
5. भारत सरकार को कीटनाशक एक्ट लागू करने के लिए सुझाव कौन देता है?
6. कीटनाशक दवाइयों की जांच के लिए प्रयोगशालाएं कहां हैं?
7. विदेशों से कीटनाशक दवाइयों के निर्यात की आज्ञा कौन देता है?
8. कीटनाशक एक्ट के अंतर्गत कीटनाशक इंस्पेक्टर किसे घोषित किया गया है?
9. घटिया खाद बेचने वाले के विरूद्ध किसको शिकायत की जाती है?
10. टीएल किस वस्तु का लेबल है?

(ख) एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. खादों का क्वालिटी कंट्रोल क्यों ज़रूरी है?
2. बीजों का क्वालिटी कंट्रोल क्यों ज़रूरी है?
3. ज़रूरी वस्तुओं से संबंधित कानून के अंतर्गत कृषि से संबंधित कौन सी वस्तुएं शामिल की गई हैं?
4. बीज, खाद और कीटनाशक दवाइयों के क्वालिटी कंट्रोल के लिए कौन-कौन से कानून लागू किए गए हैं?
5. बीजों के क्वालिटी कंट्रोल के लिए बीज इंस्पेक्टर के क्या अधिकार हैं?
6. बीज कंट्रोल आर्डर के अंतर्गत किसान को क्या अधिकार प्राप्त हैं?
7. खराब बीज प्राप्त होने पर शिकायत दर्ज करवाने के लिए प्रमाण स्वरूप किन दस्तावेजों की आवश्यकता होती है?

8. खादों के क्वालिटी कंट्रोल संबंधी कानून का क्या नाम है? इसको कृषि विभाग के किन अफसरों के सहयोग से लागू किया जाता है?
9. कीटनाशक इंस्पेक्टर कीड़ेमार दवाइयों के क्वालिटी कंट्रोल के लिए क्या कार्यवाही करता है?
10. बीज कानून की धारा 7 क्या है?

(ग) पांच-छः वाक्यों में उत्तर दो

1. बीजों, खादों और कीटनाशक दवाइयों का क्वालिटी कंट्रोल क्यों ज़रूरी है?
2. कीटनाशक एक्ट (इनसेक्टीसाइड एक्ट) की सहायता से कीटनाशक दवाइयों का क्वालिटी कंट्रोल कैसे किया जाता है?
3. बीज कंट्रोल आर्डर की प्रमुख धाराओं का वर्णन करो?
4. बीज कंट्रोल आर्डर अधीन किसानों को क्या-क्या अधिकार प्राप्त हैं?
5. कृषि विकास से संबंधित तीन प्रमुख वस्तुओं के नाम बताओ तथा उनके क्वालिटी कंट्रोल पर प्रकाश डालो?

अध्याय - 6

पशु पालन

विश्व व्यापार संस्था के कानून लागू होने से हरेक व्यवसाय में कम खर्चे से अधिक और बढ़िया पैदावार करना समय की आवश्यकता है ताकि बढ़िया वस्तुओं की मांग अधिक हो और व्यवसाय से आय भी अधिक हो। पंजाब में लगभग 70 फीसदी जनसंख्या ग्रामीण है और लोगों के जीवन निर्वाह का मुख्य साधन कृषि ही है। कृषि सभी लोगों के लिए सालभर रोजगार देने में असमर्थ है। दिनोंदिन कृषि योग्य भूमि की मलकीयत कम हो जाने के कारण आर्थिक पक्ष से भी कृषि लाभदायक सिद्ध नहीं हो रही। इसलिए कृषि कार्यों में नवीनता और परिवर्तन लाने के लिए गांवों में कृषि आधारित उद्योग धंधे स्थापित करने की आवश्यकता है। कृषि में विभिन्नता लाने के लिए पशु पालन व्यवसाय एक महत्त्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। इससे जहां पारिवारिक आय में वृद्धि होती है, वहां फसलों की पैदावार भी बढ़ती है। भूमि की उपजाऊ शक्ति बढ़ने के साथ-साथ प्रदूषण मुक्त शक्ति और गोबर गैस भी उपलब्ध होती है। पशु पालन का व्यवसाय बेरोजगारी को दूर करने में सहायक होगा। इस व्यवसाय में परिवार का प्रत्येक सदस्य अपनी क्षमता एवं पसंद के अनुसार काम करके परिवार की आय में वृद्धि कर सकता है। यह व्यवसाय सामाजिक पक्ष से भी सम्माननीय है। इससे सारा साल आय होती रहती है। इस तरह कृषि करने वाले का हाथ पैसे से कभी तंग नहीं होगा।

1. पंजाब में दूध उत्पादन

पंजाब में लगभग 17 लाख गौएं और 50 लाख भैंसें हैं जिन से हर वर्ष लगभग 94 लाख टन दूध प्राप्त किया जाता है। पंजाब दूध उत्पादन में देश का सिरमौर राज्य है। यहां लगभग प्रति व्यक्ति प्रतिदिन 937 ग्राम दूध प्राप्त है परंतु राष्ट्रीय स्तर पर यह औसत 291 ग्राम है। मनुष्य को स्वस्थ रहने के लिए कम से कम प्रतिदिन 250 ग्राम दूध की आवश्यकता होती है।

भारत संसार में दूध पैदा करने वाले देशों में पहले नंबर पर है। दुनिया की दूध की मंडी में मुकाबला करने के लिए दूध के वर्तमान उत्पादन को कम खर्चे के साथ पैदा करने और इसके स्तर को उन्नत करने के लिए निरंतर ठोस प्रयत्न करने की आवश्यकता है। दूध उत्पादन में वृद्धि दुधारु पशुओं की संख्या में वृद्धि करके भी की जा सकती है परंतु ये तो पहले ही हमारे पास बहुत ज्यादा हैं। दूसरा दुधारु पशुओं की दूध उत्पादन की क्षमता बढ़ाकर हो सकता है या फिर बाहर से बढ़िया विदेशी गौएं मंगवा कर भी ऐसा किया जा सकता है परंतु इनमें हमारे वातावरण को सहने की शक्ति कम है तथा इनको रोग भी अधिक लगते हैं। इसलिए वर्तमान दुधारु पशुओं की दूध उत्पादन की क्षमता में वृद्धि करना ही इसका सही हल है। इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए दुधारु पशुओं की नस्ल-सुधार और संभाल अच्छी तरह से करनी चाहिए।

2. भैंसों और गौओं का नस्ल सुधार

दुधारु पशुओं की दूध-उत्पादन की क्षमता बढ़ाने के लिए इनकी नस्ल का उन्नत होना एक बुनियादी ज़रूरत है। लाभदायक डेयरी फार्म के व्यवसाय में दुधारु पशुओं में निम्नलिखित गुण होने चाहिए :

दुधारु पशुओं के गुण		भैंस	गाय
305 दिन के सुए का कम से कम दूध	(किलोग्राम)	2500	4000
पूरे यौवन में एक दिन का कम से कम दूध	(किलोग्राम)	12-13	19-20
पहले सूए की आयु	(महीने)	36	30
सूए के बाद गर्भित होने का समय	(महीने)	2-4	2-4
सूए से पूर्व दूध देने से हट जाने का समय	(महीने)	2	2

उपरोक्त गुणों के लिए वर्तमान गौओं और भैंसों के नस्ल सुधार के लिए उन्नत नस्ल के सांड बहुत ज़रूरी हैं। उन्नत किस्म के भैंसे की पहचान एवं खोज इनकी संतान गाय-भैंसों के दूध उत्पादन की परख को आधार बनाकर की जा सकती है। फिर इनका उपयोग बड़े स्तर पर भैंसों की नस्ल सुधार के लिए किया जाना चाहिए। पंजाब के मैदानी क्षेत्रों में होलस्टीन फ्रीज़ीयन नस्लों की गौओं के संसर्ग से संकर नस्लें उत्पन्न करके गौओं की दूध उत्पादन की क्षमता में वृद्धि की जा सकती है। इस तरह अर्द्ध पहाड़ी क्षेत्रों में जहां चारे की कमी होती है वहां गौओं की नस्लों का संकरण जर्सी नस्ल से किया जा सकता है, क्योंकि इस नस्ल के जानवरों का कद छोटा होता है। होलस्टीन फ्रीजीयन जहां दूध देने वाली सबसे बढ़िया विदेशी नस्ल है वहां जर्सी नस्ल के पशुओं के दूध में वसा की प्रतिशत मात्रा अधिक होती है। इस उद्देश्य के लिए टीके मामूली कीमत पर गुरु अंगद देव वैटरनरी और एनीमल साइसिज़ यूनिवर्सिटी, लुधियाना में भी प्राप्त हैं। पंजाब सरकार ने भी राज्य में नस्लों के संकरण की क्रिया को उच्च स्तर पर करने के लिए विदेशों से होलस्टीन फ्रीज़ीयन और जर्सी नस्लों की गौएं और इस नस्ल के सांडों के टीके मंगवाने का कार्य किया है। इस तरह गौओं के दूध उत्पादन की वृद्धि के साथ एक और सफेद क्रांति आने की आशा है। नस्ल सुधार के लिए प्रयुक्त सांड या भैंसे का लाभ या हानि 5-7 साल बाद ही सामने आता है। जब इनसे पैदा हुई पीढ़ी गर्भधारण करने के बाद दूध देगी। रिश्तेदारी में मिलाप यानि इनब्रीडिंग रोकने के लिए सांड का नाम, जद्द और विरासत आदि के बारे में पूरा हिसाब किताब रखना चाहिए।

दुधारू पशु की खरीद

पंजाब में दूध के लिए मुख्यत: गौएं और भैंसें पाली जाती हैं। दुधारु पशु खरीदते समय तीन समय उसको टोह कर देखना चाहिए। इसीलिए कहा जाता है कि

–लवेरी लो चो के हाली लो जो के–

जानवर पतली चमड़ी का होना चाहिए। आगे पीछे और ऊपर से देखने पर तिकोना लगना चाहिए। मुहाने में कोई गिल्टी वगैरह नहीं होना चाहिए। दुहाई के बाद मुहाना पूरी तरह खाली हो जाए। पशु सदा दूसरे–तीसरे सूए में खरीदना चाहिए। यदि बछिया या कट्टी साथ हो तो और भी अच्छा है।

3. गौएं पालना

भारत में मुख्य तौर पर दूध के लिए देसी गाएं ही पाली जाती है किन्तु इनका दूध उत्पादन बहुत कम है। इसलिए पिछले कुछ समय से सरकार ने अधिक दूध देने वाली विदेशी गौएं लाकर गौओं की नस्ल सुधार का प्रोग्राम आरंभ किया है।

3.1. गौओं की देसी नस्लें

(क) हरियाणा : इस नस्ल का घर हरियाणा राज्य के रोहतक, हिसार, करनाल और गुड़गांव ज़िला है। इसका रंग सांवला, कद मध्यम, लंबा शरीर और टांगे भी लंबी होती है। यह द्विउद्देश्यी सबसे उत्तम नस्ल है क्योंकि इस नस्ल के पशु अधिक दूध देते हैं और बैल खेती के काम के लिए उपयुक्त और ताकतवर होते हैं। इसका शरीर पुष्ट और चमड़ी ताकतवर होती है। यह नस्ल एक सूए में औसतन 1000 किलो दूध देती है। इसके दूध में 4.4 प्रतिशत वसा की मात्रा होती है।

(ख) साहीवाल : यह दूध देने वाली सबसे बढ़िया भारतीय नस्ल है। इस नस्ल का घर ज़िला मिंटगुमरी यानि पाकिस्तान है। पर इस नस्ल के पशु फिरोजपुर, फाजिल्का, अमृतसर और तरनतारन में भी मिल जाते हैं। इस नस्ल की गाय का मध्यम से भारी शरीर, रंग, भूरा लाल, चमड़ी ढीली, बड़ी झालर और टांगे छोटी होती है। इसके सींग छोटे और मुहाना बड़ा होता है। इस नस्ल के बैल बहुत सुस्त और हल्के होते हैं। यह गाय एक सूए में औसतन 1800 किलो दूध देती है जिसें वसा की मात्रा 5.5 प्रतिशत होती है।

(ग) लाल सिन्धी : इस नस्ल का घर सिन्ध (पाकिस्तान) है। इसके जानवर मध्यम कद के, शांत और अधिक दूध देने वाले होते हैं। इनका रंग गहरा लाल, शरीर एकदम गुंढवां, ढीली चमड़ी और टांगे छोटी होती हैं। इस नस्ल की गाय एक सूए में औसतन 1800 किलो दूध देती है इसमें 5.5 प्रतिशत वसा की मात्रा होती है।

(घ) थारपार्कर : इस नस्ल का घर सिन्ध यानि (पाकिस्तान) कच्छ (गुजरात) और राजस्थान के जोधपुर और जेसलमेर जिले में हैं।

इस नस्ल का कद मध्यम, शरीर गुंदवां रंग सफेद या सांवला, माथा चौड़ा, टांगे छोटी और मुहाना बड़ा होता है। एक सूए मे ंयह 1400 किलो दूध देती है। यह नस्ल द्वि उद्देशीय है।

3.2. गौओं की विदेशी नस्लें

(क) होलस्टीन-फ्रीजीयन (एचएफ) : इस नस्ल का मूल स्थान चाहे हालैंड है, पर अब यह बहुत से देशों में पाई जाती है। इस नस्ल की गाय सबसे भारी और सबसे अधिक दूध देने वाली होती है। इसका शरीर लंबा और मुहाना बड़ा होता है। इसका रंग काला-सफेद या लाल होता है। इस नस्ल की गाय एक सूए में 5500-6500 किलो दूध देती है और इसके दूध में 3.5-4.0 फीसदी चिकनाई होती है।

(ख) जर्सी : इस नस्ल का मूल स्थान इंग्लैंड का जर्सी टापू है। यह गाय की सबसे छोटे कद वाली नस्ल है। इसका रंग भूसला या भूरा लाल होता है। औसतन एक सूए में 3000-5000 किलो दूध देती है जिसमें 5 फीसदी चिकनाई होती है।

गौओं के लिए खुराक

पशुओं के लिए अभीष्ट भोज्य तत्वों को चार भागों में बांटा जा सकता है जैसे कि ऊर्जामयी पदार्थ, प्रोटीन, खनिज पदार्थ और विटामिन। बढ़िया खुराक पशु की मौलिक आवश्यकता है और शरीर द्वारा काम करने तथा पैदावार की वृद्धि के लिए ज़रूरी है। सभी जानवर इस ऊर्जा की आवश्यकता को विशास्ता, प्रोटीन और वसा से युक्त भोज्य तत्वों से प्राप्त करते हैं। डेयरी जानवरों की 86 प्रतिशत ऊर्जा की आवश्यकता निशास्ता पूरी करता है। पौधों में सैलुलोज़ और स्टार्च निशास्ते के प्रमुख स्रोत है। डेयरी जानवरों को ये चारे और दाने के रूप में दिए जाते हैं। 400 किलो भार की गाय या भैंस के शरीर संचालन की आवश्यकता 35 किलो हरा चारा (बरसीम, लूसण, मक्की, ज्वार या बाजरा) पूरा करता है। हरे चारे में 2-3 किलोग्राम तूड़ी मिलाना ठीक रहता है क्योंकि हरे बरसीम या लूसण में नमी और प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है और शुष्क मादा कम होता है। दूध उत्पादन की वृद्धि के लिए तथा जवान हो रहे बछड़े-बछड़ियों की आवश्यकता की पूर्ति के लिए हरे चारे में संतुलित वंड मिलाना चाहिए।

3.3. वंड (पशु खुराक)

वंड एक मिश्रण है जो अनाज, तेल वाले बीजों की खल्ल आदि मिलाकर बनाया जाता है ताकि जानवर के अभिष्ट भोज्य तत्वों की पूर्ति की जा सके। पहली किस्म में कम प्रोटीन (13-15 प्रतिशत) वाले मिश्रण को बरसीम, लूसण और रवांह जैसे फलीदार चारे में मिला कर तैयार

किया जाता है। दूसरी किस्म में ज्यादा प्रोटीन (16–18 प्रतिशत) वाले मिश्रण को मक्की, बाजरा, चरी आदि गैर फलीदार चारे में मिलाकर तैयार किया जाता है।

एक क्विंटल मिश्रण की बनावट

खाद्य पदार्थ	**(13–15 प्रतिशत प्रोटीन) मात्रा किलोग्राम**	**(16–18 प्रतिशत प्रोटीन)**
अनाज (गेहूं, मक्की/जौं/बाजरा आदि)	45	37
खल्ल	22	30
चावल पॉलिश/गेहूं का चोकर	30	30
धातुओं का मिश्रण	2	2
नमक	1	1

3.4. गौओं की संभाल

1. गर्भवती और दूध देना छोड़ चुकी गाय की संभाल : गर्भवती गाय को प्रसूतन तिथि से 60 से दिन पहले दूध से हटा लेना चाहिए। ऐसा करने के लिए उसका दाना 5–7 दिन के लिए बंद कर दो और हरा चारा भी कम कर दो। थनों को सोजिश/छिछड़ा रोग से बचाव के लिए कृमिनाशक दवाई लगा दो। प्रसूतन से दो सप्ताह पहले गाय को शेष झुंड से अलग करके एक साफ कमरे में रखना चाहिए। आराम के लिए कमरे में सूखी पराली वगैरह बिछा देनी चाहिए। गर्भवती गाय को इधर उधर नहीं लेकर जाना चाहिए और ध्यान रहे कि गाय फिसलन वाली जगह न जाए। मुहाने को चोट या घाव से बचाकर रखना चाहिए।

2. प्रसूतन के समय देखभाल : यदि प्रसूतन में देरी हो जाए या कोई और समस्या हो तो पशु चिकित्सक से सम्पर्क करो। प्रसूतन के बाद गाय को एक बाल्टी गुनगुने पानी में 50 ग्राम नमक घोलकर पिलाओ। इसके बाद 1 किलोग्राम गेहूं और आधा किलो गुड़ का दलिया बनाकर पहले चार दिन हर रोज़ दो बार खाने को दो। गाय को प्रसूतन के दो घंटे बाद दुह लेना चाहिए। अधिक दूध देने वाली गौओं को पहले दो–तीन दिन पूरी तरह दुहना नहीं चाहिए।

3. नवजात बछड़े की संभाल : प्रसूतन के बाद बछड़े को सूखे कपड़े से साफ करो। इसके नाडू को 10 सैं.मी. छोड़कर कृमि रहित कैंची से काट देना चाहिए। नाडू को तब तक हर रोज़ दो तीन बार टिंचर आयोडीन या डिटोल से धोकर तब तक कृमि रहित करते रहो जब तक नाडू पूरी तरह सूखकर गिर न जाए। बच्चे को जन्म के दो घंटे के भीतर बहुला दूध ज़रूर पिला देना चाहिए। यदि प्रसूतन के बाद मां की मृत्यु हो जाए तो किसी अन्य गाय के एक लीटर दूध में 5 मिली एरिंड का तेल, 5 मिली मछली का तेल और एक अंडा घोलकर

3-4 दिनों तक देते रहना चाहिए। बछड़े को 15 दिन की आयु में दाने और नरम चारा खिलाना शुरू कर देना चाहिए। जब बछड़ा काफी हरा चारा खाने लगे तो विटामिन मिश्रण देना बंद कर देना चाहिए।

4. दूध छुड़ाना : बछड़ों को दूध चूसने नहीं देना चाहिए, अपितु उसे पिलाना चाहिए। इसलिए बछड़ों को जन्म से ही मां से अलग कर देना चाहिए। इस तरह दूध उत्पादन की सही मात्रा का अनुमान लगाया जा सकता है। बछड़े को आवश्यकता अनुसार दूध भी मिल जाता है जिससे थन ज़ख्मी नहीं होते और छूत की बीमारी नहीं लगती। इसके अलावा यदि बछड़ा मर भी जाए तो दुधारु दूध आसानी से देते रहते हैं।

5. सींग दागना : 7 से 10 दिन की आयु में कटड़ियों के तथा 15-20 दिन की आयु में बछड़ियों के सींग लाल सुर्ख गर्म लोहे की दागनी से दागो। ज़ख्मों पर किरम नामक मरहम लगाते रहे। सींग रहित पशु सुंदर लगते हैं और भिड़ते भी नहीं। इन्हें थोड़ी जगह की ज़रूरत पड़ती है और बाड़ों में भी खुला रखा जा सकता है।

6. बछड़े बछड़ियों की पहचान और संभाल : यदि जानवरों की संख्या ज्यादा हो तो उनकी पहचान के लिए कानों पर नंबर दाग कर या गले में नंबर वाले बिल्ले सहित रस्सी या संगली लटका कर किया जा सकता है। बड़े जानवरों की पहचान के लिए कानों में नंबर वालियां डालकर या पीठ पर गर्म लोहे से नंबर दागकर पहचान चिह्न बनाए जा सकते हैं। जुओं, चिचड़ों और चिचड़ियों से बचाव के लिए बछड़ों को नहला कर उनके शरीर पर ब्रश या कपड़ा मार कर सफाई कर दो तथा नियमित तरीके से कीटनाशक दवाई छिड़क दो। इन्हें मुंह खुर, गलघोटू आदि रोगों से बचाव के लिए टीके ज़रूर लगवाओ।

7. युवा गाय की संभाल : युवा गाय को अच्छा भोजन दिया जाए ताकि उनकी शारीरिक वृद्धि ठीक तरह से हो सके। युवा गाय के शरीर का भार 18 महीने से 300 कि.ग्रा हो जाना चाहिए। एक साल की उम्र में युवा गाय गर्भ धारण करने योग्य हो जाती है।

8. दुधारु पशुओं की संभाल : प्रसूतन के पांच दिन बाद दुधारु पशुओं को वंड डालना चाहिए। दूध उत्पादन और हरे चारे की मात्रा और क्वालिटी के अनुसार वंड में वृद्धि की जा सकती है।

3.5. साफ-सुथरा दूध उत्पादन

दूध शांत और साफ-सुथरे स्थान पर साफ बर्तनों में दोहना चाहिए। यदि हो सके तो दुहाई अलग कमरे में की जानी चाहिए। दूध दुहने से पहले नियमित समय पर जानवर को नहला कर वंड डालना चाहिए। मुहाने और थनों को डिटोल या लाल दवाई से भीगे कपड़े के साथ पोंछना चाहिए। दूध दोहने का कार्य पूरी मुट्ठी के साथ 6-8 मिंटों में कर लेना चाहिए।

अंगूठा मोड़कर दुहाई नहीं करनी चाहिए। दुहाई करने वाली बाल्टी साफ होनी चाहिए। यदि दुहाई मशीन से करनी हो तो थनों को 50 फीसदी बीटाडीन तथा 50 फीसदी ग्लिसरीन के घोल में डुबो देना चाहिए। दूध को 5 डिग्री सैंटीग्रेड से कम तापमान पर रखो।

3.6. गौओं के शैड

पंजाब के जलवायु को ध्यान रखते हुए पशुओं के आवास की ऐसी व्यवस्था होनी चाहिए जिसमें पशु चारा खाते समय और दुहाई के समय बांधकर रखे जा सके तथा शेष समय खुले रहें। शैड की लंबाई पूर्व-पश्चिम दिशा की ओर रखनी चाहिए और हो सके तो खुरली उत्तर की तरफ रखी जानी चाहिए।

स्थान की आवश्यकता : प्रत्येक बड़े जानवर के लिए 12-14 वर्ग फुट स्थान की आवश्यकता होती है जिसमें 4.2 वर्ग फुट स्थान छत्त वाला और 8.5 वर्ग फुट स्थान खुला होना चाहिए।

फर्श : एक पशु को खड़े होने के लिए 6-7 फुट लंबे और चार फुट चौड़े स्थान की आवश्यकता होती है। मल-मूत्र के ठीक निकास के लिए खुरली से नाली तक फर्श ढलानदार रखो। नाली की चौड़ाई एक फुट और हर 5-6 फुट पीछे एक इंच ढलान होनी चाहिए। फर्श ईंटों का या सीमेंट से बना होना चाहिए, पर यह फिसलन वाला नहीं होना चाहिए। इसलिए इस पर झरियां बना देनी चाहिए। छत्तहीन फर्श पर भी ईंटें लगा देनी चाहिए।

चार दीवारी : शैड के इर्द गिर्द 5-6 फुट ऊंची चार दीवारी ठीक रहती है।

छत्त : ईंटों और बलियों से बनाई छत्त सस्ती और आरामदायक रहती है। छत्त 10 फुट ऊंची रखो। छत्त की मिट्टी के नीचे पॉलीथीन बिछा देने से छत्त बरसात में टपकती नहीं। दीमक से बचाव के लिए बलियो ंको कीटनाशक घोल में डुबो देना चाहिए और समय-समय पर स्प्रे करते रहना चाहिए।

पानी की खुरली : खुरली बड़े और छोटे जानवरों के लिए क्रमवार लगभग 2.5 फुट और 1.5 फुट ऊंची होनी चाहिए।

चारे का अचार बनाने वाला गड्ढा : यह गड्ढा सदा कुतरने वाली मशीन के पास एक ऊंचे स्थान पर बनना चाहिए। 150 क्विंटल हरे चारे का अचार बनाने के लिए गड्ढे का आकार 20×12×5 फुट होना चाहिए।

गोबर की संभाल : हर रोज़ गोबर को शैड से बाहर खींच कर एक गड्ढे में फेंक देना चाहिए। गड्ढे का आकार 20×14×4 फुट रखो। इसे एक तरफ से भरना शुरू करो जो स्थान

भर जाए उसे मिट्टी से ढांप दो, ताकि गोबर की शक्ति नष्ट न हो। गड्ढे में पूरी तरह तैयार गली-सड़ी रूढ़ी निकाल कर खेतों में डालो। कोशिश करो कि रूढ़ी की खाद ख़रीफ़ की फसल बोते समय डाली जाए। इस समय गर्मी कम होती है जिससे खाद के तत्व वाष्पित नहीं होते। यदि घर खेत में हो तो मल-मूत्र के निकास वाली नाली को खेतों की सिंचाई करने वाले पानी के खाल से जोड़ देना चाहिए।

शैड को कृमि रहित करना : शैड को कृमि रहित करने से रोग फैलाने वाले कीटाणु मर जाते हैं। दुधारुओं के शैड को 4 प्रतिशत फिनायल के घोल के छिड़काव से कृमि रहित करो। छिड़काव करने के 6 घंटे बाद दीवारों, फर्श और सामान को पानी से धो देना चाहिए। यदि फर्श कच्चा हो तो उसकी एक इंच मिट्टी खरोंच दो या नई मिट्टी डाल दो।

गर्मियों में संभाल : गर्मियों में पशुओं को काफी मात्रा में साफ और ताज़ा पानी पीने के लिए दो। शैड के गिर्द छायादार वृक्ष लगाओ और जानवरों को तीन-चार बार नहलाओ। कीमती और अधिक दूध देने वाले दुधारुओं के आराम के लिए पंखे और कूलर भी लगा दो।

सर्दियों में संभाल : बरसातों और सर्दियों में रात के समय पशुओं को छत्त के नीचे रखो। हर रोज़ विशेष रूप से बछड़ों के नीचे बिछाई पराली आदि बदल दो। ज्यादा ठंड के समय अधिक ताकत वाला भोजन दो। ठंड के घातक प्रभाव से पशुओं को बचाने के लिए शैड को पल्लियाँ या पॉलीथीन की शीटें लटका कर बंद कर दो।

4. भैंसें पालना

भारत की भैंसें दुनिया भर में सबसे बढ़िया किस्म की भैंसें हैं। इसलिए दूध बढ़ाने के लिए संकरण द्वारा इनकी नस्लकशी की आवश्यकता नहीं। भारत में भैंसों की 15 नस्लें हैं। भारत में भैंस के एक सूए का औसतन दूध 500 किलोग्राम है, जबकि पंजाब में यह औसत 1500 किलोग्राम है।

4.1. भैंसों की नस्लें

पंजाब में भैंसों की आम प्रचलित दो नस्लें ही हैं।

(क) मुर्रा : इस नस्ल का मूल स्थान रोहतक (हरियाणा) है। इस नस्ल का रंग गहरा काला और पूंछ का सिरा सफेद होता है। सींग छोटे कुण्डलदार, गर्दन और सिर पतला, मुहाना भारी और थन लंबे होते हैं। यह नस्ल एक सूए में 1700-1800 किलोग्राम दूध देती है। इस दूध में 7 फीसदी चिकनाई होती है।

(ख) नीली रावी : इसका मूल स्थान मिंटगुमरी (पाकिस्तान) है। इसका रंग काला, माथा सफेद (फूलदार), घुटने तक टांगे, सफेद तथा पूंछ का सिरा सफेद होता है। इसे पंच कल्याणी

भी कहा जाता है। इसके सींग छोटे और कुण्डलदार, आंखे बिल्ली और कद मध्यम होता है। यह एक सूए में औसतन 1600–1800 किलोग्राम दूध देती है।

4.2. नस्ल सुधार के लिए भैंसों का चुनाव

भैंसों का चुनाव पहले सूए में दिए गए दूध को आधार बना कर करो। पहले सूए में आयु का भी ध्यान रखना चाहिए। बढ़िया किस्म की भैंस को पहले सूए में 2000 तथा दूसरे सूए में 2500 किलोग्राम दूध देना चाहिए। पहले प्रसूतन की आयु 36–40 महीने और दो सूओं के मध्य 15–16 महीने का अंतर होना चाहिए।

4.3. भैंसों की खुराक

दूध उत्पादन पर कम खर्च करने के लिए अच्छी किस्म के चारे को आधार बनाना चाहिए। वंड की मात्रा और वंड में प्रोटीन की मात्रा चारे की किस्म पर निर्भर करती है। भैंसे फलीदार हरा चारा खाकर ठीक मात्रा में दूध देती है। फालतू फलीदार चारे को सुखाकर सूखी घास (हेय) गैर फलीदार चारे को अचार (साइलेज) बनाकर संभाल लेना चाहिए। जब हरा चारा उपलब्ध न हो तो तूड़ी या अन्य सूखे चारे भोजन का काम करते हैं।

सूए के आरंभ में दुधारु जानवर को वंड की मात्रा आधा किलोग्राम प्रतिदिन के हिसाब से शुरू करके तब तक बढ़ा देनी चाहिए जब तक जानवर दूध उत्पादन की मात्रा में वृद्धि करता जाता है। सूए के पहले भाग में भोज्य तत्वों की भारी मांग को पूरा करने के लिए अधिक ताकत देने वाले भोजन की आवश्यकता होती है। पांच साल से कम आयु वाले दुधारु जानवर को 0.5 से 1.0 किलोग्राम वंड अधिक दिया जाना चाहिए ताकि वह अपने शरीर की वृद्धि के लिए अभिष्ट आवश्यकताओं की पूर्ति कर सकें।

भोजन खिलाने के लिए कुछ महत्त्वपूर्ण तथ्य

1. वंड दूध देते समय या दूध दोहने से पहले खिलाना चाहिए। सवेरे-शाम दोनों बार दूध दोहते समय वंड आधा-आधा करके खिलाया जा सकता है।
2. वंड में अचानक परिवर्तन नहीं करना चाहिए।
3. दानों का हमेशा दलिया बनाकर खिलाना चाहिए।
4. नेपीयर, बाजरा, मक्की आदि को कुतर कर खिलाना चाहिए।
5. अफारे और बदहज़मी से बचने के लिए फलीदार चारे में तूड़ी या अन्य चारा मिला लेना चाहिए।
6. चारे का अचार प्राय : दूध दोहने के बाद देना चाहिए, अन्यथा दूध में से चारे की दुर्गंध आने लगती है।

4.4. कटड्डओं की संभाल

भैंसों में कटड्डओं की मृत्यु दर अधिक है। कटड्डओं की मृत्यु दर कम करने के लिए उनके जन्म से पहले और बाद में ठीक ढंग से संभाल करो। गर्भ के अंतिम तीन महीनों में दुधारु की विशेष संभाल की आवश्यकता होती है। नवजात कटड्डओं की खुराक की ओर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। कटड्डओं को छोटे छोटे ग्रुपों में बढ़िया पराली आदि के बिछौने वाले कमरे में रखना चाहिए। जन्म से ही बच्चे को नियमबद्ध विधि से मलप्प रहित करने वाली दवाई देनी चाहिए। रोगों से बचने के लिए ठीक समय पर टीका लगवाना चाहिए।

5. दूध की संभाल

1. दुहे हुए दूध की संभाल : दूध दोहने वाले शैड के वातावरण को स्वच्छ रखने के लिए पशुओं को दूध दोहने के तुरंत बाद शैड से बाहर निकाल लेना चाहिए। तूड़ी या चारे के तिनके, बाल, धूल, पतंगे, आदि दूध को छानकर बाहर निकाले जा सकते हैं। दूध को लोहे या प्लास्टिक की छलनी या मलमल के कपड़े से छानना चाहिए। पुनने के बाद छलनी को अच्छी तरह धोकर कृमि रहित कर लेना चाहिए। इससे दूध में कीटाणु कम होंगे और दूध को देर तक संभाल कर रखा जा सकेगा।

2. दूध ठंडा करना : दूध ठीक ढंग से ठंडा न करने की स्थिति में फट जाता है। इसे 5 डिग्री सैंटीग्रेड तक ठंडा रखने से बैक्टीरिया की मात्रा कम रहती है। दूध को गर्मियों के समय 2-3 घंटे में दूध एकत्रण केंद्र या बेचने की जगह पर ड्रम में डाल कर पहुंचा दें।

3. दूध वाले बर्तन : दूध रखने के लिए प्रयुक्त किए जाने वाले बर्तन कई प्रकार की धातुओं से बनाए जाते हैं किंतु लोहे या तांबे के बर्तन प्रयुक्त नहीं किए जाने चाहिए क्योंकि ये धातुएं कुछ मात्रा में दूध में घुल जाती है और अनचाही रासायनिक क्रिया करके दूध को बेस्वाद करके उसमें बदबू पैदा करती है। अच्छी तरह कलई किए तांबे के गैल्वेनाइज़ड, लोहे और क्रोम निक्कल किए हुए बर्तन ठीक रहते हैं परंतु ये काफी महंगे होते हैं। ऐसी स्थिति में एल्यूमीनियम के बर्तन सबसे बढ़िया, सस्ते तथा ज्यादा देर चलने वाले होते हैं। दूध पर इनका कोई बुरा प्रभाव नहीं पड़ता। इनको आसानी से साफ और कृमि रहित किया जा सकता है।

सफाई उपरांत कृमि रहित करने से रोग फैलाने वाले कीटाणु नष्ट हो जाते हैं। बर्तनों को 2-3 मिनट भाप की फुहार में रखकर कृमि रहित किया जा सकता है। सोडियम और कैल्शियम हाइपो क्लोराइड जैसे रसायनिक पदार्थ बर्तनों को कृमि रहित करने के लिए प्रयुक्त किए जा सकते हैं। रसायनों से साफ करने के बाद बर्तन को अच्छी तरह साफ पानी से धोना चाहिए अन्यथा इन रसायनों की गंध दूध से बने पदार्थों को खराब कर सकती है।

6. फालतू (ज्यादा) चारे की संभाल

दूध उत्पादन पर कम खर्च करने के लिए दुधारु पशुओं को अधिक से अधिक हरा चारा डालना चाहिए। जुलाई-सितंबर और मार्च-अप्रैल में हरा चारा ज्यादा होता है। इस ज्यादा चारे को अचार (साइलेज) या हेय बनाकर रखा जा सकता है।

1. हेय : फालतू चारे को काटकर 1-2 दिन खेत में धूप लगवाओ और बाद में 5-8 सैं.मी. आकार का कुतरा करके 5-6 इंच मोटी परत में बिखरा दो। दिन में तरंगली से एक दो बार हिला दो। 4-5 दिनों के पश्चात सूखे चारे को तूड़ी की तरह कोठे या कुप्प में संभाल लो।

2. अचार : अचार बनाने के लिए फलीदार रहित चारे ही प्रयोग किए जाते हैं क्योंकि उनमें सूखा मादा अधिक होता है। हरे चारे को एक ही दिन में काटकर खेत में सुखा लो फिर इसको 5-8 सैं.मी. कुतर कर 10 मीटर × 3 मीटर आकार के 1.5 मीटर गहरे गड्ढे में पैरों से रौंद-रौंद कर भरो। इस गड्ढे को ज़मीन से 1 मीटर ऊंचा भरो। पूरी तरह भरने के पश्चात पॉलीथीन की शीट डालकर ऊपर मिट्टी की परत डालने के बाद पूरी तरह से लेप कर दो यह 45 दिनों में तैयार हो जाता है। साइलेज़ 25-30 किलो प्रति पशु प्रतिदिन डालना चाहिए।

प्रशिक्षण : डेयरी फार्म आरंभ करने के लिए सबसे पहले इस व्यवसाय का प्रशिक्षण अपने ज़िले के डिप्टी डायरेक्टर डेयरी विकास विभाग, कृषि विज्ञान केंद्र या फिर गुरु अंगद देव वैटरनरी और एनीमल साइसिज़ यूनिवर्सिटी लुधियाना से संपर्क करो ताकि डेयरी फार्म के व्यवसाय के लिए प्राप्त ऋण, सब्सिडी और सुविधाओं का उपयोगी लाभ लिया जा सके।

अभ्यास

(क) एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. पंजाब में गौओं और भैंसों की संख्या बताओ?
2. मनुष्य को स्वस्थ रहने के लिए प्रतिदिन कितने दूध की आवश्यकता होती है?
3. दूध देने वाली उत्तम गाय की नस्ल का नाम बताएं?
4. लाल सिंधी गाय एक सूए में कितना दूध देती है?
5. गर्भवती गाय को प्रसूतन तिथि से कितने दिन पहले दूध से हटा लेना चाहिए?
6. 400 किलो भार वाली गाय या भैंस को प्रतिदिन कितने चारे की आवश्कता होती है?
7. युवा गाय का 300 किलोग्राम भार कितने महीने बाद हो जाता है?
8. मुर्रा नस्ल की भैंस का एक सूए का दूध कितना होता है?

9. डेयरी फार्म के प्रशिक्षण के लिए कहां संपर्क करना चाहिए?
10. पंजाब में भैंसों की कौन-कौन सी नस्लें मिलती हैं?

(ख) एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. साहीवाल नस्ल की गाय का विस्तारपूर्वक वर्णन करो?
2. होल स्टीन फ्रीजीयन गाय के बारे में आप क्या जानते हैं?
3. बढ़िया गाय का चुनाव कैसे किया जा सकता है?
4. प्रसूतन के बाद गाय की संभाल कैसे की जाती है?
5. गौओं के शैड का फर्श कैसा होना चाहिए?
6. वंड किसे कहा जाता है?
7. पशुओं के गोबर की संभाल कैसे करनी चाहिए?
8. दूध वाले बर्तनों की सफाई कैसे की जाती है?
9. कटड्डुओं की संभाल के बारे में जानकारी दें?
10. दूध दोहते समय कौन से नुक्ते अपनाने चाहिए?

(ग) पांच-छः वाक्यों में उत्तर दो :

1. दुधारु पशुओं की संभाल कैसे की जा सकती है?
2. दुधारु पशुओं को खुराक खिलाने के लिए किन-किन बातों का ध्यान रखना चाहिए?
3. दूध दोहने के बाद दूध की संभाल पर नोट लिखें?
4. सींग दागना पर नोट लिखें?
5. दुधारु पशु को खरीदते समय किन बातों का ध्यान रखना चाहिए?

योग्यता विस्तार :

1. डेयरी फार्म जाओ और कामकाज के बारे में रिपोर्ट तैयार करो?

अध्याय - 7

दूध और दूध से बनने वाले पदार्थ

दूध मानवता के लिए बहुत बढ़िया और बहुमूल्य खाद्य वस्तु है जिसके खाद्य महत्त्व को आंखों से ओझल करना असंभव है। मनुष्य को जन्म से लेकर जीवनभर दूध की किसी न किसी रूप में आवश्यकता रहती है। दूध शरीर की वृद्धि के लिए प्रोटीन, हड्डियों की रचना और मजबूती के लिए धातुओं और बढ़िया स्वास्थ्य के लिए प्रोटीन और शक्ति का प्रमुख स्रोत है। इसमें उपलब्ध खाद्य तत्व सरलता से पचने वाले होते हैं। दूध के इन सभी गुणों के कारण ही बुज़ुर्ग दूध पूत की आशीष देते हैं। दूध गर्भवती स्त्रियों, बच्चों, नौजवानों, बड़ी आयु के इंसानों और रोगियों के लिए खाद्य का महत्त्वपूर्ण अंग है। दूध शाकाहारी प्राणियों के खाद्य में और भी अहम भूमिका निभाता है।

दूध उत्पादन का काम तो तभी लाभदायक सिद्ध हो सकता है अगर उसका मंडीकरण अच्छा हो और पशु पालक को दूध का उचित मूल्य मिले। दूध उत्पादकों की सहकारी सभाएं दूध के सुचारु मंडीकरण में बहुत बड़ा योगदान दे रही है क्योंकि अगर दूध उत्पादक अकेले दूध पैदा करके बेचना चाहे तो दूध के मंडीकरण में लगे व्यापारी उसका शोषण करते हैं और लाभ का बड़ा हिस्सा हड़प कर जाते हैं। अकेले पशु पालक के लिए दूध का उत्पादन करना, दूध बेचना या दूध के पदार्थ बनाकर बेचना बहुत कठिन है यदि कुछ पशु पालक इक्ट्ठे होकर ग्रुप या सोसाइटी बनाकर ये सभी कार्य करें तो वे अपने बहुमूल्य उत्पादन का अधिक मूल्य प्राप्त कर सकते हैं।

दूध का मंडीकरण

दूध के मंडीकरण के लिए पंजाब भर में सहकारी संस्थाएं बनाई गई हैं। इन सहकारी संस्थाओं में किसानों के दूध का बढ़िया मूल्य और साथ ही पशुओं के लिए खुराक भी मिल जाती है। कुछ प्राइवेट कंपनियां भी गांवों में से दूध एकत्रित करती है। इसके अतिरिक्त छोटे स्तर पर दोधी (दूध वाला) और किसान घरों में से दूध की सीधी बिक्री भी करते हैं।

दूध के मंडीकरण के समय दूध उत्पादकों को भिन्न-भिन्न तरह के दूध के स्तर रखने ज़रूरी हैं जैसे गाय के दूध में कम से कम चार फीसदी फैट और 8.5 प्रतिशत एसएनएफ (सॉलिड नॉट फैट, एसएनएफ) तथा भैंस के दूध में 6 प्रतिशत फैट और 9 प्रतिशत

एसएनएफ होने चाहिए। इसी तरह दूध की बिक्री के समय दूध की अलग अलग श्रेणियों में भी निम्नलिखित स्तर रखने कानूनी तौर पर ज़रूरी है:

दूध की श्रेणी	फैट (प्रतिशत)	एसएनएफ (प्रतिशत)
टोन्ड दूध	3.0	8.5
डबल टोन्ड दूध	1.5	9.0
स्टैंडर्ड दूध	4.5	8.5

दूध के पदार्थ बनाकर बेचना

दूध के पदार्थ बेचना आज के समय की मुख्य आवश्यकता है जिसके निम्नलिखित कारण है :

1. कच्चा दूध बहुत जल्दी खराब हो जाता है इसलिए दूध को खराब होने से बचाने और लंबे समय तक संभालने के लिए दूध के पदार्थ बनाने की ज़रूरत पड़ती है।
2. दूध बेचने की अपेक्षा दूध की वस्तुएं बनाकर बेचने से अधिक लाभ होता है जैसे दूध बेचने की बजाय दूध का खोया बनाकर बेचा जाए तो अधिक लाभ होगा और यदि खोये की मिठाई बनाई जाए तो तो लाभ की दर और बढ़ जाएगी।
3. दूध पदार्थों का दूध की अपेक्षा भार काफी कम हो जाता है जिससे ढुलवाई का खर्च भी कम हो जाता है और आसानी भी रहती है।
4. दूध के मंडीकरण की अपेक्षा दूध के पदार्थों के मंडीकरण में बिचौलिये कम होने के कारण अधिक लाभ प्राप्त होता है।
5. दूध के पदार्थ बनाकर बेचने से परिवार के सदस्यों को घरेलू रोजगार मिल जाता है जिससे खाली समय का सदुपयोग भी हो जाता है और पारिवारिक आमदनी में वृद्धि भी हो जाती है।

दूध से बनने वाले भिन्न-भिन्न पदार्थ

दूध उत्पादक का लक्ष्य अपने व्यवसाय में से अधिक से अधिक कमाई करना होता है जिसके कारण घरेलू स्तर दूध से पदार्थ बनाने में ज्यादा रूचि बढ़ रही है। दूध के पदार्थ भारतवासियों की जिंदगी के आर्थिक, सामाजिक, धार्मिक और खाद्य पहलुओं में बहुत बड़ा योगदान दे रहे हैं। दूध के कुल उत्पादन का लगभग आधा हिस्सा आम प्रचलित पदार्थ बनाने में ही खपत हो

जाता है। समय की ज़रूरत के अनुसार निम्नलिखित दूध के पदार्थों को लघु स्तर पर बनाकर सरलता से बेचा जा सकता है।

1. खोया : दूध से खोया बनाने के लिए दूध को कड़ाही में डालकर खूब गर्म किया जाता है और कॉफी गाढ़ा होने पर खुर्चे से हिलाया और खुर्चा जाता है। इसके पश्चात कड़ाही को आग से उतारकर ठंडा करके खोये का पेड़ा बना लिया जाता है। प्रायः गाय के एक किलाग्राम दूध से लगभग 200 ग्राम तथा भैंस के एक किलोग्राम दूध से लगभग 250 ग्राम खोया प्राप्त हो जाता है। खोये को अधिक देर तक सुरक्षित रखने के लिए इसे मोमी कागज़ या टीन के डिब्बों में पैक करके ठंडे स्थान पर रखना चाहिए। आम तापमान पर खोया 13 दिन तक तथा कोल्ड स्टोर में लगभग अढ़ाई महीने तक सुरक्षित रखा जा सकता है।

2. पनीर/छैना : पनीर या छैना तैयार करने के लिए गर्म दूध में लैक्टिक या स्ट्रिक एसिड का घोल मिलाने पर दूध फट जाता है और इस में से पानी निकाल लिया जाता है। गाय के एक किलोग्राम दूध से लगभग 180 ग्राम और भैंस के एक किलोग्राम दूध से 250 ग्राम पनीर बन जाता है।

3. घी : दूध में से मक्खन या क्रीम निकालकर उससे घी बनाया जाता है। इसकी वास्तविक खुशबू और भोज्य तत्वों को सुरक्षित रखने के लिए इसे अच्छी तरह पैक करके रखना चाहिए, क्योंकि रोशनी, हवा और धातुएं इसे जल्दी खराब कर देती है। 21 डिग्री सैं. पर टीन के डिब्बों में डिब्बा बंद किया गया। घी 6 महीने से एक साल तक संभाल कर रखा जा सकता है जिस घी में पानी की मात्रा निश्चित स्तर से अधिक होती है, वह घी जल्दी खराब हो जाता है।

4. जाग लगाकर बनाए जाने वाले पदार्थ : इन पदार्थों में दही और लस्सी शामिल है। इनका स्वाद ग्राहक की रूचि के अनुसार खट्टा और मीठा हो सकता है। दूध की अपेक्षा दही बना कर बेचने से दोगुणा और लस्सी बनाकर बेचने से चौगुना लाभ होता है। इन दोनों पदार्थों को ठंडे तापमान पर ही रखना चाहिए।

उपरोक्त पदार्थों के अतिरिक्त दूध से अनेक अन्य वस्तुएं भी तैयार की जा सकती है। जैसे खोये की मिठाई (बर्फी, पेड़े, कलाकंद और गुलाब जामुन), छैने के मिठाई (रसगुल्ला, छैना मुर्गी), खीर, रबड़ी, कुल्फी आदि। इसके अतिरिक्त व्यापारिक स्तर पर टोन्ड, डब्ल टोन्ड, मीठा और स्टैंडर्ड दूध आदि, योग्हर्ट (दही), पनीर, गाढ़ा दूध, स्परेटा दूध, पाऊडर, दूध का पाऊडर, मक्खन, बच्चों के लिए दूध का पाऊडर और आईसक्रीम आदि पदार्थ भी तैयार करके बेचे जा सकते हैं।

दूध के पदार्थों का मंडीकरण

दूध के पदार्थ बनाकर बेचते समय निम्नलिखित मंडीकरण के तथ्यों की ओर समुचित ध्यान देने से अधिक लाभ वृद्धि हो सकती है।

1. दूध के पदार्थों संबंधी कानूनी स्तरों का ध्यान रखना
2. पदार्थ बनाते समय साफ सफाई का ध्यान रखना
3. पदार्थों पर लेबल लगा कर बेचना।
4. पदार्थों संबंधी विज्ञापन या इश्तहार देना।
5. पदार्थों में उच्च स्तरीय गुणवत्ता रखना।

इसलिए दूध उत्पादकों को चाहिए कि वे अपने क्षेत्र में प्राय प्रचलित दूध के पदार्थ, जो सरलता से बनाए और बेचे जा सकें। वे ऐसे पदार्थों को तैयार करके अपने व्यवसाय से अधिक लाभ वृद्धि लें क्योंकि दूध के व्यवसाय में अधिक लाभ वृद्धि के लिए दूध से बने पदार्थ बना कर बेचना ही सफलता की कुंजी सिद्ध होगा। दूध उत्पादकों को अधिक लाभ प्राप्त करने के लिए एकत्रित होकर सहकारी संस्थाएं बनानी चाहिए। यह सहकारी संस्था किसी प्रशिक्षित कारीगर को नौकरी पर रखकर दूध के भिन्न-भिन्न पदार्थ तैयार करके दूध उत्पादकों के लिए दूध का उचित मूल्य प्राप्त कर सकती है। प्राय: प्रचलित पदार्थों के अतिरिक्त कुछ किसानों को व्यापारिक स्तर पर आधुनिक तकनीकों से भी दूध के पदार्थ बनाने में पहल करनी चाहिए। इस संबंधी अधिक तकनीकी जानकारी पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना और नेशनल डेयरी रिसर्च इंस्टीच्यूट यानि एनडीआरआई, करनाल से ली जा सकती है।

अभ्यास

(क) एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. प्राय: गाय के दूध से कितना खोया तैयार हो सकता है?
2. भैंस के दूध से आमतौर पर कितना खोया तैयार हो सकता है?
3. गाय के एक किलोग्राम दूध में से कितना पनीर तैयार हो सकता है?
4. भैंस के एक किलोग्राम दूध में से कितना पनीर तैयार हो सकता है?
5. जाग लगाकर दूध से बनाए जाने वाले पदार्थ लिखो?
6. गाय के दूध में कितने प्रतिशत फैट होती है?
7. गाय के दूध में कितने प्रतिशत एसएनएफ होती है?
8. भैंस के दूध में कितने प्रतिशत फैट होती है?

9. भैंस के दूध में कितने प्रतिशत एसएनएफ होती है?
10. टोन्ड दूध में कितनी फैट होती है?

(ख) एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. मनुष्य के खाद्य में दूध का क्या महत्त्व है?
2. दूध में कौन-कौन से खाद्य तत्व पाए जाते हैं?
3. व्यापारिक स्तर पर दूध से कौन-कौन से पदार्थ बनाए जाते हैं?
4. खोये को कितने डिग्री तापमान पर कितने दिन तक रखा जा सकता है?
5. घी को ज्यादा समय के लिए किस तरह संभाल कर रखा जा सकता है?
6. पनीर को कितने डिग्री तापमान पर कितने दिन तक रखा जा सकता है?
7. दूध के पदार्थ बनाने के लिए प्रशिक्षण कहां से लिया जा सकता है?
8. डब्ल टोन्ड और स्टैंडर्ड दूध के स्तर लिखो?
9. खोये को सुरक्षित रखने का तरीका लिखो?
10. खोये से बनने वाली मिठाइयों के नाम लिखो?

(ग) पांच-छः वाक्यों में उत्तर दो :

1. दूध के पदार्थ बनाकर बेचने के क्या लाभ हैं?
2. पनीर बनाने की विधि लिखो?
3. खोया बनाने की विधि लिखो?
4. अलग-अलग श्रेणियों के दूध के क्या कानूनी स्तर हैं?
5. दूध के पदार्थ बनाकर बेचते समय मंडीकरण के कौन-कौन से तथ्यों की ओर ध्यान देने की आवश्यकता है?

प्रयोग :

1. एक किलो दूध से खोया या पनीर बनाओ और उसका वजन नोट करो?

अध्याय - 8

मुर्गी पालन

-पोल्ट्री- (Poultry) शब्द का अर्थ है हर प्रकार के पक्षी जो मनुष्य की आर्थिक आवश्यकता को पूरा करने के लिए पाले जाते हैं। इसमें मुर्गियां, टर्की, बत्तखें, हंस, बटेर, गिन्नी फाल, कबूतर, शुतुरमुर्ग आदि शामिल है। पंजाब में मुख्य तौर पर व्यापारिक स्तर पर मुर्गियां ही पाली जाती है।

मुर्गियों की नस्लें

1. सतलुज लेयर : इसकी पंजाब लेयर-1 और पंजाब लेयर-2 मुख्य किस्में हैं। सतलुज लेयर एक साल में 255-265 अंडे देती है। अंडे का औसतन भार 55 ग्राम होता है। मुर्गी 160 दिन बाद अंडे देना शुरू कर देती है। यह किस्म अंडे देने में पहले स्थान पर है।

2. आईबीएल 80 ब्रायलर : यह मीट देने वाली नस्ल है और इसका 6 सप्ताह में औसतन भार 1250-1350 ग्राम हो जाता है।

3. वाइट लैग हार्न : यह सफेद रंग की अधिक अंडे देने वाली विदेशी नस्ल है। साल में 220-250 के करीब अंडे देती है। यह आकार में छोटी होने के कारण थोड़ी खुराक खाती है।

4. रैड आईलैंड रैड : यह अंडे देने वाली लाल रंग की विदेशी नस्ल है। यह साल में लगभग 180 अंडे देती है। यह वाइट लैग हार्न की अपेक्षा अधिक भोजन खाती है और काफी भारी हो जाती है। यह मीट के लिए पाली जा सकती है।

5. वाइट प्लाईमाउथ रॉक : यह मीट के लिए पाली जाने वाली सफेद रंग की विदेशी नस्ल है। यह काफी खुराक खाती है और साल में 140 के करीब अंडे देती है। इसके चूजे दो महीने में एक किलो से ज्यादा भार के हो जाते हैं।

चूजों की संभाल

चूजे किसी भरोसेमंद मान्यता प्राप्त हैचरी से खरीदने चाहिए। चूजे पालने के लिए उन्हें बरूडर में रखा जाता है। चूजों को गर्मी देने वाले यंत्र को बरूडर कहा जाता है। पहले छह से आठ सप्ताह की आयु तक बच्चों को 24 घंटे रोशनी और बढ़िया संतुलित खुराक दी जानी चाहिए।

मुर्गियों की खुराक

मुर्गी पालन पर होने वाले कुल व्यय का 60–70 प्रतिशत खर्च मुर्गियों की खुराक पर होता है इसलिए खुराक का इस व्यवसाय में महत्त्वपूर्ण स्थान है। इस व्यवसाय की सफलता खुराक के उचित उपयोग और कम से कम खर्च पर निर्भर करती है।

मुर्गियों के विकास और अंडों के सही उत्पादन के लिए लगभग 40 से अधिक भोज्य तत्वों का खुराक में होना जरूरी है। खुराक में ये सभी तत्व ठीक मात्रा में विद्यमान होने चाहिए। किसी भी एक भोज्य तत्व की कमी के कारण मुर्गियों की सेहत और उत्पादन पर बुरा प्रभाव पड़ता है। खुराक में पाये जाने वाले पदार्थों को हम 6 भागों में बांट सकते हैं – कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, चर्बी, धातुएं, विटामिन और पानी। मुर्गियों की खुराक तैयार करने के लिए गेहूं, मक्की, चावलों के कण, चावलों की पॉलिश, मूंगफली की खल्ल, सोयाबीन की खल्ल, मछली का चूरा, पत्थर और साधारण नमक आदि का उपयोग किया जाता है। मुर्गियों की खुराक में एंटीबॉयोटिक दवाइयों का उपयोग करना ज़रूरी है।

मुर्गी पालन प्रबंध

मुर्गी पालन प्रबंध निम्नलिखित अनुसार होना चाहिए –

1. शैड : शैड सदा ऊंचे स्थान पर बनाने चाहिए। ये सड़क मार्ग से जुड़े होने चाहिए, ताकि भोजन, अंडो तथा घासफूस की ढुलवाई आसान हो सके। वर्षा या बाढ़ का पानी शैड के पास खड़ा नहीं होना चाहिए। हर मुर्गी को 2 वर्ग फुट जगह की आवश्यकता होती है। शैड 30 फुट से ज्यादा चौड़ा नहीं होना चाहिए जबकि छत्त की ऊंचाई 10 फुट रखनी चाहिए और इसकी दिशा पूर्व–पश्चिम होनी चाहिए। यदि मुर्गियां पिंजरों में रखनी हो तो ये तीन सीढ़ियों वाले बनाए जाते हैं। हर पिंजरे में तीन–चार मुर्गियां रखी जाती है। पिंजरे के आगे पानी और खुराक की नाली बनाई जाती है। अंडा खिसक कर अपने आप आगे आ जाता है। बीटें अपने आप नीचे गिर जाती हैं। यदि पिंजरे की लंबाई 15 इंच चौड़ाई 12 इंच हो तो उसमें दो मुर्गियां ही रखी जा सकती है।

2. मुर्गियों की संभाल : पक्षियों में पसीने के रिसाव के लिए रोम न होने के कारण और पंख अधिक होने के कारण ये सर्दी तो सहन कर लेते हैं परंतु गर्मी सहन करना उनके लिए कठिन होता है। गर्मी कम करने के लिए शैड के चारों ओर घास लगानी चाहिए। शहतूत वगैरह के वृक्ष भी लगाए जा सकते हैं। शैडों की छत्तों पर फव्वारे लगाओ। ये गर्म और शुष्क मौसम में पांच–छह डिग्री सैंटीग्रेट तापमान कम कर देते हैं। बाहर की दीवारें 1–1.5 फुट से अधिक

ऊंची नहीं होनी चाहिए और बाकी जगह पर जाली लगानी चाहिए। छत्त पर सरकंडे की मोटी तह बिछानी चाहिए। अधिक गर्मी में मुर्गियों पर स्प्रे पंप की सहायता से पानी छिड़कते रहना चाहिए। पीने के पानी के बर्तनों की संख्या गर्मियों में दोगुणी कर देनी चाहिए तथा पानी भी जल्दी-जल्दी बदलते रहना चाहिए। भोजन में प्रोटीन, धातुओं और विटामिन की मात्रा में 20-30 प्रतिशत बढ़ा देनी चाहिए।

सर्दियों में कई बार तापमान 0 डिग्री सैंटीग्रेट से भी कम हो जाता है। इससे मुर्गियों पर बुरा असर पड़ता है। यदि मुर्गीखाने का तापमान ठीक न रखा जाए तो सर्दियों में मुर्गी 3-5 किलोग्राम दाना अधिक खा जाती है। इसलिए यह जरूरी है कि सभी ओर से छत्त के कुछ नीचे खिड़कियों पर परदे लगाओ। नीचे बिछाई घासफूस को सप्ताह में कम से कम दो बार उलटाना-पुलटाना चाहिए।

3. बीटों (लिटर) की संभाल : लिटर को सदा सूखा रहना चाहिए। गीले लिटर से काफी रोग लगने का डर रहता है। इनसे शैड में अमोनिया गैस बनती है जो पक्षियों और काम करने वालों के लिए हानिकारक होती है।

प्रशिक्षण : मुर्गी पालन आरंभ करने के लिए सबसे पहले इस व्यवसाय का प्रशिक्षण लेने के लिए अपने ज़िले के उप निदेशक पशु पालन विभाग, कृषि विज्ञान केंद्र या फिर गुरु अंगद देव वेटनरी और एनीमल साइसिंज़ यूनिवर्सिटी लुधियाना से संपर्क करें ताकि मुर्गी पालन के काम के लिए प्राप्त ऋण, सब्सिडी और अन्य सुविधाओं का लाभ लिया जा सके।

अभ्यास

(क) एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. मुर्गी कितने दिनों बाद अंडे देना शुरू करती है?
2. मीट देने वाली मुर्गियों की दो किस्मों के नाम बताओ?
3. मुर्गी के एक अंडे का भार लगभग कितना होता है?
4. सफेद रंग के अंडे कौन सी मुर्गी देती है?
5. रैड आइलैंड रैड मुर्गी साल में कितने अंडे देती है?
6. बीटों से कौन सी गैस बनती है?
7. चूजों को गर्मी देने वाले यंत्र का क्या नाम है?
8. मुर्गियों के शैड की छत्त कितनी ऊंची होनी चाहिए?

9. दो मुर्गियों के लिए पिंजरे का क्या आकार होना चाहिए?
10. सर्दियों में मुर्गियां खुराक अधिक खाती है या कम?

(ख) एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. पोल्ट्री शब्द से क्या भाव है?
2. देसी नस्ल की मुर्गियों का वर्णन करो?
3. वाइट लैग हार्न और रैड आइलैंड रेड मुर्गियों की तुलना करो?
4. मुर्गियों के विकास के लिए किन भोज्य तत्वों की आवश्यकता होती है?
5. मुर्गियों के शैड के बारे में आप क्या जानते हैं?
6. गर्मियों में मुर्गियों की संभाल कैसे की जाती है?
7. मुर्गियों के लिटर की संभाल क्यों ज़रूरी है?
8. मीट प्राप्त करने के लिए मुर्गी की कौन सी नस्लें पाली जाती हैं?
9. आईबीएल 80 नस्ल की क्या विशेषताएं हैं?
10. मुर्गियों की खुराक बनाने में कौन कौन सी चीजों का उपयोग होता है?

(ग) पांच-छः वाक्यों में उत्तर दो :

1. मुर्गी की विदेशी नस्लों का वर्णन करो?
2. मुर्गियों के लिए ज़रूरी भोज्य तत्वों का वर्णन करो?
3. गर्मियों और सर्दियों में मुर्गियों की संभाल करने में क्या अंतर है?
4. मुर्गी पालन के लिए प्रशिक्षण विभागों का वर्णन करो?
5. चूजों की संभाल पर एक नोट लिखो?

योग्यता विस्तार :

1. किसी मुर्गीखाने में जाकर वहां की कार्य प्रणाली के बारे में जानकारी प्राप्त करो?
2. मुर्गियों की खुराक बनाने वाले किसी निकटवर्ती कारखाने में जाकर वहां की कार्य प्रणाली के बारे में जानकारी प्राप्त करो

अध्याय - 9

सूअर, भेड़ें/बकरियां और खरगोश पालना

कृषि आधारित ग्रामीण लोगों के पास काफी खाली समय होता है जिसका उपयोग सूअर, भेड़ें/बकरियां या खरगोश पालने के काम में सहायक सिद्ध हो सकता है।

1. सूअर पालन

सूअरों की वंश वृद्धि बहुत तेज़ी से होती है और बिक्री भी आसानी से हो जाती है। ये बहुत कम और सस्ती खुराक खाकर अधिक मात्रा में मीट पैदा करते हैं। इसी कारण इस कारोबार से कम पैसों से शुरू करके अधिक लाभ कमाया जा सकता है।

सूअरों की नस्लें : देसी नस्लों की शारीरिक वृद्धि बहुत कम होती है और ये नस्लें बच्चे भी कम पैदा करती है जबकि विदेशी नस्लों की बहुत तेज़ी से वृद्धि होती है और बच्चे भी ज्यादा पैदा करती है।

विदेशी नस्लों में दो मुख्य किस्मे हैं –

1. सफेद यार्कशायर : इस नस्ल का कद मध्यम, रंग सफेद, शरीर लंबा और कान खड़े होते हैं। यह नस्ल पंजाब मे आसानी से पाली जा सकती है और उत्तरी भारत में काफी लोकप्रिय नस्ल हैं।

2. लैंड रेस : ये जानवर सफेद रंग के, लंबे शरीर पर लटकते कानों वाले होते हैं। ये मूल डेनमार्क देश से संबंधित हैं। इनके मीट में चर्बी की मात्रा कम होती है।

सूअर पालन व्यवसाय को लाभदायक बनाने के तथ्य

सूअर पालन के लाभदायक काम के लिए सही नस्ल का चुनाव, स्वस्थ और बढ़िया सूअर और मादा सूअर का चुनाव, उचित प्रबंध, रोगों से बचाव और रोकथाम और संतुलित, सस्ती खुराक मूल आधार सिद्ध होते हैं।

मादा सूअर स्वस्थ, नरम और मजबूत चमड़ी, नरम बालों, चमकीली आंखों, मजबूत टांगों और कम से कम 12 थनों वाली हो। स्वस्थ मादा सूअर 5-6 महीने की उम्र में पहली बार कामवेग में आ जाती है किंतु पहली बार 8-9 महीने की आयु में उसका शारीरिक भार 90 किलोग्राम होने पर ही उससे प्रजनन के काम में लाना चाहिए। एक मादा सूअर 10-12 बच्चे पैदा करती है और साल में दो बार सू जाती है। बच्चों से बढ़िया और अधिक मांस की प्राप्ति के लिए इन्हें तीन-चार सप्ताह की आयु में खस्सी करवा लेना चाहिए।

सूअरों की खुराक

सूअरों के बच्चों की खुराक में 20–22 प्रतिशत प्रोटीन होनी चाहिए और रेशे की मात्रा 5 प्रतिशत से अधिक न हो। बढ़ रहे सूअरों की खुराक में प्रोटीन की मात्रा 16–18 प्रतिशत लाभदायक होती है। बड़े जानवरों को 2–3 किलोग्राम हरा चारा भी दिया जाता सकता है। सूअरों को सस्ते ढंग से पालने के लिए सब्ज़ी मंडी की बची हुए वस्तुएं और पत्ते, होटलों, हॉस्टलों और कंटीनों की बची हुई जूठ, गन्ने के रस की मैल और लस्सी का उपयोग भी किया जा सकता है। सूअरों की खुराक में अनाज, चावलों की पॉलिश, शीरा, खल्ल, मछली का चूरा, धातुओं का मिश्रण, एंटीबायोटिक्स और विटामिनों का उपयोग किया जा सकता है।

सूअरों का बाड़ा

बढ़ रहे सूअरों के लिए 8 वर्ग फुट जगह चाहिए और 160 वर्ग फुट जगह में 20 बच्चे रखे जा सकते हैं। दूध से हटी एक मादा सूअर के लिए 10–12 वर्ग फुट जगह अनिवार्य होती है और 10 मादा सूअर इक्ट्ठी रखी जा सकती है।

सूअर के बाड़े आरामदायक, सस्ते और आम भूमि स्तर से ऊंचे होने चाहिए। बच्चों वाली मादा सूअर के कमरे में दीवार से अलग गार्ड रेलिंग लगाओ ताकि बच्चे मादा सूअर के नीचे आकर मर न जाएं। यह रेलिंग फर्श से 10–12 इंच ऊंची और इतनी दीवार से अलग होनी चाहिए।

2. भेड़ें/बकरियां पालन

मनुष्य ने अपनी दूध और मांस की आवश्यकताओं की पूर्ति के अनुसार जानवर पालने शुरू किए जिनमें भेड़ और बकरी भी शामिल है। ये जानवर हरे चारे से ही अपनी शारीरिक ज़रूरतें पूरी कर लेते हैं और वंड दाने की कम ज़रूरत पड़ती है। जब हरे चारे की कमी हो जाए तब ही वंड की ज़रूरत पड़ती है। इस व्यवसाय को कामयाबी से चलाने के लिए परिवार का हर सदस्य अपना योगदान दे सकता है। बकरी को गरीब की गाय भी कहा जाता है। इसका दूध रोगियों और बुज़ुर्गों के लिए बहुत लाभदायक सिद्ध होता है।

बकरी की नस्लें

(क) देसी नस्लें

1. बीटल : यह नस्ल पंजाब के गुरदासपुर, अमृतसर, तरनतारन और फिरोजपुर के ज़िलों में पाई जाती है। उसका रंग काला और भूरा होता है तथा इसमें सफेद धब्बे होते हैं। चेहरा उभरा हुआ, कान लंबे, लटकते और टेढे होते हैं। मुहाना बड़े आकार का होता है। प्रथम सूआ डेढ साल की आयु तक मिल जाता है।

2. जमनापरी : बकरी की यह सुंदर नस्ल उत्तरप्रदेश के पश्चिमी हिस्से में पाई जाती है। रंग सफेद, हल्का भूरा, मुंह और सिर पर धब्बे होते हैं। कान बिंधे, लटकते, नाक उभरा होता है। यह लंबे कद और लंबी टांगों वाली नस्ल है।

(ख) विदेशी नस्लें

सानन, अलपाइन और बोअर : ये बकरियों की विदेशी नस्लें हैं जो देसी नस्लों की तुलना में अधिक दूध देती है।

भेड़ों की नस्लें

मैरीनो और कौरीडेल भेड़ों की विदेशी नस्लें हैं। इन नस्लों से देसी नस्लों की अपेक्षा अधिक मात्रा में बढ़िया किस्म की ऊन प्राप्त होती है। इन नस्लों को देसी नस्लों के सुधार के लिए भी उपयोग किया जाता है।

नस्ल चुनाव और संभाल

उत्तम बकरी के चुनाव के लिए 120 दिन के सूए का दूध देखा जाता है और यह 2 साल की आयु तक पहली बार सू (प्रसव हो) जानी चाहिए। बकरी दूध देने वाली, लंबा शरीर, बढ़िया चरने वाली और नरम चमकीले बालों वाली होनी चाहिए। मुहाने का आकार बड़ा हो, थन मध्यम आकार तथा आगे की ओर बढ़े हों। भेड़ और बकरी में 145–153 दिन का गर्भकाल का समय होता है।

नस्ल सुधार के लिए ध्यान रखें कि रिश्तेदारी में मिलाप न हो इसलिए भेड़ा और बकरा समय पर बदलते रहें।

इन जानवरों के लिए शैड खुले, हवादार और फर्श नमी रहित होने चाहिए। बाड़े की लंबाई पूर्व–पश्चिमी दिशा की ओर रखनी चाहिए। प्रत्येक बकरी या भेड़ को लगभग दस फुट जगह चाहिए जबकि भेड़ या बकरी के बच्चे को 4 वर्ग फुट जगह की ज़रूरत पड़ती है। बाड़े के इर्द गिर्द पांच छह फुट ऊंची दीवार या कांटों की बाड़ लगाओ ताकि कुत्ते वगैरा नुकसान न करे। बाड़े के इर्द गिर्द कांटों की बाड़ लगाओ ताकि कुत्ते वगैरा नुकसान न करें। बाड़े के इर्द गिर्द पतझड़ के पेड़ लगाओ जैसे शहतूत, पापुलर आदि। भेड़ों/बकरियों को आवश्यकतानुसार गौओं, भैंसों वाला वंड (दाना) भी खिलाया जा सकता है। पशुओं की संभाल इतनी अच्छी तरह करो कि वे हर दो साल में 3 सूए दे दें। मांस वाले छेले को 2 महीने की आयु में खस्सी करवा लेना चाहिए।

3. खरगोश पालन

खरगोश ऊन और मांस के लिए पाले जाते हैं। इनको पालने के लिए बहुत कम जगह की ज़रूरत पड़ती है और ये खुराक का बहुत उपयुक्त उपयोग करते हैं। ये 12 सप्ताह में 2 किलोग्राम

के हो जाते हैं। मादा खरगोश पहली बार 6–9 महीने की आयु में गर्भवती होने के योग्य हो जाती है। यह हर साल 6–7 सूए देती है और हर सूए में 5–7 बच्चों को जन्म देती है। खरगोश की औसत आयु पांच वर्ष तक होती है। खरगोश पालन का व्यवसाय थोड़े जानवरों से शुरू होकर बड़े स्तर तक ले जाया जा सकता है।

खरगोश की नस्लें

खरगोश की नस्लों को दो श्रेणियों में बांटा जा सकता है :

(क) ऊन वाली नस्लें : रूसी अंगोरा, ब्रिटिश अंगोरा, जर्मन अंगोरा।

(ख) मांस वाली नस्लें : सोवियत चिंचला, ग्रे ज्वाइंट, न्यूज़ीलैंड वाइट, वाइट ज्वाइंट।

ये सारी विदेशी नस्लें हैं। इन नस्लों से बढ़िया जानवरों का चुनाव और मिलाप करवा कर ऊन और मांस के उत्पादन की वृद्धि का प्रयास किया जा रहा है। रूसी, ब्रिटिश और जर्मन अंगोरा खरगोशों की ऊन की पैदावार क्रमश: 215, 230 और 590 ग्राम प्रति साल होती है। मांस वाले खरगोशों से ज्यादा लाभ कमाने के लिए 3 महीने की आयु तक बेच देना चाहिए। 3 महीने की आयु से जानवरों का शारीरिक भार 1.7–1.8 किलोग्राम का हो जाता है। मांस में फैट की मात्रा कम होती है।

खुराक

यह एक अमाश्यधारी शाकाहारी जानवर है। यह प्राय: अनाज, दालों, फलीदार हरे और सूखे चारों, गाजर, बंद गोभी आदि सब्ज़ियों और रसोई घर के बचे हुए पदार्थ खिलाकर पाले जा सकते हैं। अनाज को दल कर या गोलियों के रूप में दिया जाता है परंतु सांस के रोग से बचाव के लिए तथा अनाज को व्यर्थ होने से बचाने के लिए गोलीदार खुराक को महत्त्व देना चाहिए। दूध देने से हटी मादा की खुराक में 12–15 प्रतिशत प्रोटीन और दूध के दे रहे जानवर की खुराक में 16–20 प्रतिशत प्रोटीन तत्व रखने चाहिए।

बरसीम, रवांह, लूसन, गिन्नी घास, नेपीयर घास, पालक, हरे पत्ते, और सब्ज़ियों के पत्ते ये बहुत स्वाद से खाते हैं। फार्म पर स्वच्छ और ताजे पानी का खुला प्रबंध करना अत्यंत ज़रूरी होता है क्योंकि ये अपने शरीर के भार का 10वां भाग पानी पी जाते हैं। खरगोश की खुराक बनाने के लिए गेहूं, मक्की, बाजरा, चावलों का पॉलिश, मूंगफली की खल्ल, मीट मील, धातुओं का मिश्रण और नमक का उपयोग किया जाता है। 6 सप्ताह का खरगोश प्रतिदिन सौ ग्राम हरा चारा और 50 ग्राम खुराक खा जाता है।

खुड्डे या पिंजरे

खरगोशों को पिंजरों, कमरों और खुड्डों या डिब्बों में रखकर पाला जा सकता है। खुड्डे या डिब्बे लकड़ी के भिन्न-भिन्न आकार के बनाए जाते हैं परंतु ध्यान रखें कि इन खुड्डों में

मलमूत्र के निकास और रोशनी का विशेष प्रबंध करना चाहिए। दूध छुड़ाने के उपरांत बच्चों को पिंजरों में रखा जाता है। हर पिंजरे में लगभग 20 बच्चे रखे जाते हैं जिसका आकार 5 फुट लंबा 4 फुट चौड़ा और 2.5 फुट ऊंचा हो। नर और मादा खरगोश अलग-अलग रखें। इनके लिए पिंजरे का आकार 2 फुट लंबा, 1.5-2 फुट चौड़ा और 1.5 फुट ऊंचा होना चाहिए।

खरगोशों की ऊन उतारना

चार महीने की उम्र में खरगोश की पहली बार ऊन उतारी जाती है। कटाई के समय ऊन की लंबाई कम से कम 2 इंच हो। पूरी ऊन एक साल के खरगोश से मिलती है। एक खरगोश हर साल 500-700 ग्राम ऊन पैदा कर सकता है।

प्रशिक्षण : भेड़ों/बकरियों या खरगोश पालन आरंभ करने से पहले इन व्यवसायों के प्रशिक्षण के लिए अपने ज़िले के डिप्टी डायरेक्टर पशु पालन विभाग, कृषि विज्ञान केंद्र या फिर गुरु अगंद देव वेटरनरी और एनीमल साइसिंज यूनिवर्सिटी लुधियाना से संपर्क करें ताकि इन व्यवसायों के लिए उपलब्ध ऋण, सब्सिडी और अन्य सुविधाओं का उपयोगी लाभ उठाया जा सके।

अभ्यास

(क) एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. सूअरों की मुख्य नस्लों के नाम लिखो?
2. मादा सूअर एक साल में कितने बच्चे पैदा करती है?
3. मादा सूअर एक साल में बितनी बार सू जाती है?
4. सूअर के बच्चों की खुराक में कितनी प्रोटीन होनी चाहिए?
5. 12 सप्ताह के खरगोश का कितना भार होता है?
6. बकरी की किस्में बताओ?
7. भेड़ की किस्में बताओ?
8. बीटल बकरी कौन से क्षेत्र में मिलती है?
9. जमनापरी कौन से क्षेत्र में मिलती है?
10. मांस वाले छेले को कब खस्सी करवाना चाहिए?

(ख) एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. सूअरों की देसी और विदेशी नस्लों में अंतर बताओ?
2. सूअरों को कौन-कौन सी सस्ती खुराक डाली जा सकती है?

3. सूअरों की खुराक की बनावट बताओ?
4. उत्तम बकरी के गुण बताओ?
5. खरगोश की ऊन और मांस वाली किस्मों के नाम बताओ?
6. खरगोश किस तरह के खाने को ज्यादा पसंद करता है?
7. खरगोश का खुड्डा या पिंजरा किस तरह का होना चाहिए?
8. खरगोश हर साल कितने सूए और हर सुए में कितने बच्चों को जन्म देता है?
9. खरगोश की भिन्न-भिन्न नस्लों की ऊन पैदावार के बारे लिखो?
10. खरगोश की खुराक में प्रोटीन की मात्रा के बारे में बताओ?

(ग) पांच-छः वाक्यों में उत्तर दो :

1. सूअर पालन व्यवसाय को लाभदायक बनाने के लिए कौन से तथ्य हैं?
2. सूअरों के बाड़े के बारे में विस्तार से बताओ?
3. भेड़ों बकरियों के बाड़े के बारे नोट लिखो?
4. खरगोश की खुराक की बनावट के बारे बताओ?
5. खरगोश के पिंजरों के बारे में जानकारी दो?

अध्याय - 10

मछली पालन

कृषि सहयोगी व्यवसायों में मछली पालन का व्यवसाय बहुत महत्त्वपूर्ण है। इस व्यवसाय में कृषि से ज्यादा लाभ है। निचली, दलदली, सेम वाली भूमि में फसलों के व्यर्थ पदार्थ तथा पशुओं, सूअरों और पोल्ट्री के अवशिष्ट पदार्थ मछलियां पालने के लिए प्रयुक्त किए जा सकते हैं। मछलियां पालते समय निम्नलिखित बातों की ओर ध्यान दो :

1. पालने योग्य मछलियां : 6 किस्म की मछलियां इक्ट्ठी पालें। इनमें से तीन भारतीय मेजर क्रॉप मछलियां (कतला, रोहू और मरीगल) और तीन विदेशी क्रॉप मछलियां (कॉमन क्रॉप, सिल्वर क्रॉप और ग्रॉस क्रॉप) है।

2. जौहड़ (छप्पड़) बनाने के लिए स्थान का चुनाव : जौहड़ बनाने के लिए चीकनी या चिकनी मैरा मिट्टी वाली भूमि का चयन करना चाहिए क्योंकि इसकी पानी संभालने की सामर्थ्य अधिक होती है। पानी खड़ा करने के लिए हल्की भूमि को कद्दू किया जा सकता है। पानी का स्रोत भी पास होना चाहिए ताकि जौहड़ आसानी से भरा जा सके और बाद में सूखने या जल के विलय कारण जौहड़ में पानी की कमी को पूरा किया जा सके। यदि नहरी पानी प्रयुक्त करना हो तो खाल के मुंह पर लोहे की बारीक जाली लगाई जाए ताकि मांसाहारी और नदीन मछलियां नहरी पानी के साथ जौहड़ में प्रवेश न कर जाए।

3. जौहड़ का डिज़ाइन और खुदाई = व्यापारिक स्तर पर मछलियां पालने के लिए जौहड़ का क्षेत्रफल 1 से 5 एकड़ तक होना चाहिए। गहराई 6-7 फुट होनी चाहिए। जौहड़ का तल समतल होना चाहिए और किनारे ढलानदार होने चाहिए। पानी डालने और निकालने का नियंत्रण रखने के लिए पाइपों पर वाल्व लगे होने चाहिए। खुदाई का उचित समय फरवरी है, ताकि मार्च-अप्रैल में मछलियों का बच्च (पूंग) जौहड़ में छोड़ा जा सके। खुदाई ट्रेक्टर या जेसीबी मशीनों से करवाई जा सकती है। एक एकड़ के जौहड़ के साथ एक कनाल (500 वर्ग मीटर) का एक नर्सरी जौहड़ अवश्य बनाना चाहिए, जिसमें बच्चे को रखा जा सके। कम भूमि में भी छोटे गड्डे या तालाब बनाकर मछलियां पाली जा सकती है।

4. पुराने जौहड़ों में से खरपतवार की समाप्ति : पुराने जौहड़ों में खरपतवार उगने पर रोक लगाने के लिए पानी का स्तर 5-6 फुट रखना आवश्यक है। खरपतवार को समाप्त करने के लिए निम्नलिखित तरीके अपनाओ -

(क) भौतिक तरीके : जौहड़ का पानी निकाल कर खरपतवार को कांटेदार तार से निकाला जा सकता है।

(ख) जैविक तरीके : ग्रॉस क्रॉप और सिल्वर क्रॉप मछलियां कई खरपतवारों को नियंत्रित करने में सहायता करती है।

5. पुराने जौहड़ों में मछलियों के शत्रुओं को समाप्त करना - पुराने जौहड़ो में पाई जाने वाली मांसाहारी मछलियां (मल्ली, सिंघाड़ा) और खरपतवार मछलियां (शीशा, पुट्ठी कंघी), मेंढक और सांपों को बार-बार जाल लगाकर जौहड़ में से निकाला जा सकता है।

6. पानी की गहराई : पुराने जौहड़ों में सारा साल पानी की गहराई 5-6 फुट रहनी चाहिए।

7. पानी की क्वालिटी : पानी में घुली हुई ऑक्सीजन और पानी की पीएच बहुत महत्त्वपूर्ण है। यह मछलियों के जीवित रहने और विकास दर पर बहुत प्रभाव डालते हैं। पीएच 7-9 के मध्य होना चाहिए। यदि पीएच 7 से कम हो जाए तो बारीक पिसा हुआ चूना (80-100 किलोग्राम प्रति एकड़) पानी में घोल कर ठंडा करने के बाद जौहड़ में छिड़क देना चाहिए।

8. देसी और रासायनिक खादों का उपयोग : न खोदे गए जौहड़ों में मछलियों की प्राकृतिक खुराक (प्लैंक्टन) की लगातार पैदाइश के लिए रूढ़ी, मुर्गियों की खाद, बॉयोगैस सल्लरी, यूरिया और सुपर फॉस्टफेट आदि खादों का उपयोग किया जा सकता है। पुराने जौहड़ में खाद डालने की दर पानी की क्वालिटी और प्लैंक्टन की पैदावार पर निर्भर करती है। जौहड़ में बच्च छोड़ने से 15 दिन पहले खाद डाल देनी चाहिए।

9. बच्च छोड़ना : जौहड़ में 1-2 इंच आकार का 4000 बच्च प्रति एकड़ की दर से डालो। भिन्न-भिन्न किस्मों की मछलियों के बच्च का अनुपात निम्नलिखित अनुसार रखना चाहिए :

(क) कतला 20 प्रतिशत, रोहू 30 प्रतिशत, मरीगल 10 प्रतिशत, कॉमन क्रॉप 20 प्रतिशत, ग्रॉस क्रॉप 10 प्रतिशत, सिल्वर क्रॉप 10 प्रतिशत

या

(ख) कतला 25 प्रतिशत, रोहू 35 प्रतिशत, मरीगल 20 प्रतिशत, कॉमन क्रॉप 20 प्रतिशत।

मछलियों के बच्च गुरु अंगद देव वेटरनरी और एनीमल साइसिंज यूनिवर्सिटीज़, लुधियाना के मछली कॉलेज या पंजाब सरकार के मछली बच्चे फार्म से प्राप्त किए जा सकते हैं।

10. खुराक : मछलियों को 25 प्रतिशत प्रोटीन वाली खुराक डालो जो उपरोक्त दोनों विभागों से प्राप्त की जा सकती है। आवश्यकतानुसार बारीक पीसी हुई खुराक 3-4 घंटे तक भिगो कर रखो। फिर पेड़े बनाकर जल स्तर से 2-3 फुट नीचे रखी ट्रेओं या टोकरियों या छिद्रदार प्लास्टिक के लिफाफों में डाल कर रखो।

11. मछलियां पकड़ना और बच्च छोड़ना : जब मछलियां बेचने योग्य (500 ग्राम) हो जाए तो इनको पकड़ कर बेच दो। जितनी मछलियां पकड़ी जाएं, उतने ही उसी किस्म के बच्च नर्सरी तालाब से निकाल कर जौहड़ में छोड़ दो।

12. मछलियों की सेहत (स्वास्थ्य) संभाल : मछलियों को रोगों से बचाने के लिए बच्च को लाल दवाई के घोल (100 ग्राम प्रति लीटर) में डुबो देने के बाद ही जौहड़ में छोड़ देना चाहिए। लगभग 15 दिन के अंतराल के बाद मछलियों के स्वास्थ्य की जांच कराते रहो।

प्रशिक्षण : मछली पालन आरंभ करने के लिए सबसे पहले इसका प्रशिक्षण लेने के लिए अपने ज़िले के ज़िला मछली पालन अफसर, कृषि विज्ञान केंद्र या फिर गुरु अगंद देव वेटरनरी और एनीमल साइसिज़ यूनिवर्सिटी, लुधियाना से संपर्क करो ताकि इस काम के लिए प्राप्त ऋण, सब्सिडी और अन्य सुविधाओं का लाभ लिया जा सके।

अभ्यास

(क) एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. दो विदेशी किस्म की मछलियों के नाम बताओ ?
2. मछलियां पालने वाला जौहड़ कितना गहरा होना चाहिए ?
3. मछली पालन के उपयोग किए जाने वाले पानी की पीएच कितनी होनी चाहिए ?
4. मछली पालन के लिए तैयार जौहड़ में कौन-कौन सी रासायनिक खादों का उपयोग किया जाता है ?
5. प्रति एकड़ में कितने बच्च तालाब में छोड़े जाते हैं ?
6. मछलियों का बच्च कहां से प्राप्त होता है ?
7. दो भारतीय मछलियों के नाम लिखो ?
8. मछलियों के छप्पड़ वाली जमा की मिट्टी किस तरह की होनी चाहिए ?
9. व्यापारिक स्तर पर मछली पालन के लिए छप्पड़ का क्या आकार होना चाहिए ?
10. किसी भी मांसहारी मछली का नाम लिखो ?

(ख) एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. मछली पालन के लिए पाली जाने वाली भारतीय और विदेशी मछलियों के नाम बताओ ?
2. मछली पालन के लिए तैयार किए जाने वाले जौहड़ के डिजाइन के बारे में आप क्या जानते हैं ?
3. मछली पालन के लिए उपयोग किए जाने वाले पानी के स्तर के बारे में आप क्या जानते हैं ?

4. मछली पालन के व्यवसाय के लिए भिन्न-भिन्न किस्म की मछलियों के बच्च में क्या अनुपात होता है?
5. मछली तालाब में खरपतवार की समाप्ति के तरीके बताओ?
6. जौहड़ में नहरी पानी के उपयोग के समय कौन सी सावधानी ध्यान रखनी चाहिए?
7. जौहड़ में मछली के दुश्मनों के बारे में बताओ?
8. मछलियों को खुराक कैसे दी जाती है?
9. मछलियों को रोगों से बचाने के उपाय बताओ?
10. मछली पालन बारे प्रशिक्षण कहां से लिया जा सकता है?

(ग) पांच-छः वाक्यों में उत्तर दो :

1. मछली पालन के लिए जौहड़ बनाने के लिए जगह का चुनाव और उनके डिजाइन व खुदाई के बारे में आप क्या जानते हैं?
2. पुराने जौहड़ों को मछली पालन के योग्य कैसे बनाया जाए?
3. पुराने जौहड़ों में से खरपतवार की समाप्ति कैसे करेंगे?
4. मछली पालन के समय जौहड़ों में कौन सी खादें डाली जाती हैं?
5. मछली पालन व्यवसाय के विकास में मछली पालन विभाग और वेटरनरी यूनिवर्सिटी की क्या भूमिका है?

योग्यता विस्तार :

1. निकट स्थित किसी मछली फार्म में जाकर वहां की कार्य-प्रणाली का अध्ययन करो?
2. अपने ज़िले में स्थित मछली पालन विभाग के कार्यालय में जाकर मछली पालन संबंधी तकनीकी और व्यापारिक ज्ञान प्राप्त करो?

अध्याय - 11

कुछ नए कृषि विषय

आदिकाल से ही मनुष्य कृषि का व्यवसाय करता आ रहा है। जैसे-जैसे मानव सभ्यता ने उन्नति की मनुष्य के सम्मुख नई चुनौतियां पैदा हुई। इन चुनौतियों का मुकाबला करने के लिए कृषि क्षेत्र में भी कई क्रांतिकारी अनुसंधान हुए हैं ताकि इन चुनौतियों का डटकर मुकाबला किया जा सके और बढ़ती जनसंख्या की आवश्यकताएं पूरी की जा सकी। इस अध्याय में ऐसे कुछ नए अनुसंधान और चुनौतियों के बारे में जानकारी दी जा रही है जैसे कि जीएम फसलें, पौधों की किस्में और कृषक अधिकार सुरक्षा एक्ट, सूक्ष्म कृषि और जलवायु परिर्वतन के कृषि पर प्रभाव आदि।

1. जीएम फसलें

वे फसलें जिन्हें किसी ओर फसल या जीव जंतु का जीन डालकर संशोधित किया गया हो उन्हें जीएम फसलें अर्थात जैनेटिकली, मोडीफाइड फसलें (जेनेटिकली मोडिफाइड क्रॉपस) या ट्रांसजीनक फसलें (ट्रांसजेनिक क्रॉप्स) कहा जाता है। फसलों में किसी और फसल का या जीव का जीन डालने का कार्य जैनेटिक इंजीनियरिंग (जेनेटिक इंजीनियरिंग) तकनीक से किया जाता है।

बीटी कपास : बीटी कपास इस तकनीक से पैदा की गई एक जीएम फसल है इसे बीटी कपास इसलिए कहा जाता है क्योंकि इसमें ज़मीन में मिलने वाले बैसिलस थुरिजैनिसस नाम के बैक्टीरिया का जीन डाला जाता है। इस जीन के द्वारा कपास के पौधे में एक रवेदार प्रोटीन पैदा किया जाता है जोकि टिंडे की सुंडियां जैसे कि अमेरिकन सुंडी, चितकबरी सुंडी, गुलाबी सुंडी और तंबाकू की सुंडी के लिए घातक होता है। जब सुंडी पौधे के फूल या टींडे खाती है तो यह विषैली प्रोटीन सुंडी के अमाश्य में चली जाती है और उसे खराब कर देती है। इस कारण सुंडी तीन-चार दिनों में मर जाती है और कपास की फसल सुंडियों के हमले से बच जाती है और कीटनाशक (विषैले) का छिड़काव करने की आवश्यकता नहीं पड़ती।

पंजाब में सन् 2006 में पहली बार बीटी कपास की बुआई की सिफारिश की गई और आजकल सभी राज्यों में बीटी कपास की ही कृषि होती है। बीटी कपास बोलगार्ड-1 किस्मों में एक बीटी जीन था परंतु मौजूदा बोलगार्ड-2 किस्मों में दो बीटी जीन डाले गए हैं जोकि अमेरिकन सुंडी के अलावा और सुंडियों को भी मारते हैं। आजकल आरसीएच 650, एमआरसी 7017, एमआरसी 7031 और एनसीएस 855 की सिफारिश की जाती है जोकि बोलगार्ड-2 की किस्में हैं।

बीटी कपास से पहले अमेरिकन सुंडी के हमले के कारण पंजाब में कपास की फसल तबाह हो गई थी और इसकी पैदावार 2 से 3 क्विंटल कपास प्रति एकड़ तक ही रह गई थी। बीटी कपास की सिफारिश के बाद इस फसल की औसत पैदावार 5 क्विंटल कपास प्रति एकड़ से भी ज्यादा बढ़ गई है। बीटी कपास की खेती होने के कारण फसल के ऊपर कीटनाशक जहर का भी प्रयोग बहुत कम हो गया है जिसके कारण वातावरण प्रदूषण भी कम हो गया है।

बीटी कपास के अलावा और भी बहुत सी जीएम फसलें तैयार की जा चुकी हैं जैसे कि बैंगन, सोयाबीन, मक्की, चावल आदि।

जीएम फसलों से संभावित खतरें : जब से जीएम फसलों की खोज हुई है तब से कई वातावरण हितैषी संस्थाएं, सामाजिक संस्थाएं, मनुष्य स्वास्थ्य से संबंधित संस्थाएं और कुछ वैज्ञानिकों की ओर से इन फसलों का प्रतिरोध किया जा रहा है। उनके अनुसार ऐसी फसलें मानव के स्वास्थ्य, वातावरण, फसलों की प्रजातियों और पौधों पर बुरा प्रभाव डाल सकती है। जीएम फसलों के इन संभावित खतरों के कारण कुछ देश इन फसलों को उगाने की स्वीकृति नहीं देते किन्तु इन संभावित खतरों के बारे में अभी तक कोई भी ठोस प्रमाण नहीं मिले हैं।

2. पौधे की किस्म और किसान अधिकार सुरक्षा एक्ट

भारत सरकार ने पौधों की किस्म और किसान अधिकार सुरक्षा एक्ट 2001 (प्रोटैक्शन ऑफ प्लांट वेराइटी एंड फारमरज़ राईट, पीपीवी एंड एफआर) एक्ट 2001 पास करके पौधे की किस्म और किसान अधिकारों संबंधी कुछ नियम बनाए हैं। इन नियमों को लागू करने के लिए सरकार की ओर से सन् 2005 में एक संस्था, पौधे की किस्म और किसान अधिकार सुरक्षा संस्था (प्रोटेक्शन ऑफ प्लांट वेराइटी एंड फारमर राईट अथॉरिटी) कायम की गई। इस एक्ट का मुख्य उद्देश्य प्लांट बरीडर का उसके द्वारा पैदा की गई नई पौधे की किस्म पर और किसान का उसकी वर्षों से संभाली हुई किस्म पर अधिकार स्थापित करना और संशोधित किस्मों का बढ़िया बीज और पौधे की सामग्री किसानों को उपलब्ध करवाना है।

इस कानून अधीन किसान को यह अधिकार है कि वह रजिस्टर्ड किस्म के बीज का भी उपयोग कर सकता है, भंडारण कर सकता है और दूसरे किसानों से इसकी अदला-बदली कर सकता है। वह रजिस्टर्ड बीज से पैदा की फसल को मंडी में बेच सकता है या बीज के तौर पर बेच सकता है परंतु वह फसल या बीज को ब्रैंड नाम के साथ ही नहीं बेच सकता। रजिस्टर्ड किस्म वह किस्म होती है - जिसको उपरोक्त लिखित संस्था की ओर से मान्यता प्राप्त हो। चावल, गेहूं, मक्की, ज्वार, बाजरा, कपास/नरमा, गन्ना, चने, अरहर, मटर, मसर, हल्दी आदि फसलों की किस्मों को रजिस्टर्ड करवाया जा सकता है।

ऐसी किसी भी किस्म की रजिस्ट्रेशन नहीं हो सकती जो मानव स्वास्थ्य या जानवरों या पौधों के लिए हानिकारक हो या वह किस्म जिसमें टर्मीनेटर तकनीक का उपयोग किया गया हो। इस तकनीक से पैदा किए बीजों द्वारा पैदा हुई फसलों के बीजों की अंकुरण शक्ति नहीं होती।

रजिस्ट्रेशन का समय : आरंभ में फसलों की किस्मों के लिए यह समय 6 साल और फलदार पौधों, पेड़ों और बेलदार फसलों का समय 9 साल होता है जिसको बाद में आवेदन द्वारा क्रमवार फसलों की किस्मों के लिए ज्यादा से ज्यादा 15 साल और फलदार पौधे, पेड़ और बेलदार फसलों के लिए 18 साल तक बढ़ाया जा सकता है।

एक्ट उल्लंघन का दंड : यदि कोई व्यक्ति रजिस्टर्ड पंजीकृत किस्म को गलत नाम देता है या देश का नाम गलत देता है या प्रजनन कर्त्ता का गलत नाम और पता देता है तो उसको कैद या जुर्माना या दोनों दंड मिल सकते हैं।

इस कानून की अधिक जानकारी वेबसाइट डब्ल्यूडब्ल्यूडब्ल्यू.प्लांटअथॉरिटी.जीओवी.इन पर देखी जा सकती है।

3. सूक्ष्म कृषि (प्रीसीशियन फारमिंग)

सूक्ष्म कृषि से अभिप्राय प्राकृतिक स्रोतों और फसलों में उपयोग किए जाने वाले पदार्थ जैसे कि खादें, कीटनाशक और खरपतवारनाशक आदि का समुचित उपयोग करना है। जब पूरे खेत में एक जैसा समझ कर किसी जगह पर आवश्यकता से अधिक और किसी जगह पर आवश्यकता से कम खाद या स्प्रे हो जाती है तो इन दोनों स्थितियों में फसल की पैदावार कम और वातावरण के दूषित होने की संभावना बढ़ जाती है। पूरी फसल पर समान स्प्रे करने की अपेक्षा कीड़े मकौड़े या बीमारी से प्रभावित जगह पर ही छिड़काव करने से वातावरण के बचाव के साथ-साथ पैदावार में भी वृद्धि की जा सकती है। सूक्ष्म कृषि का वास्तविक उद्देश्य अपने खेत के हर हिस्से की जानकारी एकत्रित करना और फिर इस जानकारी से अपने खेत के हर हिस्से का उचित प्रबन्ध करना है। सूक्ष्म कृषि का यह सिद्धांत छोटे किसान और बड़े किसान दोनों के लिए प्रयोग किया जा सकता है।

यह एक अनुभव की बात है कि खेत की मिट्टी बराबर नहीं होती। इससे फसल, खरपतवार, कीड़े-मकौड़े या बीमारी भी पूरे खेत में एक समान नहीं हो सकती। सूक्ष्म कृषि का एक स्पष्ट संदेश यह है कि आवश्यकता से अधिक खादें डालकर उस जगह को ठीक नहीं किया जा सकता जहां भोज्य तत्वों की नहीं बल्कि किसी और चीज़ की कमी है। कम ज़मीन वाले किसान अपने खेत के हर हिस्से को अच्छी तरह जानते हैं और समझते तो हैं लेकिन उनके लिए यह समझना कठिन हो जाता है कि खेत के अलग अलग भागों में मिट्टी और फसल के फर्क वाले हर हिस्से का किस तरह से प्रबंध करना है। आजकल नई तकनीकें आ गई है जिनसे इस अंतर

के आधार पर खेत को छोटे हिस्सों में बांटा जा सकता है और इस अनुसार खादों तथा कीटनाशकों का प्रयोग किया जा सकता है।

बढ़िया और समुचित फसल के प्रबंध के लिए कोई भी तरीका सभी स्थितियों/खेतों के लिए उपयोग में नहीं लाया जा सकता। यदि आवश्यकता से कम भोज्य तत्वों का उपयोग किया जाए तो पैदावार कम होने के आसार होते हैं परंतु यदि ये तत्व अधिक पड़ जाए तो खर्च के बढ़ने के साथ-साथ जलवायु भी दूषित होती है।

सूक्ष्म कृषि के लिए कई उच्च तकनीकें जैसे कि सैंसरज़, जीपीएस, अंतरिक्ष तकनीक आदि विकसित देशों में बड़े खेतों के लिए उपयोग की जा रही हैं और भारत जैसे देश जहां किसानों के पास कम ज़मीनें हैं वहां ये तकनीकें महंगी और पेचीदा होने के कारण प्रयोग में नहीं लाई जा रही। छोटे किसानों के लिए सूक्ष्म कृषि करने के लिए कुछ सस्ती और सरल तकनीकों का विवरण निम्नलिखित दिया जा रहा है।

बीज का उचित उपयोग : विकसित देशों में पंक्ति से पंक्ति की दूरी समान रखने के लिए जीपीएस या ऑटोस्टेरिंग का उपयोग किया जाता है परंतु हमारे देश में बुआई वाली मशीनों पर नोकीले मार्कर लगे होते हैं जो एक लाईन लगा देते हैं जिस पर बुआई की जाती है।

खरपतवार नाशकों / दवाइयों आदि का उचित उपयोग : अधिक उपज या कम उपज देने वाले भागों की पहचान जीपीएस तकनीक से हो जाती है या कोई और निशानी लगाकर ऐसी जगहों की पहचान की जाती है और उस अनुसार अगली योजना तैयार की जाती है।

खादों का समुचित उपयोग : गेहूं, चावल और मक्की की फसल में नाइट्रोजन खाद (यूरिया) का उचित उपयोग करने के लिए पत्ता रंग चार्ट की सिफारिश की जाती है जिससे खाद में काफी बचत हो जाती है और उपज भी पूरी मिलती है। विकसित देशों में नाइट्रोजन सैंसर यंत्र की सहायता से फसलों को सही मात्रा में खाद डाली जाती है। ऐसे यंत्रों की परख अब भारत में भी हो रही है।

पानी का उचित उपयोग : लेज़र कराहा और टेंशीओमीटर के उपयोग से चावल की फसल में पानी की काफी बचत की जा सकती है और उपज भी पूरी मिलती है।

ज़मीन को सही नापना : विकसित देशों में जीपीएस तकनीकों से खेतों को नापा जाता है परंतु हमारे किसान करमों को मापकर खेतों को नापते हैं जो कि सही नहीं होता। इसलिए नापने वाले फीते की मदद से क्षेत्रफल का उचित नाप करके उस अनुसार खादें या कीटनाशक दवाइयों का उपयोग किया जाना चाहिए।

यदि किसान खेत में डाली जाने वाली खादों, बीज, पानी आदि का समान रूप से उपयोग करते हैं तो इनका उपयोग उचित ढंग से नहीं होता क्योंकि पूरे खेत को इनकी एक समान ज़रूरत

नहीं थी। सूक्ष्म खेती की तकनीकों को खेत में प्रयोग करके खेत या फसलों का उचित प्रबंध किया जा सकता है। विकसित देशों में सूचना, संचार और अंतरिक्ष तकनीकों के उपयोग से सूक्ष्म कृषि की जा रही है। भारत जैसे देशों में अब तक कम जानकारी कारण या इन यंत्रों की उपलब्धता न होने के कारण सूक्ष्म कृषि का विस्तार कम हुआ है। सूक्ष्म कृषि इन महंगी तकनीकों के बिना भी की जा सकती है। सूक्ष्म कृषि में कोई भी कृषि का काम उचित मात्रा, उचित समय, उचित तरीके और उचित जगह के अनुसार किया जाता है।

4. जलवायु परिवर्तन के कृषि पर प्रभाव

जलवायु परिवर्तन/ग्लोबल वार्मिंग एक अहम और गंभीर समस्या बनती जा रही है। दुनिया का हर देश इससे प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित हो रहा है। पिछले सौ सालों में पृथ्वी की सतह का तापमान 0.5 डिग्री सैंटीग्रेड बढ़ चुका है और 21वीं सदी के अंत तक 1.8 से 4.0 डिग्री सैंटीग्रेड तक और बढ़ने के आसार है जिस कारण कहीं बाढ़ आ रही है तो कहीं सूखा पड़ रहा है, समुद्री पानी का स्तर ऊपर उठ रहा है, मानसून वर्षा में अनिश्चितता बढ़ गई है, समुद्री तूफान और चक्रवातों आदि में वृद्धि हो रही है।

जलवायु परिवर्तन के मुख्य कारण

- ग्रीन हाउस गैसों में वृद्धि
- जंगलों की अंधाधुंध कटाई
- कोयले, डीज़ल, पैट्रोल का अंधाधुंध उपयोग
- औद्योगिकीकरण और शहरीकरण
- मानव जनसंख्या में वृद्धि
- रासायानिक और कीटनाशक दवाइयों का अंधाधुंध उपयोग
- एयर कंडीशनरों, रैफ्रीजेटरों और फोम उद्योगों में से निकलने वाली क्लोरोफ्लोरो कार्बन (सीएफसी) गैसें

ग्रीन हाऊस सिद्धांत : वातावरण प्रदूषण में कुछ गैसों जैसे कि कार्बन डाई आक्साइड (सीओ2), नाइट्रस आक्साइड (एनओ2), क्लोरो-फ्लोरो कार्बन (सीएफसी) और मीथेन (सीएच4) आदि को सबसे अधिक हानिकारक माना जाता है। वैज्ञानिक भाषा में इन गैसों को ग्रीन हाऊस गैसें कहा जाता है। यह प्लास्टिक/कांच सौर ऊर्जा को प्रवेश तो करने देता है परंतु वापस जाने वाली इंफ्रारेड किरणों को रोक लेता है, जिस कारण ग्रीन हाऊस अंदर तापमान बढ़ जाता है। उपरोक्त बताई गैसों ने पृथ्वी के इर्दगिर्द एक ऐसी परत/तह बना दी है जो सूर्य की किरणों को नीचे प्रवेश तो करने देती है पर धरती की सतह से वापस जाने वाली इंफ्रारेड किरणों

को रोक लेती है, जिस कारण धरती पर तापमान/तपिश बढ़ रही है। इस कारण इन गैसों को भी ग्रीन हाऊस गैसें कहा जाता है। चावल के खेतों में लगातार पानी ठहरा होने के कारण मीथेन गैस पैदा होती है। फसलों में नाइट्रोजन वाली खादों के ज़रूरत से ज्यादा उपयोग से नाइट्रस ऑक्साइड (एनओ2) गैस पैदा होती है। ग्रीन हाऊस गैसों के बढ़ने से हमारे देश में गर्मियों में तापमान सन् 2050 तक 3.2 डिग्री सैंटीग्रेड बढ़ सकता है।

मौसम परिवर्तन का कृषि पर प्रभाव

मौसम परिवर्तन का प्रभाव विभिन्न स्थानों पर भिन्न-भिन्न होगा। कई देशों में इसका कृषि पर घातक प्रभाव पड़ सकता है। परंतु कुछ देशों में इसका कृषि पैदावार पर अच्छा प्रभाव पड़ सकता है।

* तापमान में परिवर्तन के कारण फसलों के जीवनकाल, फसल चक्र और फसलों की खेती के समय में परिवर्तन आ सकता है।
* तापमान और हवा में नमी बढ़ने के कारण फसलों के नए रोग और कीड़े मकौड़े पैदा हो सकते हैं तथा कृषि पैदावार को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
* मानसून की अनिश्चितता ख़रीफ़ की फसलों को प्रभावित करेगी।
* फरवरी-मार्च में तापमान का पंजाब में गेहूं की उपज पर घातक प्रभाव पड़ सकता है।
* रात के तापमान में वृद्धि का फसलों की पैदावार पर बुरा प्रभाव पड़ेगा।

सौर ऊर्जा का उपयोग, हाइड्रो-बिजली उत्पादन, मोटर-गाड़ियों के धुएं पर प्रतिबंध, बॉयो ऊर्जा उत्पादन आदि को प्रोत्साहित करने वाला वायुमंडल में ग्रीन हाऊस गैसों की मात्रा कम की जा सकती है। छोटे स्तर पर हर तकनीक जो हमारे प्राकृतिक स्रोतों की संभाल में योगदान देती है वह ग्रीन हाऊस प्रभाव को भी कम करती है।

अभ्यास

(क) एक-दो शब्दों में उत्तर दो :

1. जीएम का पूरा नाम लिखो?
2. बीटी का पूरा नाम लिखो?
3. बीटी कपास में कौन सा कीटनाशक पदार्थ पैदा होता है?
4. पीपीवी और एफआर का पूरा नाम लिखो?
5. पौध प्रकार एवं किसान अधिकार सुरक्षा अधिनियम किस वर्ष पास किया गया?
6. खेत को समतल करने वाली नवीनतम मशीनों का नाम लिखें?

7. धान में पानी की बचत करने वाले यंत्र का नाम लिखें?
8. गत एक शताब्दी में धरती की सतह के तापमान में कितनी वृद्धि हो चुकी है?
9. प्रमुख ग्रीन हाऊस गैसों के नाम लिखो?
10. सीएफसी का पूरा नाम लिखें?

(ख) एक-दो वाक्यों में उत्तर दो :

1. जीएम फसल की परिभाषा लिखें?
2. बीटी 1 एवं बीटी 2 प्रकार में क्या अंतर है?
3. बीटी कपास की टिंडे की सुंडियां हानि क्यों नहीं पहुंचाती?
4. बारीकी की कृषि से क्या अभिप्राय है। इसके क्या लाभ हैं?
5. पानी की बचत करने के लिए क्या पद्धति अपनाओगे?
6. मौसमी (ऋतु) परिवर्तन का गेहूं की कृषि पर क्या प्रभाव हो सकता है?
7. ग्रीन हाऊस के भीतर तापमान में क्यों वृद्धि होती है?
8. ग्रीन हाऊस – गैसों के नाम लिखो?
9. बीटी किस्मों ने पंजाब में कपास उत्पादन को किस प्रकार प्रभावित किया है?
10. सूक्ष्म कृषि में कौन सी उच्च तकनीकें प्रयोग में लाई जाती हैं?

(ग) पांच - छः वाक्यों में उत्तर दो :

1. पंजाब में कौन सी जीएम फसल बोई जाती है और इसके क्या लाभ हैं?
2. जीएम फसलों से होने वाली संभावित संकट कौन से हैं?
3. पौध प्रकार एवं किसान अधिकार सुरक्षा अधिनियम के मुख्य उद्देश्य क्या हैं?
4. ग्रीन हाऊस गैसों का वातावरण पर क्या प्रभाव पड़ता है?
5. मौसमी (ऋतु) परिवर्तन के कृषि पर क्या प्रभाव पड़ सकते हैं?