खाद्य संसाधनों में सुधार

3
CHAPTER

विषय-सूची

- फसल ऋतु
- फसल किस्म सुधार
- फसल उत्पाद प्रबन्धन
- फसल सुरक्षा प्रबन्धन
- रोग नियंत्रण
- बीजों का भण्डारण
- पशुपालन

सभी जीवित जीवों को अपने अस्तित्व के लिए भोजन की आवश्यकता होती है। भोजन उनको वृद्धि विकास तथा शरीर की मरम्मत के लिए ऊर्जा प्रदान करते है।

➤ फसल ऋतु

◈ खरीफ ऋतु की फसले :

- यह फसले वर्षा ऋतु के दौरान जून से अक्टूबर में उगायी जाती है। उदाहरण - धान (चावल) सोयाबीन

◈ रबी ऋतु की फसले :

- यह फसले शरद ऋतु के दौरान नवम्बर से अप्रेल माह में उगाई जाती है उदाहरण – गेहूँ , चना, मटर
- फसल चक्र के, जमीन के एक भाग पर पूर्व नियोजित अनुकम में विभिन्न फसलों को उगाने के तरीके के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

खाद्य संसाधनों के सुधार को तीन पदों में वर्गीकृत किया जा सकता है -

➤ फसल किस्म सुधार

यह पद फसल की किस्म पर निर्भर करता है। जो अच्छि उपज देती हो।

नयी किस्म जिसमें सभी वांछित परिवर्तन हो को प्राप्त करने का समान्य तरीका "संकरण" है।

उच्च उपज की फसल में निम्न लक्षण होने चाहिए -

(i) जैविक तथा अजैविक कारकों के प्रति प्रतिरोधी

(ii) रोग तथा कीटो के प्रति प्रतिरोधी

(iii) वांछित शष्य गुण जैसे लम्बाई चारे वाली फसलों के लिए वांछित होती है तथा बोनापन अनाज के लिए वांछित होता है।

➤ फसल उपज प्रबंधन

फसल उपज प्रबंधन में वे तरीके आते है जो मृदा अपरदन को कम करने, पोषकों के अधिक उपयोग की अच्छी सुविधा प्रदान करने तथा मृदा की उर्वरता में सुधार कर फसल उपज में वृद्धि करने में सहायक होते है।

◈ पोषक प्रबंधन :

- दूसरे जीवों के समान पादपों को भी अपनी संरचना के निर्माण तथा उनके शरीर के कार्यों को नियंत्रित करने के लिए पोषकों की आवश्यकता होती है, पादपों को अकार्बनिक तत्वों की आवश्यकता होती है, जो वे मुख्यतः

मृदा से प्राप्त करते है, जहाँ यह तत्व खनिज के रूप में विद्यमान रहते है, मृदा के अलावा पादप को वायु तथा जल द्वारा भी पोषकों की आपूर्ती होती है।, वायु द्वारा प्राप्त होने वाले मुख्य तत्व कार्बन तथा ऑक्सिजन हैं हाइड्रोजन मुख्यतः जल से आता है। पादपों को शेष आवश्यक तत्वों की आपूर्ति का मुख्य स्त्रोत मृदा है। इसमें सोलह तत्व होते जो पादपों के लिए आवश्यक होते है। यह है

1. कार्बन, 2. हाइड्रोजन, 3. ऑक्सीजन
4. नाइट्रोजन 5. फॉस्फोरस, 6. पोटेशियम,
7. कैल्शियम, 8. मैग्नीशियम, 9. सल्फर
10. लोहा, 11. मैग्नीज 12. बोरोन,
13. जस्ता, 14. तांबा,
15. मोलीब्डेनम 16. क्लोरीन

- पादपों में आवश्यक सौलह (16) पोषक तत्वों में से कार्बन तथा ऑक्सिजन की आपूर्ति वायु द्वारा, हाइड्रोजन की आपूर्ती जल द्वारा तथा शेष तेरह (13) तत्वों की आपूर्ती मृदा द्वारा होती हैं इनमें से छः तत्वों की आवश्यकता अधिक मात्रा में होती है इन्हे वृहद् पोषक तत्व कहते है, जिनको वृहद् पोषकों के रूप में वर्गीकृत करते है वे तत्व है नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटेशियम, कैल्शियम, मैग्नीशियम तथा सल्फर शेष सात तत्व जिनकी कम या सूक्ष्म मात्रा में आवश्यकता होती है। सूक्ष्म पेाषक तत्व कहलाते है। यह है लोहा, बोरोन, जास्ता, तांबा, मोलिब्डेनम तथा क्लोरीन

वायु, जल तथा मृदा द्वारा प्राप्त होने वाले पोषक

स्त्रोत	पोषक
वायु	कार्बन, ऑक्सीजन
जल	हाइड्रोजन
मृदा	(i) **वृहदपोषक -** नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटेशियम, कैल्शियम, मैग्निशियम, सल्फर (ii) **सूक्ष्म पोषक -** लोहा, मैग्नीज, बोरॉन, जस्ता, तांबा, मोलिब्डेनम, क्लोरीन

- उपज को बढ़ाने तथा खनिज पोषकों की कमी की समस्या का नियंत्रण करने के लिए , बाह्य स्त्रोतो से इन पोषकों की आपूर्ति द्वारा मृदा को प्रचुर किया जा सकता है। मुख्य पदार्थ जिन्हें मृदा से सुधार तथा इसकी उर्वरता के नियमन के लिए डाला जाता है उन्हे दो मुख्य वर्गों में समूहित करते है।

◈ खाद एवं उर्वरक :

खाद :

- खाद कार्बनिक पदार्थ होते है जो पशु अपशिष्ट जैसे गाय का गोबर तथा सब्जियों के अपशिष्ठों का सूक्ष्मजीवों की क्रिया द्वारा अपघटन होने से प्राप्त होता है।
- **खाद के प्रकार :**

(i) तबेले (फार्म यार्ड) की खाद (FYM) -

- यह मवेशीयों के मल (गोबर), मेवेशीयों के मूत्र कचरे तथा चोकर के मिश्रण के अपघटन द्वारा बनती है।
- सूक्ष्मजीवों की क्रिया के द्वारा वह सभी पदार्थ अपघटित होते है तथा इनका अपयोग फार्मयार्ड खाद (FYM) के रूप में किया जाता है।

(ii) वानस्पतिक खाद :

- वानस्पतिक खाद एक जैविक प्रक्रम है जिसमें ऊपर वर्णित कार्बनिक पदार्थों का वायुवीय तथा अवायुवीय दोनों प्रकार के सूक्ष्मजीवों द्वारा अपघटन होता है।

(iii) हरी खाद :

- हरि खाद बनाने की क्रियाओं में मेढ़ बनाना तथा जोतना तथा हरि फसल की मृदा की उर्वरता तथा भौतिक संरचना में सुधार के मृदा में मिलाया जाता है।
- हरि खाद में दलहनी तथा अदलहनी दोनों प्रकार के पादपों को निम्नलिखित किया जा सकता है।

उर्वरक :

- उर्वरक पादप पोषक का स्त्रोत है जो व्यावसायिक रूप से रसायनों से निर्मित होते है। यह आवश्यक पादप

पोषकों युक्त अकार्बनिक तथा कार्बनिक यौगिक होते है। नाइट्रोजन फॉस्फोरस तथा पोटेशियम ।

- रासायनिक यौगिक जो उर्वरक के रूप में उपयोग किये जाते है। उनमें निम्न गुण होने चाहिए :
- यह जल में घुलनशील होने चाहिए
- यह पादप द्वारा आसानी से ग्रहण किया जा सके।
- यह उचित रूप से स्थायी होने चाहिए।
- यह पादपों के लिए हानिकारक नहीं हो।
- यह मृदा की pH को परिवर्तित नहीं करे।
- यह सस्ते होने चाहिए।
- उर्वरकों का वर्गीकरण तत्वों (N, P तथा K) जो मृदा में मिलते है। के आधार पर किया जाता है।

  (i) नाइट्रोजनीय उर्वरक

  (ii) फॉस्फेटिक उर्वरक

  (iii) पोटाश उर्वरक

  (iv) NPK उर्वरक

(i) नाइट्रोजनीय उर्वरक :

- उर्वरक के रूप में उपयोग होने वाले प्रमुख नाइट्रोजनीय यौगिक है :

  अमोनियम सल्फेट, $(NH_4)_2SO_4$

  कैल्शियम सायनेमाइड, $CaCN_2$

  कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट, $Ca(NO_3)_2$, NH_4NO_3

  क्षारीय कैल्शियम नाइट्रेट, $Ca(NO_3)_2$, CaO

  यूरिया, $(NH_2–CO–NH_2)$

(ii) फॉस्फेटिक उर्वरक :

- फॉस्फोरस के लवण जैस की फॉस्फोराइड, $[Ca_3(PO_4)_2]$ तथा ऐपेटाइड, $[3Ca_3(PO_4)_2·CaF_2]$ जल में आसानी से घुलनशील होते तथा इस प्राकर पादपों को फॉस्फोरस के स्त्रोत के रूप प्राप्त नहीं होते है। अतएव यह घुलनशील पदार्थ के रूप में बदलते है जो अच्छे उर्वरक के रूप में कार्य करते है।

  महत्वपूर्ण फॉस्फेटिक उर्वरक है :

  कैल्शियम सुपर फॉस्फेट

  नाइट्रोफॉस्फेट

  ट्रिपल फॉस्फेट

  फॉस्फेटिक चूर्ण

(iii) पोटाश उर्वरक :

- पोटेशियम नाइट्रेट, पोटेशियम क्लोराइड तथा पोटेशियम सल्फेट का उपयोग उर्वरक के रूप में किया जाता है।

(iv) NPK उर्वरक :

- उर्वरक जिनमें N, P तथा K उपयुक्त समन्वयिव अनुपात में हो है। NPK उर्वरक कहलाते है। यह नाइट्रोजनीय, फॉस्फेटिक तथा पोटाश उर्वरको के उपयुक्त अनुपात में मिश्रण से प्राप्त किये जाते है।

◈ सिंचाई :

- सिंचाई, पादप की वृद्धि के लिए आवश्यक नमी की आपूर्ति के उद्देश्य के लिए मृदा को जल उपलब्ध करवाने का प्रक्रम है।

◈ सिंचाई विधियाँ :

- **कुऐं :** कुऐं दो प्रकार के होती है, नाम के अनुसार खुदे हुए तथा ट्यूब वाले हुऐ (ट्यूब वेल), खुदे हुए कुओं में जल, जल युक्त खण्डों से संग्रहित किया जाता है ट्यूब वाले कुऐ में जल गहरे जल खण्डों से आता है। इस प्रकार के कुओं से सिंचाई के लिए जल पम्प द्वारा खीचा जाता है।
- **नहरे :** यह समान्यतः परिष्कृत तथा विस्तृत सिंचाई तंत्र है इस तंत्र में नहरे एक या अधिक जलाशयों या नदियों से जल ग्रहण करती है। मुख्य नहर शाखाओं में बंटी होती है जो खेतों की सिंचाई हेतु आगे वितरित होती है।
- **नदी लिफ्ट तंत्र :** वह क्षेत्र जहाँ जलाशयों के बहने की अपर्याप्त के कारण नहरों का बहाव अपर्याप्त तथा अनियमित होता है वहाँ लिफ्ट तंत्र अधिक उपयुक्त होता है नदियों के पास वाले क्षेत्रो में सिंचाई की आपूर्ति के लिए नदियों से जल सीधे ही लिया जाता है।

- **टैंक :** यह छोटे संग्रहण जलाशय है, इन छोटे जल ग्रहण क्षेत्रों में बहते हुए जल को रोककर संग्रहित करते है ।

❖ **कृषि के प्रकार**

मिश्रित कृषि :

- दो या अधिक भिन्न फसलीय बीजों को मिश्रित करना तथा फिर उन्हें एक ही खेत में उगाना **मिश्रित कृषि** कहलाता है।
- मिश्रित कृषि के उदाहरण -
  (a) गेहूँ + सरसों
  (b) मक्का + उड़द
  (c) अरहर + मूँग
  (d) मूँगफली + सूरजमुखी

❖ **मिश्रित कृषि का महत्व :**

- इसमें पूर्ण फसल के नष्ट होने का खतरा कम होता है, क्योंकि यदि एक फसल नष्ट हो जाती है तो दूसरी फसल किसान को हानि पूरी करने में सहायता करती है।
- मिश्रित कृषि तंत्र में उगाई गई फसल द्वारा किसान उनके परिवार के लिए विभिन्न उत्पाद वाली किस्में प्राप्त करते है जैसे : अनाज, दाले, चारा तथा सब्जियाँ एक साथ उगाई जा सकती है।

❖ **अन्तरकृषि :**

- अन्तरकृषि मिश्रित कृषि का विशेष प्रकार है जिसमें दो या अधिक फसले एक के नीचे एक कतार बद्ध तरीके से एक ही खेत में उगाई जाती है।

मिश्रित कृषि तथा अन्तर कृषि में अन्तर :

	मिश्रित कृषि	अन्तर कृषि
1	केवल मिश्रित उत्पाद ही उत्पन्न होते है।	प्रत्येक फसल प्रथक रूप से उत्पन्न हो सकती है।
2	विशेष फसल हेतु कीटनाशकों का प्रयोग मुश्किल होता है।	विशेष फसल हेतु कीटनाशकों का प्रयोग आसान है।
3	दो फसलों के बीजों को बोने से पहले मिश्रित करते है।	दो फसलों को बोने से पहले मिश्रित नहीं किया जाता
4	कतार का समुचित तरीका नहीं होता	कतारे एक क्रम में दिखाई देती है।

➤ फसल चक्र

पूर्व नियोजित अनुक्रमण में खेत के एक भाग पर भिन्न फसलों को उगाना फसल चक्र कहलाता है कालावधि के आधार पर फसल चक्र निम्न तीन प्रकार का हो सकता है :

(a) एक वर्षीय चक्र

1. मक्का - सरसों
2. चावल – गेहूँ

(b) द्विवर्षीय चक्र

1. मक्का - सरसों - गन्ना - फेनुग्रीक
2. मक्का - आलू - गन्ना - मटर

(c) त्रिवर्षीय चक्र

1. चावल - गेहूँ - मूँग - सरसों
2. गन्ना - बरसीम
3. कपास - जई - गन्ना - मटर - मक्का - गेहूँ

❖ **फसल चक्र का चयन :**

- नमी का स्त्रोत (वर्षा या सिंचाई द्वारा)
- मृदा में पोषकों की स्थिति
- निवेशो की उपलब्धता (जैस उर्वरक, कीटनाशक, मानव शक्ति तथा मशीन शक्ति)
- फसल की कम या लम्बी अवधि
- विपणन तथा प्रणाली सुविधा

❖ **फसल चक्र का महत्व :**

- फसल चक्र मृदा उर्वरता के पुर्नभरण में सहायक है।
- यह चयनात्मक पोषकों की हानि को रोकता है।
- यह रोगों की वृद्धि तथा विशेष कृषि के कीटों को रोकता है।
- यह मृदा उर्वरता को बढ़ाकर उत्पादन को बढ़ता है।

◈ **कार्बनिक कृषि :**

- खाद प्राकृतिक उर्वर है, ये कार्बनिक पदार्थों का भरपूर स्त्रोत है जो पोषकों को कम मात्रा में किन्तु कार्बनिक पदार्थ अधिक मात्रा में उपलब्ध करवाते है। खाद में गोबर से निर्मित खाद, कम्पोस्ट, हरी खाद, वर्मिकम्पोस्ट आदि सम्मिलित है।

◈ **खादों का महत्व :**

खाद मृदा को निम्न तीन तरीकों से प्रभावित करती है :

- खाद मृदा को पोषकों से परिपूर्ण करती है। ये मृदा में पोषकों की समान्य कमी का पुर्नभरण करती है। हॉलाकि खादों में पोषकों की मात्रा कम होती है। ये बड़ी मात्रा में आवश्यक होते है।
- मृदा में खाद डालने से कार्बनिक पदार्थ (ह्यूमस कहलाते है) आते है जो मृदा की वायु तथा अच्छी तरह से जल के योजन के लिए मृदा की संरचना को प्रतिस्थापित करते है। उदाहरण के लिए - खाद में उपस्थित कार्बनिक पदार्थ रेतीली मृदा में जल ग्रहण क्षमता को बढ़ाते है तथा क्ले मृदा के बहाव को रोकते है।
- खादों के कार्बनिक पदार्थ मृदा जीवों के लिए भोजन प्रदान करते है (अपघटनकारी जेसे जीवाणु कवक आदि) जो पादपों के लिए उपलब्ध निर्माण में सहायक है।
- जैविक खाद मृदा के भौतिक गुण को बढ़ाने, मृदा अपरदन कम करने, मृदा की नमी व अवशोषण क्षमता बढ़ाने में सहायक है। ये कम खर्चिले पोषक वाहक है।

➢ फसल सुरक्षा प्रबन्ध

◈ **फसल सुरक्षा प्रबंध :**

- खड़ी फसल खरपतवार, कीट, रोगो आदि द्वारा अधिक प्रभावित होती है, जो फसल को हानि पहुंचाते है तथा उनकी उत्पादकता को कम कर देते है।

◈ **खरपतवार :**

खरपतवार अवांछित पादप होते है, जो मुख्य फसल से पोषण हेतु प्रतिस्पर्धा करते है तथा फसल की वृद्धि को कम कर देते है।

खरपतवार के उदाहरण :

* जंगली ज्वार
* चौलई
* बथुआ
* पार्थेनियम

◈ **खरपतवार नियंत्रण की विधियाँ :**

- यांत्रिकीय विधियाँ
- रसायनो या खरपतवारों का उपयोग
- जैविक विधियाँ

◈ **कीट :**

- हमारे फसलीय पादपों के लिए हानिकारक प्राणी छोटे कीट होते है, जो पादपों पर तीन तरीकों से आक्रमण करते है :

◈ **कीट पीड़क नियंत्रण :**

- आक्रमण की विधि के आधार पर कीट पीडक तीन प्रकार के होते है :

◈ **चवर्णक कीट :**

- ये पादपों के जड़, तने तथा पत्तियों को उनके चबाने वाले मुखांगो द्वारा काटते तथा चबाते है।
  उदाहरण : टिड्डा, लॉकस्ट, इल्ली, कीट लार्वा आदि।

◈ **चूषक कीट :**

- ये भेदक तथा चूषक मुख भागों की सहायता से पादप के विभिन्न भागों से कोशिका रस चूसते है।
  उदाहरण : एफिड्स, पर्ण हॉपर, पादप बग आदि।

◈ **छेदक कीट :**

- ये विभिन्न पादप भागों को भेदकर प्रवेश करते है तथा पादप ऊतकों पर पोषित होती है। उदा. गन्ना बोरर, चावल बोरर, कॉटन बॉल वीविल, ग्रेन वीविल आदि

◈ कीट पीड़क नियंत्रण की विधियाँ :

- जड़ काटने वाले कीटों को मृदा में कीटनाशी के मिश्रण द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।
- कीटो द्वारा स्तम्भ व पर्ण कटिंगक तथा बोरिंग या स्प्रेयिंग द्वारा नियंत्रित हो सकती है। उदाहरण : मेलेथियॉन, लिन्डेन
- रस चूषक कीट पीडकनाशियों को नियमित कीटनाशी के छिड़काव द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।

➢ रोग नियंत्रण

- पादप रोगकारियों की अनेक किस्में जैसे जीवाणु, विषाणु तथा कवक हमोर वातावरण में स्थित हैं
- पीड़क हमारी फसलों में संक्रमण तथा गंभीर रोग करते है।
- इन रोगकारकों द्वारा होने वाले रोगों में धान में ब्लास्ट (चावल), गेहूँ में गेरूआं, गन्ने में लाल क्षय रोग सम्मिलित है।
- संचरण की विधियों के आधार पर पादप रोग निम्न चार प्रकार के होते है -

बीज जनित रोग :

- रोग जो बीजों द्वारा विसरित होते है बीज जनित रोग कहलाते है। उदाहरण- गेहूँ का स्मट, चावल का पर्ण धब्बा रोग।

मृदा जनित रोग :

- मृदा जनित रोग अधिकतर फसलीय पादपों के जड़ तथा तने को प्रभावित करते है। उदा. बाजरे का स्मट, मूंगफली का टिक्का रोग।

वायु जनित रोग :

- वायु रोग पादपों के सभी वायवीय भागों जैसे पर्ण, पुष्प तथा फलों पर आक्रमण करता है। उदाहरण : गेंहूँ का गेरूआं, चावल का ब्लास्ट रोग।

जल जनित रोग :

- रोग जो जल द्वारा संचरित होते है, जल जनित रोग कहलाते है। उदाहरण : चावल का जीवाण्विक अंगमारी रोग।

➢ अनाजों का संग्रह

- खाद्य अनाजों का पूर्ण तथा सुरक्षित संग्रह वर्ष भर उनकी उपलब्धता के संरक्षण हेतु आवश्यक है।
- विभिन्न कारक जो इस हानि में योगदान देते है, दो श्रेणियों मे रखे गए है -

जैविक कारक :

- जैसे कीट, रोडेन्ट्स (उदा - गिलहरी, चूहा), पक्षी (उदा - गोरैया, कोआ, कबूतर), कवक, माइट्स तथा जीवाणु।

अजैविक कारक :

- जैसे आर्द्र घटक तथा तापमान
- संचित अनाजों का उच्च तापमान (जैसे की 30 – 32ºC) जो उन्हें नष्ट होने से बचाता है।
- उपरोक्त कारकों द्वारा निम्न प्रकार के हानियाँ होती है।
  (a) कीटो का उपद्रव
  (b) गुणवत्ता में कमी
  (c) भार में कमी
  (d) कमजोर जननशीलता
  (e) उत्पादों का विवर्णीकरण
  (f) कमजोर विपणन

➢ पशु पालन

पशु पालन, पशु सम्पदा का प्रबन्धन है, जिसमें विभिन्न गतिविधियां जैसे – पशु पोषण, प्रजनन तथा रोग नियत्रंण को सम्मिलित करता है। जन्तु पालन क्रियाएँ दूध, अण्डे,

माँस आदि की बढ़ती माँग को पूरा करने में आवश्यक है।

◈ मवेशी फार्मिंग :

- मवेशी फार्मिंग को **'मवेशी पालन'** भी कहते है।
- हमारे देश में मवेशी पालन दो उद्धेश्यों दूध तथा कृषि कार्य के लिए हल जोतने हेतु किया जाता है।
- दूध उत्पन्न करने वाली मादाएँ, दूधारू पशु कहलाते है।
- पशु जो कृषि श्रम के उपयोगी है हल चलाने वाले पशु कहलाते है।

◈ पक्षी पालन :

- पक्षी पालन जन्तु प्रोटीन तथा वसा का सबसे अच्छा स्त्रोत प्रदान करती है।
- अण्डे देने वाले पालतु पक्षी एगर या लेयर कहलाते है तथा माँस प्राप्त करने हेतु पालतू पक्षी **चिकन** या **ब्रॉइलर** कहलाते है।

(i) पोल्ट्री (मुर्गी) नस्लें :

देशी नस्लें :

- एसील या भारतीय गेम पक्षी मूर्गे की इन्डिजीनस लस्ल है। यह भारत की सबसे लोकप्रिय नस्ल है तथा मूर्गी पालन के लिये चयनात्मक है।
- एसील की चार लोकप्रिय किस्में है :

  (a) पीला (स्वर्णिम लाल),

  (b) याकुब (काला तथा लाल)

  (c) नूरी (श्वेत)

  (d) काजल (काला)

(ii) बाह्रय नस्ले:

- मूर्गे की कई बाह्रय नस्ले है, लेकिन निम्न दो भारत में लोकप्रियता के रूप में उपयोगी।

  (a) व्हाइट लेगहॉर्न

  (b) रेहॅड आईजलैण्ड रेड

  (c) क्रॉस ब्रीड

◈ पक्षी रोग :

- पालतू पक्षी विभिन्न रोगों से पीड़ित होते है जैसे विषाणु द्वारा (Fowl pox, रानिखेत), जीवाणु द्वारा (क्षर, क्लोरेला, जयरीया), कवक द्वारा (एस्परजिलोसिस), परजीवीयों द्वारा (वर्म, माइट्स, लाइस), आदि

◈ मछली उत्पादन :

- मछली पकड़ना अर्थात प्राकृतिक जल संसाधनों से मछलियाँ प्राप्त करना।.
- मत्स्य संवर्धन अर्थात मछली पालन
- मछलियाँ जो जलीय निकायों जैसे तालाबों, झीलों, नदियों तथा झरनों से प्राप्त की जाती है, अलवण जलीय मछलियाँ कहलाती है। उदाहरण - लेबीयो, जबकि जो समुद्र से प्राप्त होती है, वे लवणीय मछलियाँ कहलाती है। उदाहरण - हार्पोडॉन (बॉम्बेडक), मेकरेल, भेटकी, पॉम्फ्रेट, ट्यूना सार्डाइन।

◈ मिश्रित मछली कृषि :

- गहन मछली पालन, मिश्रित मछली संवर्धन तंत्र द्वारा किया जा सकता है।
- इस प्रकार के तंत्र में, मछलियों की पाँच या छः प्रजातियों के मिश्रण को एक ही तालाब में उगाया जाता है।
- उदाहरण के लिए - कतला सतह पोषक है राहू तालाब के मध्य में पोषण करती है तथा सामान्य कॉर्प पैंदे में पोषण करती है तथा ग्रास कॉर्प खरपतवार पर पोषण करती है। इस प्रकार की कृषि मछली उत्पादन बढ़ाती है।

◈ मधुमक्खी पालन :

मधुमक्खी-पालन -मधुमक्खीयों की देखभाल एवं प्रबंधन :

- मानव कीटो जैसे मधुमक्खी से अनेक व्यावसायिक उत्पाद प्राप्त करते है। इसे मधुमक्खी-पालन (एपीकल्चर) के रूप में जाना जाता है।
- मधु का मानवों के लिए अत्यधिक महत्व होता है, क्योंकि इसका चिकित्सीय महत्व विशिष्ट रूप से पाचन से सम्बन्धित अपसामान्यता, पेचिस, वमन तथा यकृत रोगों में होता है।

- मधुमक्खी खेत तथा मधुवाटिका की स्थापना व्यावसायिक रूप से मधु के उत्पादन के लिए की जाती है।
- मधु के व्यावसायिक उत्पादन के लिए विभिन्न किस्मों की मधुमक्खियाँ उपयोग की जाती है।

❖ मधुमक्खी की स्थानीय किस्में :

- एपिस सेरेना इण्डिका (सामान्यतः भारतीय मधुमक्खी के रूप में जानी जाती है) ए. डोरसेटा (चट्टानी मधुमक्खी) तथा ए.फ्लोरी (छोटी मधुमक्खी)

❖ अन्य स्थानिक किस्में :

- ए. मेल्लीफेरा (इटालियन मधुमक्खी)

लाख संवर्धन :

- मानव लाख के कीटो से व्यावसायिक उत्पाद प्राप्त करते है। लाख मादा द्वारा मुख्यतः सुरक्षात्मक आवरण के रूप में स्त्रावित किया जाता है। एन्क्रस्टेशन का अर्थ खुरचना होता है, तथा यह लाख प्राप्त करने का प्रक्रम है, लाख, लिसिफर लेक्का या लाख कीट का रेजीनीप स्त्राव है जो अधिकांश जंगली पौधों के रस से पोषण प्राप्त करता है।

रेशम सर्वधन :

- यद्यपि व्यावसायिक उत्पाद जैसे रेशम, रेशमकीटों से प्राप्त किया जाता है रेशम तन्तुमय स्त्राव होता है। जो केटरपिलर द्वारा कोकून निर्माण के समय स्त्रावित किया जाता है। सामान्य रेशम शहतूत रेशम होती है। शूहतूत रेशम **बॉम्बिक्स मोराई** द्वारा प्राप्त की जाती है। जो शहतूत की पत्तियों (मोटस एल्बा) से पोषण प्राप्त करता है। शहतूत विशिष्ट रूप से रेशम कीटो के लिए उगाया जाता है इसे **मोरी कल्चर** कहते है।

मेती संवर्धन :

- मोती मोलस्का फाइलम के सदस्यों द्वारा उत्पन्न किया जाता है। मोती उत्पादन करने वाली भारतीय किस्म **पिन्कटाडा वल्गेरिस** है। मोती उद्योग का जनक कोकिची मिकीमोटो है।