अध्याय 12

मधुमक्खी : पालन एवं कृषि में महत्व
(Honey bee : Apiculutre & Importance in Agricultre)

मधुमक्खी कीट वर्ग का सामाजिक प्राणी है जो स्वयं के बनाये हुए मोम के छत्ते में संघ बनाकर रहता हैं, जिसमें एक रानी कई सौ नर एवं शेष श्रमिक होते हैं। एक छत्ते में इनकी सदस्य संख्या लगभग 20 हजार से 50 हजार तक होती हैं। छत्ते से शहद प्राप्त होता हैं जो बहुत पौष्टिक होता हैं ।

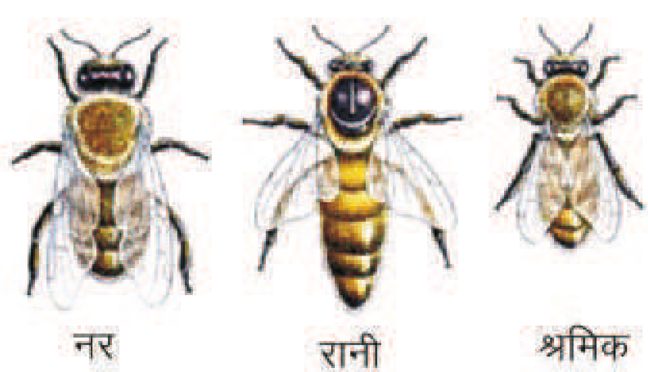
भारतवर्ष में मधुमक्खियों की निम्न जातियाँ पायी जाती है–

i. सारंग मधुमक्खी *(Apis dorsata)*
ii. भँवर मधुमक्खी *(Apis indica)*
iii. छोटी मधुमक्खी *(Apis florea)*
iv. डम्पर मधुमक्खी *(Apis melipona)*
v. यूरोपियन मधुमक्खी *(Apis mellifera)*

सारंग मधुमक्खी देशांतर (Migratory) स्वभाव की होने से इसका पालन सम्भव नहीं हो पाया है। छोटी एवं डम्पर मधुमक्खी से शहद की कम मात्रा प्राप्त होने से आर्थिक दृष्टि से इसका पालन ठीक नहीं है। भँवर मधुमक्खी एवं यूरोपियन मधुमक्खी का कृत्रिम मधुमक्खी पालन (Apiculture) किया जाता है।

रानी, नर एवं श्रमिक मधुमक्खियों का कार्य विभाजन–

1. रानी (Queen)– छत्ते की प्रमुख मुखिया रानी ही होती हैं, जो एक विशेष गन्ध युक्त स्रवण द्वारा छत्ते पर नियंत्रण रखती हैं। ये दौ से पाँच वर्ष तक जीवित रहती है, इसका जन्म निषेचित अण्डे से लार्वा अवस्था में श्रमिकों द्वारा निरन्तर रायल जैली खिलाये जाने से होता है। यह छत्ते में समस्त मधुमक्खियों से आकार व लम्बाई में बड़ी होती है, इसमें मोम ग्रन्थियों का अभाव होता है। इसके पंख मुखांग डंक आदि कम विकसित होते हैं, अपने डंक का उपयोग यह प्रतिद्वन्द्वी रानी को मारने में करती हैं। अपने जीवन काल में जब यह रानीपुत्री होती हैं, तब केवल एक बार मैथुनिक उड़ान (Nuptial Flight) बहुत अधिक ऊँचाई पर भरती है, जिससे बहुत से नर पीछें छूट जाते हैं। शेष नर आपस में लड़ते हुए रानी का पीछा करते हैं, योग्य नर ही इससें मैथुन कर पाता हैं । मैथुन क्रिया के पश्चात् यह नर के शुक्राणओं को अपनी शुक्राणुधानी (Spermathica) में एकत्रित कर लेती हैं जिसे वह जीवन भर बाद में काम लेती रहती है । मैथुनिक उड़ान के पश्चात् पुनः यह छत्ते में लौट आती है एवं छत्ते में बनेविभिन्न नर, श्रमिक एवं रानी कोष्ठों (Cells) में जीवनभर आवश्यकता के अनुसार अण्डे देती रहती हैं। यह छत्ते को छोड़कर कभी भी बाहर नहीं जाती है एवं भोजन तथा कार्य के लिए श्रमिकों पर निर्भर रहती हैं। निषेचित अण्डों से यह रानी पुत्रियाँ एवं श्रमिक तथा अनिषेचित अण्डों से नर उत्पन्न करना इसके नियंत्रण में होता हैं। वृद्धावस्था में जब यह अण्डे देना बन्द कर देती है तो श्रमिक इसे छत्ते से बाहर करके छत्ते की शेष रानी पुत्रियों को रॉयल जैली खिलाने लगते है, जो रानी पुत्री पहले जन्म लेती हैं वह शेष रानी पुत्रियों को मारकर छत्ते की एकमात्र स्वामिनी बन जाती है।



चित्र 12.1 मधुमक्खी परिवार के सदस्य

2. नर (Drone) – छत्ते के आकार के अनुसार इनकी संख्या 20 से 200 तक होती है। ये रानी से आकार में छोटे होते है। पराग थैली, डंक एवं मोम ग्रन्थियों का इनमें अभाव होता हैं इनमें जनन तंत्र विकसित होता हैं। रानी के साथ मैथुन के अलावा ये कोई कार्य नहीं करते हैं। श्रमिकों द्वारा लाये भोजन पर ये निर्भर रहते हैं, ऋतु के अनुसार भोजन की कमी होने पर छत्ते से श्रमिक इन्हें बाहर निकाल देते हैं एवं भोजन के अभाव में इनकी मृत्यु हो जाती है।

3. श्रमिक (Worker)– निषेचित अण्डों से लार्वा अवस्था में जिन्हे खानें के लिए रॉयल जैली कम मिलती है वे ही संतानोत्पत्ति के अयोग्य होकर श्रमिक बन जाते हैं, श्रमिक मधुमक्खियाँ आकार में छोटी उदर के अन्तिम सिरे पर डंक एवं पेट के निचले हिस्से में मोमग्रन्थियाँ लियें हुए होती है। इसके मुखांग चबाने एवं चाटने (Chewing & Laping) वाले होते हैं, मध्य एवं पिछली अंतिम जोड़ी टाँगों पर ब्रुश के समान बाल, पिछली जोड़ी टाँगों पर परागथैली एवं अधिक संख्या में बाल होते हैं।

श्रमिकों के मुख्य कार्य निम्न है–

(i) आसपास उपलब्ध स्थानों से मधु एवं परागकणों को लाना ।

(ii) शत्रुओं से छत्ते की रक्षा करना ।

(iii) छत्ते में शिशुओं को भोजन उपलब्ध करवाना ।

(iv) उदर के निचले खण्डों से मोम को टाँगों से छुड़ाकर मुँह द्वारा चबाकर लचीला बनाने के पश्चात् छत्ता बनाना अथवा छत्ते की मरम्मत करना ।

श्रमिक मधुमक्खियाँ अपने कार्यों को दो भागों में बाँट लेती है पहला दल मधु एवं पराग खोजने वाला तथा दूसरा दल उन्हें लाने वाला। पहले दल के किसी सदस्य को जब मधु एवं परागकणों का पता लग जाता है तो वह भोजन सामग्री शरीर पर चिपका कर पुनः छत्ते पर लौटकर सूर्य की स्थिति को ध्यान में रखकर गोल गोल घूमती है जिसे वेगल नृत्य (Waggle Dance) कहते हैं ।

गोल नृत्य करते हुए वह अपने उदर को दायें बायें हिलाते हुए पंखों को तेजी से फड़फड़ाते हुए जब सीधी दिशा में चलती है तो भोजन का स्रोत उधर ही होता हैं, इस प्रकार की संचार क्रिया द्वारा भोजन लानें वाले दल को इसकी सूचना देती है। मधु लाने वाला दल मधु को छत्ते के कोष्ठों में भरने के पश्चात् पंखों द्वारा हवा करके अतिरिक्त जल को बाहर निकालकर इसे गाढ़ा भी करता हैं।

शहद बलवर्धक, प्रसन्नता प्रदान करने वाला एवं मनुष्यों को पसन्द आने वाला पदार्थ माना है। प्राचीनकाल से चले आ रहे परम्परागत तरीके से शहद इकट्ठा करने के लिए प्रायः छत्ते का पता चलने पर इसके नीचे धुआँ करके शरीर पर मोटे कपड़ें लपेट कर छत्ते को तोड़कर उससे शहद निकाल लेते हैं, ऐसा करने से छत्ते में पल रहे मधुमक्खी के अण्डे, लार्वा, प्यूपा एवं शिशु नष्ट हो जाते है एवं शहद में भी गंदगी आ जाती है। प्राकृतिक छत्ते में शहद हमेशा छत्ते के ऊपरी भाग पर ही प्राप्त होता हैं। अतः उसे चाकू या प्लेट से अलग करके शेष छत्ते को जहाँ लगा हुआ हैं वहीं लगे रहने देना चाहिए।

कुछ दशकों से कृत्रिम छत्तों का विकास होने से आधुनिक मधुमक्खी पालन का विकास हुआ है। अतः राजस्थान के दक्षिण, पूर्वी एवं उत्तरी भागों एवं जहाँ पर फसलें जलवायु एवं पेड़ पौधों का अनुकूलन है वहीं मधुमक्खी पालन किया जा रहा हैं।

मधुमक्खी पालन के लिए पूर्व में प्रशिक्षण लिया जाना आवश्यक है। भारतवर्ष के अधिकतर राज्यों में खादी एवं ग्रामोद्योग द्वारा प्रशिक्षण केन्द्र चलाये जा रहे हैं। राजस्थान राज्य में इसका प्रशिक्षण केन्द्र खादी ग्रामोद्योग विद्यालय, राजस्थान खादी संघ शिवदासपुरा जयपुर में स्थित है। अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना द्वारा कृषि अनुसन्धान केन्द्र कोटा में भी मधुमक्खी पालन किया जा रहा है। उत्तरप्रदेश में इसका प्रशिक्षण केन्द्र राजकीय मधुमक्खी पालन प्रशिक्षण केन्द्र ज्योलिकोट जिला नैनीताल स्थित है।

मधुमक्खी पालन भारतवर्ष के अधिकांश राज्यों में किया जाता है परन्तु सर्वाधिक शहद बिहार, तमिलनाडु, केरल एवं मध्यप्रदेश में होता है।

मधुमक्खी पालन (Apiculture)

मधुमक्खी पालन कृत्रिम मधुमक्खी छत्ते में जो एक लकड़ी के बक्सेनुमा संरचना होती है, में किया जाता है जिसका एक हिस्सा दरवाजे के समान खुलने एवं बन्द करने वाला होता हैं। यह बक्सा दो भागों में बँटा रहता है। ऊपरी भाग 1/4 होता है,

चित्र 12.2 (अ) मधुमक्खी पालन

चित्र 12.2 (ब) मधुमक्खी पालन

जो शहद का खण्ड कहलाता है। नीचे का 3/4 भाग शिशुओं का खण्ड होता है।

दोनों भागों के बीच में एक जाली इस प्रकार लगी रहती है कि उसके छिद्रों से श्रमिक मधुमक्खियाँ ऊपरी खण्ड में आकर शहद इकट्ठा कर सके परन्तु रानी आकार में बड़ी होने से इस जाली में होकर नहीं आ सके। अन्यथा वह शहद वाले खण्ड में भी अण्डे दे सकती हैं। यह बक्सा पूरी तरह से बन्द होता है। इसके पैन्दे मे सिर्फ एक छेद होता हैं उस पर भी जाली का आकार ऐसा होता है कि सिर्फ श्रमिक ही इस बक्से में आ जा सके, लेकिन रानी ऐसा नहीं कर सके।

बक्से के अन्दर कृत्रिम छत्ता (Bee Hive) मोम की परत वाली धातु अथवा प्लास्टिक की प्लेटे होती है जिसमें षट्भुजाकार कोष्ठ होते हैं जो छत्ते के निर्माण हेतु आधार का कार्य करते हैं। इस प्रकार के छत्ते की प्लेटो को बक्से के ऊपर वाले खाली स्थानों पर इस प्रकार एक दूसरे से उचित दूरी पर लगे होते हैं जिससे मधुमक्खियाँ समानान्तर लगे छत्तों को शहद से भर सके।

अन्य उपकरण–

(i) सिर ढ़कने की जाली (Net)– मच्छरदानी के कपड़े के समान जालीदार उपकरण जिससे मुँह, सिर व गर्दन तक का भाग ढ़क जाये।

(ii) रबर के दस्तानें (Hand Gloves)– मधुमक्खियों के डंक से बचने के लिए इसको पहना जाता है।

(iii) धुँआ यत्र (Smoking Equipment)– शहद की प्राप्ति हेतु टीन का बना एक डिब्बा होता है जिससे धुँआ छोड़ा जाता है।

(iv) लोहे की चपटी प्लेट (Scraper)– बक्से के पैन्दे को साफ करने के लिए लौहे की बनी एक चपटी प्लेट होती है।

(v) चाकू (Knife)– इसे गर्म करके शहद की प्लेटो के कोष्ठकों के ऊपर बने मोम निर्मित मुँह को स्पर्श करते है जिससे उनके मुँह खुल जाये।

(vi) शहद निकालने का उपकरण (Honey Extracting Equipment)– शहद से भरे हुए छत्तो को इसमे डालकर इस प्रकार घुमाया जाता है, कि शहद प्लेटो के कोष्ठकों से अपकेन्द्रीय बल द्वारा शहद अलग हो जाता है तत्पश्चात् नल की टोंटी खोल कर शहद को बाहर निकाल लिया जाता है।

मधुमक्खियों को प्राकृतिक छत्ते से पकड़ कर पालना–

किसी प्राकृतिक छत्ते से ही शाम के समय रानी, नर व श्रमिक मधुमक्खियों को पकड़कर कृत्रिम छत्ते में छोड़ कर इनके खाने के लिए कुछ दिनों तक शर्बत रख देते है।

कृत्रिम मधुमक्खी पालन केन्द्र से लाकर भी इनको पाला जा सकता है। इनके प्रवास (Swarming) के दिनों में एक कपड़े के टोपी के अन्दर शहद लगाकर टाँग देते हैं, जब मधुमक्खियाँ इसमें आकर बैठ जाती हैं तब इनको कृत्रिम छत्ते के बक्से में छोड़ा जा सकता हैं।

रानी मधुमक्खी को प्रत्येक वर्ष बदलना पड़ता है, क्योंकि रानी एक वर्ष की आयु के होने के पश्चात् दूसरे वर्ष अण्डे देने शुरू करती है एवं एक वर्ष अण्डे देने के पश्चात् वह वृद्ध हो जाती है। अतः पुरानी रानी को छत्ते से निकालकर नई रानी को उसी छत्ते का शहद लगाकर बक्से के शिशु खण्ड में छोड़ने से श्रमिक उसको स्वीकार कर लेते हैं।

जब वातावरण में ऋतु अनुसार पुष्पों की कमी दिखाई दे तो इनको कृत्रिम भोजन यानि दो भाग चीनी में एक भाग पानी मिलाकर देना चाहिए एवं बक्से को श्रमिक मधुमक्खियों के छिद्र के अलावा बन्द ही रखना चाहिए अन्यथा शहद एवं मोम खाने वाला कीट एवं पक्षी इसके छत्तों को नुकसान पहुँचा सकते हैं।

कृषि में महत्त्व

1. मधुमक्खी के पश्च वक्ष (Metathorax) की टाँगे अर्थात् सबसे पिछली टाँगें रोएँदार बालों से ढकी रहती है जो ब्रुश की तरह कार्य करती हुई पराग थैली (Pollen Basket) बनाती हैं। जब मधुमक्खी किसी पुष्प के स्त्रीकेसर की नली से मधु प्राप्त करती हैं, तो उस पुष्प के परागगण इसकी पिछली टाँगों के बालों में इकटठे हो जाते हैं एवं जब यह दूसरे पुष्प पर जाती है तो उस पुष्प पर स्थानान्तरित हो जाते है। इस प्रकार परागण क्रिया के पश्चात् ही बीज का बनना सम्भव होता है। इस प्रकार से समस्त पृथ्वी जगत् के फलवृक्षों, पुष्पीय पादपों, सब्जियों एवं खाद्यान्न फसलों की परागण क्रिया में 80 प्रतिशत हिस्सेदारी मधुमक्खियों की होती है। कई प्रकार के पौधों के पुष्पों की बनावट ही ऐसी होती है कि वह परागण क्रिया के लिए मधुमक्खियों पर ही निर्भर रहते हैं।

2. परागण क्रिया के अतिरिक्त मधुमक्खियो से एक लाभ होता है। यदि पुष्प एक ही जाति (Species) के अलग अलग उन्नत किस्मों (Variety) के होते है तो परागण क्रिया के साथ संकरण (Hybridization) भी हो जाता हैं। इस क्रिया से जो बीज प्राप्त होता है उसे संकर (Hybreed) बीज कहते है। यह बीज अपनें मातृ बीज से उन्नत किस्म का होता है। इस प्रकार से मधुमक्खियाँ नये उन्नत बीज भी प्राकृतिक रूप से प्रदान करती है। संक्षेप में यह कहा जा सकता है कि पृथ्वी के जन्तु जगत् को भोजन की उपलब्धता के साथ यह उनको शहद एवं मोम भी उपलब्ध कराती है।

महत्त्वपूर्ण बिन्दु

1. मधुमक्खी सामाजिक एवं लाभदायक कीट है।
2. पृथ्वी पर परपरागण में मधुमक्खी का योगदान सर्वाधिक है।
3. यूरोपियन मधुमक्खी का कृत्रिम रूप से पालन किया जाता है।
4. रानी अपने जीवन काल में मैथुनिक उड़ान सिर्फ एक बार भरती है।
5. रानी मधुमक्खी शुक्राणुओं को अपनी शुक्राणुधानी में भरने के बाद इन शुक्राणुओं को जीवन भर काम में लेती है।
6. रानी निषेचित अण्डों से रानी पुत्रियाँ एवं श्रमिक तथा अनिषेचित अण्डो से नर उत्पन्न करती है।
7. नर मैथुन कार्य के अलावा और कोई कार्य नहीं करते हैं।
8. पौधों में परागण क्रिया का कार्य सिर्फ श्रमिक मधुमक्खियाँ ही करती हैं।
9. खोजी दल की श्रमिक मधुमक्खी वेगल नृत्य द्वारा छत्ते की अन्य श्रमिक मधुमक्खियों को शहद एवं परागकणों के स्रोत की दिशा की सूचना देती है।
10. मधुमक्खी पालन करने से पूर्व उसका प्रशिक्षण लेना आवश्यक होता है।

अभ्यासार्थ प्रश्न

बहुचयनात्मक प्रश्न

1. मधुमक्खी पालन किया जाता है –
   (अ) सारंग मधुमक्खी का (ब) डम्पर मधुमक्खी का
   (स) यूरोपियन मधुमक्खी का (द) घरेलू मक्खी द्वारा
2. मधुमक्खी योगदान देती है –
   (अ) शहद का (ब) मोम का
   (स) परागण क्रिया का (द) उपर्युक्त सभी का
3. श्रमिक मधुमक्खियों का कार्य है –
   (अ) परागकण व शहद लाना
   (ब) शत्रुओं से छत्ते की रक्षा करना
   (स) शिशुओं को भोजन देना (द) उपर्युक्त सभी
4. मोम ग्रन्थियाँ होती है –
   (अ) रानी में (ब) नर में
   (स) नर व रानी में (द) श्रमिक में
5. श्रमिक मधुमक्खियों के मुखांग होते है
   (अ) काटने व चबाने वाले (ब) चबाने व चाटने वाले
   (स) चुभाने व चूसने वाले (द) स्पंजाकार

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

1. रानी बनाने हेतु कौनसी जैली खिलाई जानी आवश्यक है ?
2. श्रमिक मधुमक्खी की पिछली टाँगें कैसी होती हैं ?
3. रानी मधुमक्खी अपने डंक का प्रयोग किसलिए करती है ?
4. रानी मधुमक्खी मैथुनिक उड़ान अपने जीवनकाल में कितनी बार भरती है ?
5. रानी मधुमक्खी शुक्राणुओं को कहाँ एकत्रित करती है ?
6. शहद व परागकणों की सूचना श्रमिक मधुमक्खियाँ कौनसे नृत्य के द्वारा देती है ?
7. शहद छत्ते के कौनसे भाग में पाया जाता है ?
8. मधुमक्खियों को कृत्रिम भोजन किस प्रकार का दिया जाता हैं ?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. मधुमक्खी पालन के बक्से का छेद छोटा क्यों रखा जाता है ?
2. मधुमक्खी पालन में काम आने वाले उपकरणों के नाम बताइए।
3. श्रमिक मधुमक्खियाँ परागण क्रिया किस प्रकार करती है ?
4. श्रमिक मधुमक्खियों के कार्य बताइए ।
5. मधुमक्खियों के वेगल नृत्य को समझाइए ।
6. मधुमक्खी पालन कहाँ किया जाना सम्भव होता है ?
7. श्रमिक मधुमक्खियाँ शहद को गाढ़ा किस प्रकार करती है ?
8. रानी मधुमक्खी की मैथुन प्रक्रिया समझाइए ।

निबंधात्तमक प्रश्न

1. मधुमक्खी का कृषि में महत्त्व बताइए ।
2. मधुमक्खी के सामाजिक जीवन का वर्णन कीजिए ।
3. मधुमक्खी पालन का वर्णन कीजिए ।

उत्तरमाला–

1 स 2. द 3. द 4. द 5. ब