http://krishipravahika.vitalbiotech.org/

कृषि प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका

e-ISSN: 2583 – 0430

कृषि-प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका, (2025) वर्ष 5, अंक 11, 11-13

Article ID:499

🐝 मधुमक्खी पालन और फसलों की उत्पादकता में सुधार — कृषि में नवाचार और प्राकृतिक परागण की क्रांति

डॉ० अनुपम रानी विशनोई

प्रवक्ता, जीव विज्ञान
आर० एस० एम० इन्टर कॉलेज ,
धामपुर -246761 (बिजनौर)

*अनुरूपी लेखक

डॉ० अनुपम रानी विशनोई*

भारत कृषि प्रधान देश है, जहाँ अधिकांश आबादी अपनी आजीविका के लिए खेती पर निर्भर है। लेकिन आज की आधुनिक कृषि केवल खाद, बीज और सिंचाई पर नहीं टिकी है — अब परागण (Pollination) को भी एक महत्वपूर्ण कारक के रूप में माना जा रहा है। परागण की प्रक्रिया में सबसे प्रमुख भूमिका निभाती हैं — मधुमक्खियाँ (Honey Bees)। मधुमक्खी पालन केवल शहद उत्पादन का व्यवसाय नहीं रहा, बल्कि यह अब एक "डबल बेनिफिट टेक्नोलॉजी" बन चुका है, जो एक ओर किसानों की आमदनी बढ़ाता है और दूसरी ओर फसलों की उत्पादकता में उल्लेखनीय वृद्धि करता है।

मधुमक्खियों की परागण में भूमिका

मधुमक्खियाँ फूलों से अमृत (nectar) और पराग (pollen) एकत्र करती हैं। इस दौरान वे एक फूल से दूसरे फूल पर परागकणों को स्थानांतरित करती हैं, जिससे निषेचन (fertilization) की प्रक्रिया पूरी होती है। यह प्राकृतिक प्रक्रिया ही फलों, बीजों और सब्जियों के विकास की नींव है।

☞ **वैज्ञानिकों के अनुसार –**

- विश्व की लगभग 75% खाद्य फसलें मधुमक्खियों पर प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से निर्भर हैं।
- भारत में 33 से अधिक प्रमुख फसलें (जैसे सूरजमुखी, सरसों, मूँगफली, कपास, तिल, फलदार वृक्ष आदि) मधुमक्खियों की परागण सेवा से लाभान्वित होती हैं।

फसलों की उत्पादकता पर मधुमक्खी पालन का प्रभाव

कई अनुसंधानों ने सिद्ध किया है कि मधुमक्खी पालन के साथ की गई खेती पारंपरिक खेती से कहीं अधिक लाभकारी होती है।

नीचे कुछ प्रमुख आंकड़े प्रस्तुत हैं —

फसल का नाम	परागण से उत्पादकता में वृद्धि (%)
सरसों	25 – 40%
सूरजमुखी	15 – 25%
कपास	10 – 20%
मूँगफली	12 – 18%
सब्जियाँ (भिन्डी, टमाटर, लौकी आदि)	20 – 35%
फलदार वृक्ष (सेब, आम, संतरा, नींबू)	25 – 50%

(स्रोत: ICAR-National Bee Board, 2023)

मधुमक्खी पालन के प्रमुख लाभ

1. आर्थिक लाभ

• प्रति मधुमक्खी कॉलोनी (box) से वार्षिक औसतन 20–25 किलोग्राम शहद प्राप्त होता है।

• शहद की औसत कीमत ₹250–₹350 प्रति किलो के हिसाब से एक किसान प्रति बॉक्स ₹5,000 से ₹8,000 तक अतिरिक्त आय कमा सकता है।

• साथ ही, मधुमक्खी मोम, पराग, रॉयल जेली और प्रोपोलिस जैसे सह-उत्पादों से भी आय प्राप्त की जा सकती है।

2. कृषि उत्पादकता में वृद्धि

मधुमक्खियाँ फसलों की परागण दर को बढ़ाती हैं जिससे फलों की गुणवत्ता, आकार और संख्या में सुधार होता है। यह जैविक रूप से स्थायी उत्पादन का आधार है।

3. रोजगार और ग्रामीण उद्यमिता

1. मधुमक्खी पालन ग्रामीण युवाओं और महिलाओं के लिए लघु उद्योग के रूप में तेजी से उभर रहा है।
2. यह व्यवसाय कम पूँजी और कम भूमि में शुरू किया जा सकता है।

4. पर्यावरणीय महत्व

1. मधुमक्खियाँ पर्यावरण की "जैव विविधता की प्रहरी" हैं।
2. उनकी संख्या में वृद्धि से पौधों की विविधता और पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने में मदद मिलती है।

भारत में मधुमक्खी पालन की वर्तमान स्थिति (2024–25 के नवीनतम आंकड़े)

पैरामीटर	2020–21	2024–25 (अनुमानित)
मधुमक्खी कॉलोनियों की संख्या	35 लाख	50 लाख+
वार्षिक शहद उत्पादन	1.25 लाख टन	1.85 लाख टन
शहद निर्यात मूल्य	₹700 करोड़	₹1,200 करोड़ से अधिक
प्रमुख राज्य	उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, बिहार, महाराष्ट्र, पश्चिम बंगाल	

(*स्रोत:* National Bee Board, Ministry of Agriculture & Farmers Welfare, 2024)

मधुमक्खी पालन के लिए उपयुक्त फसलें और मौसम

• फसलें: सरसों, तिल, सूरजमुखी, कपास, सब्जियाँ, आम, लीची, अमरूद, नींबू, शहतूत आदि।
• मौसम: मधुमक्खियाँ सामान्यतः 18°C से 35°C के तापमान में सबसे अधिक सक्रिय रहती हैं।
• स्थान: पराग स्रोतों से 500 मीटर के दायरे में मधुमक्खी बॉक्स लगाने से सर्वोत्तम परिणाम मिलते हैं।

नवोन्मेषी तकनीकें (Innovative Approaches)

1. फ्लावर-क्लॉक मॉडल (Flower Clock Model): दिन के विभिन्न समयों पर खिलने वाली फसलों को एक साथ लगाने से मधुमक्खियों को लगातार पराग स्रोत मिलता है।
2. स्मार्ट बीहाइव (Smart Beehive): सेंसर आधारित तकनीक से तापमान, आर्द्रता और कॉलोनी स्वास्थ्य की निगरानी मोबाइल ऐप द्वारा की जा सकती है।
3. एग्री-पोलिनेशन कॉरिडोर: खेतों के बीच मधुमक्खी-अनुकूल पौधों की पट्टियाँ (Bee-friendly belts) लगाना जिससे प्राकृतिक परागण बढ़े।
4. एकीकृत कृषि प्रणाली में मधुमक्खी पालन: मधुमक्खी पालन को फसल चक्र, पशुपालन, बागवानी और जल प्रबंधन के साथ जोड़ना — इससे किसानों की आमदनी में 30–40% तक वृद्धि संभव है।

सरकारी योजनाएँ और नीतियाँ

1. राष्ट्रीय मधुमक्खी पालन एवं शहद मिशन (NBHM) – 2020 में प्रारंभ, जिसका उद्देश्य मधुमक्खी पालन को कृषि के साथ एकीकृत करना और शहद उत्पादों के निर्यात को बढ़ाना है।
2. आत्मनिर्भर भारत योजना – ग्रामीण युवाओं को मधुमक्खी पालन इकाइयों हेतु अनुदान और प्रशिक्षण।
3. कृषि विज्ञान केंद्र (KVKs) – देशभर में प्रशिक्षण, प्रदर्शन और कॉलोनी वितरण कार्यक्रम संचालित कर रहे हैं।
4. ICAR–NBPGR एवं NBB – गुणवत्ता नियंत्रण, अनुसंधान और जीन-पूल संरक्षण में कार्यरत हैं।

भविष्य की संभावनाएँ

मधुमक्खी पालन आने वाले वर्षों में "ग्रीन गोल्ड एंटरप्राइज" के रूप में उभर रहा है। जैविक कृषि, प्राकृतिक खेती, और जलवायु परिवर्तन के दौर में यह एक ऐसा क्षेत्र है जो पर्यावरण, अर्थव्यवस्था और रोजगार — तीनों को संतुलित रखता है। भारत 2030 तक वैश्विक शहद उत्पादन में शीर्ष पाँच देशों में स्थान प्राप्त कर सकता है, बशर्ते वैज्ञानिक प्रबंधन, प्रशिक्षण और बाज़ार-समर्थन को बढ़ाया जाए।

निष्कर्ष

मधुमक्खी पालन केवल शहद उत्पादन का माध्यम नहीं है — यह फसलों की उत्पादकता, जैव विविधता और किसानों की समृद्धि का आधार है। हर किसान यदि अपनी फसल प्रणाली में मधुमक्खियों को सम्मिलित करता

है, तो न केवल उसकी आमदनी बढ़ेगी बल्कि पर्यावरणीय संतुलन और ग्रामीण अर्थव्यवस्था भी सशक्त होगी। सही प्रशिक्षण, तकनीक और जागरूकता के साथ मधुमक्खी पालन भविष्य की "स्मार्ट और सतत कृषि क्रांति" का महत्वपूर्ण हिस्सा बन सकता है।

संदर्भ सूची

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) – नेशनल बी बोर्ड रिपोर्ट, 2024

कृषि मंत्रालय, भारत सरकार – राष्ट्रीय मधुमक्खी पालन एवं शहद मिशन, वार्षिक रिपोर्ट 2023–24

FAO (2023). Pollinators and Sustainable Agriculture

Sharma, R. et al. (2022). Impact of Bee Pollination on Crop Yield in Northern India, Indian Journal of Agricultural Sciences, 92(7), 1204–1210.

Singh, P. & Chauhan, R. S. (2021). Beekeeping: A Sustainable Enterprise for Farmers in India. Journal of Rural Development, 40(2), 145–156.

National Horticulture Board (2024). Annual Honey Market Trends Report.

Kumar, A. & Gupta, V. (2023). Smart Beehive Monitoring Systems for Sustainable Apiculture, Agricultural Technology Today.

Yadav, S. et al. (2020). Role of Honeybees in Enhancing Pollination and Crop Productivity.

UNEP (2022). Bees and Biodiversity Conservation.

ICAR–NBPGR (2024). Bee-Friendly Crop Rotation Models for North India.