NEW ERA AGRICULTURE MAGAZINE

महिलाओं के लिए मधुमक्खी पालन हेतु पुष्पीय फसलों की वैज्ञानिक खेती

पूर्णिमा सिंह सिकरवार

परिचय:

भारत कृषि प्रधान देश है, जहाँ फल, सब्जी, तिलहन एवं दलहनी फसलों का विशाल क्षेत्र मधुमक्खियों के लिए प्राकृतिक पुष्प स्रोत उपलब्ध कराता है। परागण कृषि उत्पादन का एक मौलिक जैविक घटक है, और मधुमक्खियाँ विश्व स्तर पर लगभग 70–80% परागण–निर्भर फसलों में योगदान देती हैं।

मधुमक्खी पालन (Apiculture) में मुख्यतः ***Apis mellifera*** तथा ***Apis cerana indica*** प्रजातियाँ व्यावसायिक रूप से पाली जाती हैं। यह व्यवसाय विशेष रूप से महिलाओं के लिए उपयुक्त है क्योंकि:

- इसे घर के पास संचालित किया जा सकता है,
- प्रारंभिक निवेश अपेक्षाकृत कम है,
- भूमि स्वामित्व अनिवार्य नहीं है,
- स्वयं सहायता समूह (SHG) मॉडल में सामूहिक विपणन संभव है।

महिला सशक्तिकरण के दृष्टिकोण से मधुमक्खी पालन आय सृजन, निर्णय–निर्माण क्षमता और पोषण सुरक्षा में योगदान देता है।

❖ मधुमक्खी पालन का वैज्ञानिक आधार

➢ परागण की जैविक प्रक्रिया

मधुमक्खियाँ फूलों से नेकटर (nectar) और पराग (pollen) संग्रह करती हैं। इस प्रक्रिया में वे पराग कणों को पुंकेसर से स्त्रीकेसर तक स्थानांतरित करती हैं, जिससे निषेचन होता है।

परागण के प्रकार: स्वपरागण और परपरागण।

मधुमक्खियाँ मुख्यतः परपरागण को प्रोत्साहित करती हैं, जिससे आनुवंशिक विविधता और उपज में वृद्धि होती है।

➢ कॉलोनी संरचना

एक मजबूत कॉलोनी में:

- 1 रानी मधुमक्खी
- 40,000–60,000 श्रमिक मधुमक्खियाँ
- कुछ नर मधुमक्खियाँ (ड्रोन)

रानी प्रतिदिन 1,000–1,500 अंडे दे सकती है। श्रमिक मधुमक्खियाँ 3–5 किमी तक पराग स्रोत खोज सकती हैं।

❖ मधुमक्खी पालन हेतु उपयुक्त पुष्पीय फसलें

मधुमक्खियों के लिए वर्षभर पुष्प उपलब्धता सुनिश्चित करना सबसे महत्वपूर्ण वैज्ञानिक सिद्धांत है। इसे श्फ्लोरल कैलेंडरश कहा जाता है। नीचे दी गई तालिका–1 में प्रमुख अमृत एवं पराग स्रोत फसलों का मौसम, बुवाई समय और संभावित क्षेत्रफल उपयोग दर्शाया गया है।

❖ उत्पादन क्षमता एवं आर्थिक विश्लेषण

➢ उत्पादन मानक

- औसत उत्पादन 30–50 किग्रा/कॉलोनी/वर्ष

पूर्णिमा सिंह सिकरवार
सहायक प्राध्यापक, उद्यान विभाग,
सैम हिगिनबॉटम कृषि, प्रौद्योगिकी और विज्ञान विश्वविद्यालय, प्रयागराज, 211007 (यू.पी.) भारत।

तालिका–1: प्रमुख अमृत एवं पराग स्रोत फसलों का मौसम, बुवाई समय और संभावित क्षेत्रफल उपयोग

क्रम	फसल/फूल	बुवाई समय	फूल आने का समय	मधुमक्खी हेतु महत्व	प्रति हैक्टेयर कॉलोनी
1	सरसों	अक्तूबर–नवंबर	जनवरी–फरवरी	उच्च नेकटर, पराग स्रोत	3–4 कॉलोनी
2	सूरजमुखी	जनवरी–फरवरी	मार्च–अप्रैल	अधिक शहद उत्पादन	2–3 कॉलोनी
3	धनिया	अक्तूबर	फरवरी–मार्च	सुगंधित नेकटर	2 कॉलोनी
4	तुलसी	जून–जुलाई	सितंबर–नवंबर	लंबी अवधि तक पुष्पन	2 कॉलोनी
5	गेंदा	जुलाई–अगस्त	अक्टूबर–जनवरी	पराग स्रोत	2 कॉलोनी
6	लीची	स्थायी बाग	फरवरी–मार्च	उच्च गुणवत्ता शहद	4 कॉलोनी
7	यूकेलिप्टस	वृक्षारोपण	जनवरी–मार्च	ऑफ–सीजन नेकटर	3 कॉलोनी

- ☞ औसत बाजार मूल्य– रू 300–400 प्रति किग्रा

➢ **सकल आय**

यदि 350 किग्रा × रू 350 = रू 1,22,500

अतिरिक्त उत्पाद

- ☞ मधुमक्खी मोम रू 8,000–12,000
- ☞ पराग एवं रानी पालन रू 10,000–15,000

कुल संभावित वार्षिक आय रू 1.35–1.50 लाख

➢ **लाभ–लागत अनुपात**

- ☞ पहले वर्ष निवेश लगभग रू 60,000–70,000
- ☞ लाभ–लागत अनुपात 1:2 (दूसरे वर्ष से 1:3 तक)

❖ **महिला सशक्तिकरण एवं सामाजिक प्रभाव**

महिला सशक्तिकरण केवल आय अर्जन तक सीमित नहीं है, बल्कि यह सामाजिक, आर्थिक और निर्णयात्मक क्षमता के विकास से जुड़ा व्यापक विषय है। जब महिलाओं को संसाधनों, प्रशिक्षण और बाजार से जोड़ने के अवसर मिलते हैं, तो इसका प्रभाव परिवार, समुदाय और स्थानीय अर्थव्यवस्था तक दिखाई देता है। नीचे आर्थिक सशक्तिकरण के प्रमुख आयामों को विस्तार से समझाया गया है।

➢ **आर्थिक सशक्तिकरण**

आर्थिक सशक्तिकरण का अर्थ है महिलाओं को ऐसी स्थायी और सम्मानजनक आय के अवसर उपलब्ध कराना, जिससे वे आत्मनिर्भर बन सकें और परिवार तथा समाज में उनकी भागीदारी मजबूत हो।

⇨ **नियमित नकद आय**

नियमित आय महिलाओं के जीवन में स्थिरता और आत्मविश्वास लाती है।

⇨ **आर्थिक सुरक्षा**

मासिक या साप्ताहिक आय से घर के दैनिक खर्च, बच्चों की शिक्षा, स्वास्थ्य सेवाएं और पोषण बेहतर ढंग से संचालित किए जा सकते हैं।

⇨ **ऋण निर्भरता में कमी**

नियमित आय होने पर साहूकारों या अनौपचारिक ऋण पर निर्भरता घटती है।

⇨ **स्वतंत्र निर्णय क्षमता**

अपनी आय होने से महिला घरेलू खर्च, बचत और निवेश के निर्णय में सक्रिय भूमिका निभा सकती है।

⇨ **जोखिम प्रबंधन**

आकस्मिक परिस्थितियों जैसे बीमारी, फसल हानि या अन्य आपात स्थितियों में आय का स्रोत सहारा देता है।

ग्रामीण क्षेत्रों में मधुमक्खी पालन, मशरूम उत्पादन, फूलों की खेती, प्रसंस्करण कार्य या लघु उद्यम जैसे कार्य नियमित आय के प्रभावी साधन बन सकते हैं।

➢ **घरेलू स्तर पर प्रबंधन**

जब महिला आर्थिक गतिविधि से जुड़ती है, तो घर के संसाधनों के प्रबंधन में उसकी भूमिका मजबूत होती है।

⇨ **बजट नियोजन**

आय और व्यय का संतुलन बनाना, बचत की योजना बनाना।

⇨ **पोषण सुधार**

अतिरिक्त आय से परिवार के लिए संतुलित आहार सुनिश्चित किया जा सकता है।

⇨ **शिक्षा में निवेश**

बच्चों की पढ़ाई और कौशल विकास पर अधिक ध्यान दिया जाता है।

⇨ **संपत्ति सृजन**

छोटी बचत से पशुपालन, उपकरण खरीद या अन्य परिसंपत्तियों में निवेश संभव होता है।

अध्ययनों में पाया गया है कि जब आय महिलाओं के हाथ में होती है, तो उसका उपयोग परिवार के दीर्घकालिक कल्याण में अधिक होता है।

➢ **स्वयं सहायता समूहों द्वारा सामूहिक विपणन**

स्वयं सहायता समूह (Self Help Groups - SHGs) महिलाओं के आर्थिक और सामाजिक सशक्तिकरण का प्रभावी माध्यम हैं। भारत में राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन के अंतर्गत लाखों महिलाएं समूह आधारित गतिविधियों से जुड़ी हुई हैं।

➢ **सामूहिक विपणन के लाभ**

☞ **बेहतर बाजार मूल्य**

समूह के माध्यम से उत्पाद बड़ी मात्रा में बेचे जाते हैं, जिससे बेहतर दाम मिलते हैं।

☞ **मोलभाव की क्षमता**

एकल विक्रेता की तुलना में समूह की सौदेबाजी शक्ति अधिक होती है।

☞ **ब्रांडिंग और पैकेजिंग**

समूह मिलकर गुणवत्ता, पैकेजिंग और लेबलिंग पर ध्यान दे सकते हैं।

☞ **बिचौलियों पर निर्भरता कम**

सीधे उपभोक्ता या बड़े खरीदार से संपर्क संभव होता है।

☞ **वित्तीय समावेशन**

बैंकिंग सुविधा, ऋण और सरकारी योजनाओं तक पहुंच आसान होती है।

कई राज्यों में महिलाओं के समूहों ने प्रसंस्कृत खाद्य उत्पाद, अचार, पापड़, शहद, जैविक सब्जियां और हस्तशिल्प वस्तुओं का सफल सामूहिक विपणन किया है।

❖ **सामाजिक प्रभाव**

आर्थिक सशक्तिकरण का प्रभाव केवल आय तक सीमित नहीं रहता, बल्कि समाज में व्यापक परिवर्तन लाता है:

1. **सामाजिक सम्मान में वृद्धि–** आय अर्जन से परिवार और समुदाय में महिला की पहचान मजबूत होती है।
2. **निर्णय लेने में भागीदारी–** घरेलू और सामुदायिक निर्णयों में सक्रिय भूमिका बढ़ती है।

3. **लैंगिक समानता को बढ़ावा** – बेटियों की शिक्षा और स्वास्थ्य पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
4. **नेतृत्व विकास** – समूह गतिविधियों से नेतृत्व और प्रबंधन कौशल विकसित होते हैं।
5. **सामुदायिक विकास** – सामूहिक प्रयासों से गांव या क्षेत्र की समग्र आर्थिक स्थिति सुधरती है।

❖ **पोषण एवं स्वास्थ्य**

1. शुद्ध शहदः घरेलू पोषण में सहायक

मधुमक्खियों द्वारा पुष्परस से निर्मित शहद एक प्राकृतिक, उच्च–ऊर्जा खाद्य पदार्थ है। इसमें मुख्यतः ग्लूकोज और फ्रुक्टोज शर्कराएँ, विटामिन (विशेषकर B –समूह), खनिज (लौह, जस्ता, पोटैशियम), एंजाइम तथा एंटीऑक्सीडेंट पाए जाते हैं।

(क) ऊर्जा का त्वरित स्रोत

शहद आसानी से पचने वाली प्राकृतिक शर्करा प्रदान करता है, जो बच्चों, गर्भवती महिलाओं और वृद्ध व्यक्तियों के लिए उपयोगी है। ग्रामीण परिवारों में, जहाँ पौष्टिक आहार की कमी होती है, वहाँ शहद एक सुलभ और सुरक्षित ऊर्जा स्रोत बन सकता है।

(ख) रोग–प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि

शहद में उपस्थित एंटीऑक्सीडेंट एवं एंटीमाइक्रोबियल गुण शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली को मजबूत करते हैं। नियमित सेवन से सर्दी–खांसी, गले के संक्रमण और हल्के पाचन विकारों में लाभ मिलता है।

(ग) कुपोषण की समस्या में सहायक

भारत जैसे देशों में महिला एवं बाल कुपोषण एक प्रमुख चुनौती है। यदि आंगनवाड़ी और स्वयं सहायता समूहों के माध्यम से स्थानीय स्तर पर शहद का उत्पादन और वितरण किया जाए, तो यह पूरक पोषण कार्यक्रमों को सुदृढ़ कर सकता है।

2. पराग (Bee Pollen): उच्च पोषण और औषधीय महत्व

पराग को "प्राकृतिक सुपरफूड" भी कहा जाता है क्योंकि इसमें प्रोटीन (20–25%), आवश्यक अमीनो अम्ल, विटामिन, खनिज और जैव–सक्रिय तत्व पाए जाते हैं।

(क) प्रोटीन का सशक्त स्रोत

ग्रामीण क्षेत्रों में महिलाओं और बच्चों के आहार में प्रोटीन की कमी सामान्य है। पराग का सीमित मात्रा में सेवन शरीर की वृद्धि, ऊतक निर्माण और हार्मोन संतुलन में सहायक हो सकता है।

(ख) एंटीऑक्सीडेंट गुण

पराग में फ्लेवोनॉयड्स और फिनोलिक यौगिक पाए जाते हैं, जो कोशिकाओं को ऑक्सीडेटिव क्षति से बचाते हैं। इससे दीर्घकालिक रोगों के जोखिम को कम करने में सहायता मिलती है।

(ग) पारंपरिक चिकित्सा में उपयोग

कुछ आयुर्वेदिक और लोक–चिकित्सा पद्धतियों में पराग का उपयोग शारीरिक दुर्बलता, एनीमिया और थकान में किया जाता है। हालांकि, चिकित्सकीय उपयोग से पहले विशेषज्ञ की सलाह आवश्यक है।

3. प्रोपोलिस (Propolis): प्राकृतिक प्रतिजैविक

प्रोपोलिस वह राल–सदृश पदार्थ है जिसे मधुमक्खियाँ पेड़ों की कलियों और छाल से एकत्र करती हैं। इसका उपयोग वे अपने

छत्ते को संक्रमण से सुरक्षित रखने के लिए करती हैं।

(क) जीवाणुरोधी और विषाणुरोधी गुण

प्रोपोलिस में शक्तिशाली एंटीमाइक्रोबियल तत्व पाए जाते हैं। इसका उपयोग त्वचा के संक्रमण, घाव भरने और गले की सूजन में सहायक माना जाता है।

(ख) प्राकृतिक उपचार में भूमिका

कई अध्ययनों में प्रोपोलिस के सूजन–रोधी (anti-inflammatory) और एंटीऑक्सीडेंट गुणों का उल्लेख मिलता है। इससे प्रतिरक्षा प्रणाली को समर्थन मिलता है।

(ग) मूल्य संवर्धन और महिला उद्यमिता

प्रोपोलिस से हर्बल क्रीम, मलहम, सिरप और स्वास्थ्य उत्पाद तैयार किए जा सकते हैं। इससे महिलाएँ केवल कच्चा शहद बेचने के बजाय मूल्य संवर्धित उत्पादों का निर्माण कर अधिक आय अर्जित कर सकती हैं।

❖ पर्यावरणीय महत्व

➢ जैव विविधता संरक्षण

मधुमक्खियाँ प्राकृतिक परागणकर्ता (pollinators) हैं। वे जंगली पौधों, फलों, सब्जियों और तिलहनी फसलों के परागण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

- ☞ परागण के माध्यम से पौधों की प्रजनन प्रक्रिया सुदृढ़ होती है।
- ☞ वनस्पतियों की विविधता बनी रहती है, जिससे संपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र संतुलित रहता है।
- ☞ मधुमक्खियों की उपस्थिति किसी क्षेत्र की पर्यावरणीय गुणवत्ता का संकेत भी मानी जाती है।

यदि मधुमक्खियों की संख्या घटती है, तो अनेक वनस्पति प्रजातियाँ भी संकट में पड़ सकती हैं। इसलिए मधुमक्खी पालन जैव विविधता संरक्षण का व्यावहारिक साधन है।

➢ फसल उत्पादन में 20–30%वृद्धि

वैज्ञानिक अध्ययनों में पाया गया है कि मधुमक्खी द्वारा परागण से कई फसलों की उपज में औसतन 20–30%तक वृद्धि देखी गई है।

- ☞ सरसों, सूरजमुखी, सब्जियाँ और फलदार वृक्षों में बेहतर फलन एवं बीज–निर्माण होता है।
- ☞ फलों का आकार, वजन और गुणवत्ता सुधरती है।
- ☞ बीजों की अंकुरण क्षमता में भी सुधार होता है।

इस प्रकार मधुमक्खी आधारित परागण कृषि उत्पादकता और किसानों की आय दोनों को बढ़ाता है।

➢ रासायनिक परागण की आवश्यकता में कमी

कुछ ग्रीनहाउस या नियंत्रित वातावरण वाली कृषि प्रणालियों में कृत्रिम या यांत्रिक परागण तकनीकों का उपयोग किया जाता है, जो महंगी और सीमित प्रभाव वाली होती हैं। मधुमक्खियों की उपस्थिति से:

- ☞ प्राकृतिक परागण स्वतः संपन्न होता है।
- ☞ रासायनिक या कृत्रिम परागण साधनों पर निर्भरता घटती है।
- ☞ उत्पादन लागत कम होती है।
- ☞ पर्यावरणीय प्रदूषण का जोखिम घटता है।

❖ सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) के अनुरूप

मधुमक्खी–आधारित कृषि प्रणाली संयुक्त राष्ट्र के न्दपजमक छंजपवदे द्वारा निर्धारित सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) के साथ सीधे जुड़ी हुई है।

1. **SDG 1** – गरीबी उन्मूलनः ग्रामीण आय के नए स्रोत उपलब्ध कराती है।
2. **SDG 5** – लैंगिक समानताः महिलाओं को उद्यमिता और नेतृत्व के अवसर देती है।
3. **SDG 12** - उत्तरदायी उपभोग और उत्पादनः प्राकृतिक संसाधनों का संतुलित उपयोग।
4. **SDG 15** – स्थलीय पारिस्थितिकी का संरक्षणः जैव विविधता और पारिस्थितिक संतुलन की रक्षा।

➢ चुनौतियाँ एवं समाधान

चुनौती	समाधान
कीटनाशक प्रभाव	जैविक खेती एवं समयबद्ध छिड़काव
पुष्प कमी	बहु–फसली प्रणाली
विपणन समस्या	एफपीओ एवं भ्ळ मॉडल
तकनीकी ज्ञान	नियमित प्रशिक्षण

❖ नीति एवं संस्थागत समर्थन

भारत में मधुमक्खी पालन को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न सरकारी और संस्थागत पहलें कार्यरत हैं, जिनका सीधा लाभ महिलाओं को मिल रहा है।

1. कृषि विज्ञान केंद्र (KVK) प्रशिक्षण

कृषि विज्ञान केंद्र ग्रामीण महिलाओं को मधुमक्खी पालन का व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान करते हैं।

- ☞ मधुमक्खी बॉक्स प्रबंधन, रानी मधुमक्खी पहचान, रोग एवं कीट नियंत्रण, और शहद निष्कर्षण की तकनीक सिखाई जाती है।
- ☞ ऑन–फार्म डेमो और फील्ड विजिट से व्यवहारिक ज्ञान मिलता है।
- ☞ प्रशिक्षण के बाद कई केंद्र प्रारंभिक उपकरण किट भी उपलब्ध कराते हैं।

2. राष्ट्रीय मधुमक्खी बोर्ड योजनाएँ

राष्ट्रीय मधुमक्खी बोर्ड मधुमक्खी पालन के विकास हेतु विभिन्न योजनाएँ संचालित करता है।

- ☞ आधुनिक मधुमक्खी बक्सों और उपकरणों पर वित्तीय सहायता।
- ☞ गुणवत्ता नियंत्रण और शहद प्रसंस्करण इकाइयों की स्थापना के लिए अनुदान।
- ☞ विपणन, ब्रांडिंग और निर्यात प्रोत्साहन कार्यक्रम।
- ☞ प्रशिक्षण एवं कौशल विकास कार्यक्रमों में महिलाओं को प्राथमिकता।

3. महिला SHG के लिए सब्सिडी

महिला स्वयं सहायता समूहों को मधुमक्खी पालन इकाई स्थापित करने के लिए सब्सिडी और ऋण सुविधा प्रदान की जाती है।

- ☞ समूह आधारित मॉडल से सामूहिक उत्पादन और थोक बिक्री संभव होती है।

- ☞ बैंक–लिंक्ड क्रेडिट के माध्यम से कम ब्याज दर पर ऋण।
- ☞ उत्पाद की पैकेजिंग और लेबलिंग के लिए भी सहायता उपलब्ध।

4. ग्रामीण आजीविका मिशन के अंतर्गत वित्तीय सहायता

राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन के अंतर्गत महिला SHG को स्वरोजगार गतिविधियों के लिए वित्तीय सहायता दी जाती है।

- ☞ सीड कैपिटल और रिवॉल्विंग फंड की व्यवस्था।
- ☞ कौशल विकास प्रशिक्षण और बाजार से जुड़ाव।
- ☞ क्लस्टर आधारित मधुमक्खी पालन इकाइयों को बढ़ावा।

मधुमक्खी पालन हेतु पुष्पीय फसलों की वैज्ञानिक खेती महिलाओं के लिए एक व्यवहार्य, लाभकारी एवं पर्यावरण अनुकूल स्वरोजगार मॉडल है। फ्लोरल कैलेंडर, कॉलोनी घनत्व, और उचित विपणन रणनीति अपनाकर महिलाएँ प्रति वर्ष रू1.5 लाख तक की आय अर्जित कर सकती हैं।

यह प्रणाली कृषि उत्पादकता बढ़ाने, जैव विविधता संरक्षण तथा ग्रामीण अर्थव्यवस्था सुदृढ़ करने में सहायक है।

NEW ERA AGRICULTURE MAGAZINE