मधुमक्खी परागण का कृषि एवं बागवानी फसलों में महत्त्व

परागकणों को फूलों के नर भाग से मादा भाग तक पहुंचाने की क्रिया को परागण कहते है। फूलों वाले पौधों मे बीज एवं फल बनाने के लिए परागण क्रिया अत्यंत आवश्यक है। जब फूल में परागण उसी के पराग द्वारा होता है अर्थात नरभाग से परागकण उसी फूल के मादा भाग तक पहुचते है तो इस क्रिया को स्वपरागण कहते है। कुछ फूलों में स्वपरागण से फल व बीज नहीं बनते। जब परागण एक ही पौधे के दो फूलों या एक ही जाति के दो पौधों के बीच होता है तब इस क्रिया को परपरागण कहते है। परपरागण क्रिया में परागकणों को फूलों के नर भाग से मादा भाग तक पहुंचाने के लिए किसी बाहरी माध्यम जैसे कि जल वायु अथवा जीव-जन्तु की आवश्यकता पड़ती है। विभिन्न जीवों में कीट और विभिन्न कीटों में मधुमक्खियां सबसे भरोसेमंद परागकर्ता हैं, क्योंकि इनमें एक अच्छे और सफल परागणकर्ता के सभी गुण है जैसे कि

- मधुमक्खियां सामाजिक प्राणी हैं और वे अपनी जरूरत के अलावा मधुरस व पराग को अपने शिशुओं के पालन के लिए इकट्ठा करती है।
- मधुमक्खियों के शरीर पर अत्यधिक मात्रा में बाल होने के कारण वे ज्यादा मात्रा में पराग इकट्ठा कर सकती हैं।
- मधुमक्खियों को आवश्यकतानुसार परागण की जाने वाली फसलों पर ले जाया जा सकता है। इसके अलावा मधुमक्खी वंशों की जरुरत अनुसार संख्या फसलों में रखी जा सकती है।
- ये दिन में लम्बे समय तक कठिन परिस्थितियों में भी काम करती हैं।
- एक ही प्रकार के फूलों/पौधों पर तब तक कार्य करती हैं जब तक उन फूलों/पौधों से मधुमक्खियों को पराग व मकरंद पर्याप्त मात्रा में मिलते रहते हैं।
- यह अन्य कीटों की तुलना में एक समय में अधिक फूलों पर भ्रमण करती है।

सफल परागण फसलों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए अति महत्वपूर्ण है। परागण क्रिया सम्पूर्ण न होने पर कई फसलों की उत्पादकता कम हो जाती है और बहुत सी फसलों में तो बीज व फल बनते ही नहीं हैं। मधुमक्खियों की कई प्रजातियां हैं जो विभिन्न प्रकार की फसलों में परागण क्रिया में सहायक है परन्तु मौनग्रह में पाली जाने वाली मधुमक्खियां भारतीय मधुमक्खी (एपिस सिरेना) व पाश्चात्य मधुमक्खी (एपिस मैलिफेरा) ही परागण क्रिया के लिए सर्वाधिक उपयुक्त हैं। इन्हें सेब के परागण के लिए मैदानी क्षेत्रों से स्थानान्तरित किया जाता है। मधुमक्खियां फलों, सब्जियों, तिलहनी, दलहनी, चारे वाली फसलों आदि में परपरागण द्वारा पैदावार के साथ-साथ उनकी गुणवत्ता भी बढ़ाती हैं।

मधुमक्खी द्वारा परागण क्रिया सम्पन्न होने पर बने बीज प्रायः बड़े तथा भारी होते हैं। इनमें अंकुरण सामर्थ्य भी अधिक होता है। भारतवर्ष में 500 लाख हैक्टेयर क्षेत्र में मधुमक्खियों द्वारा परागित फसलें उगाई जाती हैं। हमारे देश के विभिन्न क्षेत्रों में खोज पर आधारित मौनों द्वारा परागण से विभिन्न फसलों, फलों व सब्जियों इत्यादि में हुई उपज बढ़ोतरी नीचे सारणी में दी गई है:-

सारणी 1 : मौन परागण द्वारा विभिन्न फसलों की उपज में बढ़ोतरी (%)

फसल	फसल में बढ़ोतरी (%)	फसल	फसल में बढ़ोतरी (%)
सरसों	128.1 से 159.8	पत्ता गोभी	100 से 300
राई	18.4	शलगम	100 से 125
तोरिया	66 से 220	गाजर	9.1 से 135.4
रिज़का	23.4 से 19,733.9	प्याज	353.5 से 9,878
बरसीम	24.4 से 33,150	बैंगन	35 से 67
कुसुम	4.2 से 114.3	खीरा	21.1 से 411
अळसी	1.7 से 40	अंगूर	456.4 से 6,700
रामतिल	260.7	अमरूद	70 से 140
सूरजमुखी	20 से 3,400	अरहर	21 से 30
कपास	5 से 24	अन्य दालें (मूंग, उड़द, मसर आदि)	28.7 से 73.8
मटर जाति के पौधे	39 से 20,000	मूली	22 से 100
राजमा	500 से 600	पपीता	22.4 से 88.9
सेम	20.6 से 1,100	नींबू वर्ग के पौधे	7 से 233.3

क. परागण क्रिया के लिए मधुमक्खियों की आवश्यकता क्यों ?

प्रकृति में परागण क्रिया स्वाभाविक तौर पर होती रहती है परन्तु आधुनिक समय में फसलों की गुणवत्ता एवं पैदावार बढ़ाने के लिए मधुमक्खी वंशों को फसलों व बागों मे रखने की आवश्यकता निम्न कारणों से पड़ रही हैं

- कीटनाशकों के अंधाधूंध प्रयोग से प्राकृतिक तौर पर पाए जाने वाले परागणकर्ताओं की संख्या में भारी कमी होना।
- जंगलों को काटकर कृषि व बागवानी अपनाने और इस कारण से परागकणर्ताओं के रहने के स्थानों का नष्ट होना।
- एकीकृत फसल उगाने से परागकणताओं की भोजन की आवश्यकता पूरी नहीं होना और इस कारण से उनकी संख्या एवं प्रकार में कमी आना।
- हरित गृह में उगाई जाने वाली फसलों के परागण के लिए भी कीटों की आवश्यकता होना।
- शीतोष्ण फल पौधों जैसे सेब, बादाम, प्लम, नाशपाती, चैरी आदि के फूल कम समय के लिए खिलते हैं तथा फूल खिलने के समय अकसर मौसम खराब रहता है अतः प्राकृतिक कीटों की कमी के कारण मौनवंशों द्वारा परागण करवाने की आवश्यकता पड़ती है।

ख. मधुमक्खी वशों का सर्वोत्तम परागण के लिए प्रबन्ध:

मधुमक्खियों द्वारा परागण सेवा से अधिक से अधिक लाभ प्राप्त करने हेतु मधुमक्खी वंशों का प्रबन्धन करना अत्यंत आवश्यक है:-

- परागण करने वाले मधुमक्खी वंश का शक्तिशाली होना अत्यंत आवश्यक है क्योंकि जितनी अधिक संख्या में मधुमक्खियां होंगी उतना ही अधिक परागण होगा।

- मौनवंशों में 8 से 10 चौखटों पर मधुमक्खियां होनी चाहिए और इनमें लगभग 6 से 8 छत्तों में शिशु होने चाहिए। यदि किसी वंश में शिशुओं की संख्या कम हो तो उस वंश को किसी अन्य वंश (जो पराग में उपयोग न लाया जा रहा हो) से शिशुओं वाली चौखट दी जा सकती है।
- रानी मौन नई व गर्भित हो। नई रानी ज्यादा अण्डे देती है जिससे ज्यादा शिशु पालन होता है। ज्यादा शिशुओं के पालन-पोषण के लिए ज्यादा पराग की आवश्यकता पड़ती है। इस प्रकार ज्यादा पराग एकत्रित करने पर मधुमक्खियां ज्यादा परागण सेवा करती हैं।
- परागण सेवा के लिए वंश तब स्थानान्तरित करे जब संभावित फसल में कम से कम 5 से 10 प्रतिशत पौधों में फूल आ जाएं। पहले स्थानान्तरित करने से कमेरी मधुमक्खियां साथ में दूसरी फूलों वाली फसलों पर जाने लगती हैं और उस फसल पर नहीं जाएंगी जिसमें हमें परागण सेवा चाहिए।
- मौनवंश नजदीक वाले पौधों में ज्यादा काम करती है और दूर वाले पौधों पर कम जाती हैं इसलिए मौनवंशो को सारे क्षेत्र में अच्छी तरह वितरित कर के रखें ताकि सारी फसल में बराबर परागण सेवा का लाभ ले सके।
- किसी फसल विशेष पर तीव्रता से मधुमक्खियों द्वारा परागण करवाने के लिए उस फसल के कुछ फूलों को मसल कर चीनी के घोल के मिला कर मौन वंशों को खुराक देने से मौने उस फसल पर जाने लगती हैं।
- परागण क्रिया के लिए मौनवंशों की संख्या विभिन्न फसलों में अलग अलग होती है। यह संख्या परागण वाले पौधों की संख्या, पौधों में फूलों की संख्या, फूलों में पराग व मधुरस की मात्रा व मधुमक्खियों के लिए आकर्षण क्षमता पर निर्भर करती है।
- मधुमक्खियों में पराग एकत्रित करने की प्रवृति को बढ़ावा देने के लिए मौनगृह में पराग से भरी हुई चौखटों को निकाला जा सकता है।
- परागण के लिए मौनवशों को रखने के पश्चात् फूलों पर किसी भी कीटनाशक का प्रयोग न करें। यदि छिड़काव अति आवश्यक हो तो कीटनाशकों से मधुमक्खियों की सुरक्षा का विशेष ध्यान रखें।

सारणी 2: विभिन्न फसलों में परागण प्रबन्ध का संक्षिप्त विवरण

फसल	एपीस मैलिफेरा मौन बक्सों की संख्या प्रति हेक्टेयर	फसल	एपीस मैलिफेरा मौन बक्सों की संख्या प्रति हेक्टेयर
बन्दगोभी	5	धनिया	2 – 3
गाजर	5 – 8	सन्तरा	2 – 3
फूल गोभी	5	तिल	3 – 5
खीरा	1 (द्विलिगी) 8 (पृथकलिगी)	लीची	2 – 3
कद्दू	5 – 8	आम	2 – 3
भिन्डी	1 – 2	आड़ु	1 – 2
प्याज	5 – 8	कुसुम	5
मूली	2 – 3	सूरजमुखी	5
शलगम	2 – 3	मिर्च	2 – 3
सरसों की प्रजातियां	3 – 5		

मार्च
अप्रैल
मई
जून
जुलाई
अगस्त
सितम्बर
अक्तूबर
नवम्बर
दिसम्बर
जनवरी
फरवरी
निम्बू जाति के पेड
सफेदा
खजूर
लीची
नाशपाती
सूरजमुखी
आड़ू
चना
बरसीम
बेल वाली सब्जियां
सूरजमुखी
शीशम
सीरस
अमरूद
जामुन
नीम
गुलमोहरी
मक्का
लारजस्तोनिया
अरहर
कपास
बेर
बबूल
गुलमोहरी
सरसों जाति की फसलें