‘मधुक्रांती-२०२०’

वनस्पतींच्या ‘वंशवेल’ विस्तारात मधमाश्यांची मधुर ‘मध्यस्थी’

डॉ. क.कृ. क्षीरसागर
पुणे
(मो.नं. ९४२२०८०८६५)

- झाडांना फलधारणेसाठी निसर्गातल्याच घटकांची होते मदत
- परागीवहनात मधमाश्यांचं सुवर्णमोलाचं साहाय्य
- हिरव्या कुरणांमधलं बीजांकुरण मधमाशी करते फलदायी
- मधमाशीच्या ज्ञानेंद्रियांच्या विकासात सपुष्प वृक्षांचं योगदान

पृथ्वीतलावर सुमारे १२५ दशलक्ष वर्षांपूर्वी सपुष्प वनस्पती निर्माण झाल्या. त्यांच्यात उत्क्रांती होत गेली आणि उल्लेखनीय जैववैविध्य निर्माण झालं. या सपुष्प वनस्पतींच्या शरीररचनेत बदल घडत गेले. फुलं येणाऱ्या वनस्पतींचं वैविध्यही त्यांच्या बाह्य व अंतर्गत आविष्कारांनी विकसित होत गेलं. फुलांची रचना, रंग, रुप, गंध, फुलण्याचा काळ, वेळ, फुलोऱ्याचा अवधी यांचा विकास होत गेला. फुलांपासून फलधारणा आणि बीजधारणा होऊ लागली. त्यासाठी त्यांना परागीकरण करून बीजधारणेस मदत करणाऱ्या वारा, पाणी, प्राणी, पक्षी, कीटक अशा मध्यस्थांची गरज आवश्यक ठरली आणि वनस्पतींच्या या विकासाच्या टप्प्यावरच अन्य घटकांप्रमाणेच कीटकवर्गाची उत्पत्ती झाली. या कीटकांमध्ये परागीकरण करणाऱ्या मधमाश्यांचीही उत्पत्ती झाली. त्यांचं सपुष्प वनस्पतींशी परस्परावलंबी असणारं अतूट नातं निर्माण झालं. ते उत्क्रांत होत गेले. त्यांचे स्नेहबंध जाणून घेणं आवश्यक आहे. त्यातून जैवविविधता ही कशी परस्परांवर अवलंबून आहे ते समजेल.

कीटकांची शरीररचना परागीकरणाला उपयुक्त

बीज आणि फलधारणेसाठी कीटकांवर अवलंबून राहाणाऱ्या वनस्पतींना कीटकावलंबी म्हणजे Entomophilous म्हणतात तर फुलांवरच अन्नासाठी अवलंबून असणाऱ्या कीटकांना

पुष्पावलंबी म्हणजे Anthophilous कीटक म्हणतात. या नातेसंबंधांवरच वनस्पतींचा आणि मधमाश्यांचा विकास आणि प्रादेशिक विस्तार अवलंबून असतो. मधमाश्यांसारख्या कीटकांच्या शारीरिक वैशिष्ट्यांच्या विकासासाठी, विशेषत: त्यांच्या ज्ञानेंद्रियांच्या विकासासाठी सपुष्प वनस्पतींची मदत झाली. त्यामध्ये मधमाश्यांचा समावेश असलेल्या नांगीधारी कीटकांचा उल्लेख करावा लागेल. परागीकरणाला उपयोगी पडावी, अशा पद्धतीने त्यांची शरीररचना बदलत गेली. त्यातूनच त्यांची सामूहिक जीवनपद्धती निर्माण झाली. तेच फुलांच्या रचना वैशिष्ट्यांबाबतही म्हणता येईल. त्यांच्या फुलण्याची वेळ, काळ आणि अवधी, रंग, गंध, फुलांचा आकार, मकरंद ग्रंथींचं फुलातील स्थान, परागकेसरांची रचना, परागकणांचा प्रसार होण्याचा काल व कालावधी अशा त्यांच्यातील बदलांचा मधमाश्यांच्या भेटीशी संबंध जोडता येतो.

फुले आणि मधमाश्या यांच्यातील महत्त्वाचा आणि अतूट दुवा म्हणजे अन्नघटक. परागकण आणि मधासाठी मधमाश्या फुलांवरच अवलंबून असतात हे पुन्हा सांगायला नको! याशिवाय मधमाश्यांच्या काही जाती झाडांमधून स्रवणारा डिंकासारखा चिकट पदार्थ, म्हणजे प्रोपोलिस गोळा करतात. त्याचप्रमाणे फुलांबाहेरील, पानांवर असलेल्या मकरंद ग्रंथींचा मधासारखा गोड स्राव गोळा करतात. रबराच्या झाडांमधून असा मधुर रस त्या मोठ्या प्रमाणात गोळा करतात. केरळातील रबराच्या बागांमध्ये अशा मधाचं मोठं उत्पादन मिळतं. आंब्याच्या मोहोराबरोबर त्यावर ॲफिड नावाच्या किडीचा प्रादुर्भाव होतो व त्यांच्या शरीरातील स्रावही मधासारखा गोड असतो. वनस्पती मधमाश्यांना निवारा देतात. हे सर्व परस्परसंबंध समजावून घेतले की मधमाश्यांच्या जैवविविधतेतील भूमिकेचा उलगडा होणं सोपं जाईल.

फुलोऱ्यातला अन्नांश; मधमाश्यांची वृद्धी

ऋतुबदलांबरोबर जंगलातील काही फुलोऱ्यातून मिळणाऱ्या अन्नघटकांशी मधमाश्यांच्या वाढीचा संबंध कसा असतो हे कळेल. त्यासाठी एका शास्त्रीय प्रयोगाचा उल्लेख करावा लागेल. अमेरिकेतील कनेक्टिकट या राज्यात हा प्रयोग झाला. तिथल्या एपिस मेलिफेरा मधमाश्यांच्या मोहोळांची पाहणी केली गेली. तिथे हिवाळ्याच्या शेवटी मार्चमध्ये एका मोहोळातील कामकरी माश्यांची सरासरी संख्या होती १०,०००. पुढे वसंत ऋतूत मे-जूनमध्ये ती सर्वाधिक, म्हणजे ४०,००० होती. त्यांचं जैविक वजन सुमारे १.२५ किलो भरलं. साधारण ७,७०० माश्यांचं वजन एक किलो भरतं. या आकाराच्या मोहोळाची अन्नाची गरज संपूर्ण मोहोळाच्या वजनात होणाऱ्या चढउतारावरून कळते. त्यात पोळी, पिलावा आणि अन्नसाठा यांच्या वजनाचा समावेश असतो. या प्रयोगातील मोहोळाच्या माश्यांनी सुमारे २५ किलो अन्नग्रहण केलं. त्यात १ किलो पराग कण आणि २४ किलो मधाचा समावेश होता. नंतर एप्रिलअखेर ते सप्टेंबर या काळात, २२ आठवड्यांत ५५ किलो अन्न ग्रहण केलं. यावरून त्या प्रत्येक मोहोळाची अन्नाची गरज अंदाजित करता आली. ती होती ८० किलो. अर्थात हा झाला ढोबळ अंदाज. यावर ऋतुमानाचा मोहोळाच्या कार्यक्षमतेचा, आकाराचा, हवामानाचा, आणि सर्वात महत्त्वाचा घटक म्हणजे फुलोऱ्याचा प्रभाव पडतो, हे लक्षात आलं. म्हणजेच जैववैविध्यातील एक महत्त्वाचा घटक असलेल्या वनस्पती व मधमाश्या यांची जीवनशैली यांवर संबंधित घटकांचा परिणाम होतो. हे बदल त्यांच्या वर्तनात कायम स्वरुपाचे बदल घडवून आणू शकतात. अर्थात ही प्रक्रिया अकस्मात होत नाही. दीर्घकाळ घडत राहते. या बदलांमध्ये फुलांच्या रचनेचा आणि मधमाश्यांच्या शरीररचनेचा संबंध हळूहळू अनेक पिढ्यांमध्ये विकसित होत राहातो व शेवटी तो प्रस्थापित होतो. निसर्ग- जैवचक्रातलं हे सहजीवन मोठं विस्मयकारक म्हटलं पाहिजे. ■