मधमाश्यांची अचूक निर्णयक्षमता

मधमाश्या आपल्या अत्यंत अल्प आयुष्यातील प्रत्येक क्षणाला महत्त्व देतात. निर्णयप्रक्रिया झटपट झाल्यामुळे काम चांगले आणि जास्त होते. मधमाश्या हुशारीने काम करत असल्या तरी दिवसभर काम करत राहतात आणि तेही न थकता. मधमाश्यांच्या या निर्णय प्रक्रियेबाबत जागतिक स्तरावर अनेक प्रयोग झाले आणि सुरू आहेत. मधमाशीच्या सहाय्याने भूसुरूंगाचा शोध, बॉम्बचा शोध लावणे, मधमाशीचा वापर करून ठरावीक आजाराची व्याप्ती ओळखणे, अशी कामे केली जातात.

मधमाशीचा जीव इवलासा असला तरी तिचे कार्य फार मोठे आहे. 'मूर्ती लहान पण कीर्ती महान' ही म्हण आपल्याकडे प्रचलित आहे. एखादी व्यक्ती छोटी असते; परंतु आपल्या बुद्धिमत्तेच्या आणि कर्तृत्वाच्या जीवावर भरीव काम करते, त्यासाठी ही म्हण आहे. मधमाशीचेही असेच आहे. मधमाशी अगदी मोजून ४०-४५ दिवस जगते. त्यातील निम्मे आयुष्य म्हणजे २०-२१ दिवसांपर्यंत ती मधमाश्यांच्या वसाहतीमध्येच अनेक प्रकारची कार्ये करते. एकदा का मधमाशी प्रौढ झाली की मग तिला बाहेरचे काम दिले जाते- ते म्हणजे चांगला मकरंद आणि परागकणांसाठी फुलांचा शोध घेणे आणि हे अन्न गोळा करून आपल्या वसाहतीमध्ये आणून साठवून ठेवणे. मधमाशी सतत संभाव्य आपत्कालीन परिस्थितीचा विचार करून अन्न गोळा करते आणि ज्या प्रमाणात अन्नाचा साठा आहे त्या प्रमाणातच वसाहतीत मधमाश्यांची संख्या वाढविते. खरंच, किती महत्त्वाचा निर्णय मधमाश्या अगदी कमी वेळेत घेतात! ही बाब मानवाला अजूनही जमली नाही. मधमाशीकडून हा एक फार महत्त्वाचा विषय शिकण्यासारखा आहे.

मधमाश्या त्यांच्या वसाहतीत मध आणि परागकणांचा मोठा साठा करून ठेवतात. हा साठा त्या ज्यावेळी बाहेर फुलोरा नसतो अशा वेळी वापरतात. त्याचबरोबर फुलोरा सुरू होण्याआगोदर म्हणजेच हंगाम सुरू होण्याआधी त्या त्यांच्या वसाहतीमधील मधमाश्यांची संख्या

वाढविण्यासाठीही हा अन्नाचा साठा वापरतात- जेणेकरून हंगाम सुरू झाल्यावर मधमाश्यांची मोठी फौज परागकण गोळा करण्यासाठी सज्ज असेल. खरंच हा किती महत्त्वाचा आणि तोही अगदी लोकशाही पद्धतीने एकत्रित घेतलेला निर्णय; कोणतेही भांडण न होता झालेला निर्णय! राणीमाशी वसाहतीमध्ये महत्त्वाची असली तरी या निर्णय प्रक्रियेमध्ये तिचे वर्चस्व नसते. हा निर्णय वसाहतीमध्ये असलेल्या हजारो कामकरी माश्या घेतात.

खरं तर मधमाशी निर्णय किती अचूक आणि किती कमी वेळेत घेते यावर जागतिक पातळीवर अनेक संशोधने झाली. मधमाश्यांमधील कम्युनिकेशनची पद्धत अगदी नेमकी आणि झटपट असते. त्यामध्ये कन्फ्युजन- संदेहाला वावच नसतो. मध-परागकणांची उपलब्धता कोठे, किती आणि कशी आहे हे दर्शविण्यासाठी केलेली विविध प्रकारची नृत्ये असोत की मधमाशीच्या वसाहतीमध्ये उठाव होताना तसेच उठाव झाल्यानंतर नवीन जागा शोधणे, तेथे अन्नपाण्याची उपलब्धता शोधणे आणि नवीन वसाहत तयार करणे असो! हा सर्व निर्णय ती एवढ्या चांगल्या पद्धतीच्या अंतर्गत संवादातून- कम्युनिकेशनमधून घेत असते याचे खरंच विशेष वाटते. मधमाशीचा मेंदू अगदीच लहान म्हणते तिळाएवढा किंवा साखरेच्या कणाएवढा. परंतु निर्णय अत्यंत तत्परतेने घेऊन त्यानुसार कार्य कृती सुरू होते. मधमाश्या अन्नाचा साठा शोधून ती माहिती इतर मधमाश्यांना कळवितात- जेणेकरून त्या सर्व मधमाश्या शोधलेल्या ठिकाणीच जाऊन मध-परागकण गोळा करतील. यामध्ये मधमाश्यांना फुलांमध्ये मकरंदाचा साठा आहे का? किती प्रमाणात आहे? याचा अंदाज घ्यावा लागतो. मधमाशीला जर विश्वास वाटला की येथून आपल्याला मोठ्या प्रमाणात मकरंद- परागकण नक्की मिळेल तर मधमाश्या ०.६० सेकंदांमध्ये निर्णय घेतात. मात्र द्विधा मन:स्थिती निर्माण झाली तर १.४० सेकंद निर्णय घ्यायला लागतात. म्हणजेच मधमाश्या आपल्या अत्यंत अल्प आयुष्यातील प्रत्येक क्षणाला महत्त्व देतात. निर्णयप्रक्रिया झटपट झाल्यामुळे काम चांगले आणि जास्त होते. मधमाश्या हुशारीने काम करत असल्या तरी दिवसभर काम करत राहतात आणि

तेही न थकता. मधमाश्यांच्या या निर्णय प्रक्रियेबाबत जागतिक स्तरावर अनेक प्रयोग झाले आणि सुरू आहेत. मधमाशीच्या सहाय्याने भूसुरूंगाचा शोध, बॉम्बचा शोध लावणे, मधमाशीचा वापर करून ठरावीक आजाराची व्याप्ती ओळखणे, अशी कामे केली जातात. यामध्ये मधमाश्यांना एका प्रकारचा वास- गंध देऊन त्यांना प्रशिक्षित केले जाते आणि नंतर त्यांचा वापर संशोधनासाठी केला जातो. हे सर्व शक्य होते ते मधमाश्यांच्या निर्णय क्षमतेमुळे. एका शास्त्रज्ञाच्या मते आजचे जे ड्रोन आहेत, त्यांमध्ये मधमाशीच्या मेंदूसारखा मेंदू प्रत्योरोपित केला तर ते अनेक ठिकाणी उपयुक्त होतील. कारण योग्य वेळी, योग्य ठिकाणी निर्णय घेण्याची क्षमता त्यांच्यामध्ये येऊ शकेल. अगदी चंद्र, मंगळावरही त्यांचा वापर करता येईल. अर्थात हे विचाराधीन संशोधन आहे; परंतु मधमाशीच्या मेंदूचा आणि निर्णय क्षमतेचा विचार केला तर ते उपयुक्त ठरू शकेल.

(सौजन्य : पूर्वा कृषिदूत परिवार)