

दुसऱ्या हरितक्रांतीसाठी
करुया मधुक्रांती!



मधुवार्ता

मधमाशीच्या टीचभर पंखांवर ढीगभर कामांचा भार!



खरं तर मधमाशी कशी राहाते, कशी जगते, कशा प्रकारे आपल्या वसाहतीमध्ये व्यवस्थापन ठेवते आणि स्वतःबरोबरचा समाजाचाही फायदा कसा करून देते हे समजावून घेणे फारच आश्चर्यकारक आणि महत्वाचे आहे. यापैकी काही बाबी येथे मांडण्याचा प्रयत्न केला आहे.

* मधमाशी स्वतःच्या जमातीची/ वसाहतीची वृद्धी करत असताना वनस्पतीच्या वृद्धीमध्ये मोलाचा वाटा उचलते, ते म्हणजे परागीभवनाची सेवा देऊन.

* मधमाशीच्या वसाहतीमध्ये राणी माशी, नर आणि कामकरी माशी अशा तीन प्रकारच्या माश्या असतात. मादी माशी वसाहतीमध्ये एकच असते. ती अंडी घालण्याचे काम करते. २ ते ३ वर्षे जगणारी ही मधमाशी आपल्या शरीरातून एक प्रकारचा गंध सोडते. त्यामुळे वसाहतीमधील माश्या त्याच वसाहतीमध्ये व्यवस्थित राहतात. नरमाशी फक्त मिलन करते आणि नंतर तिचा अंत ठरलेला असतो. कामकरी माश्यांमध्ये सात गट असतात; ते त्यांच्या कामाच्या वर्गवारीनुसार. ही माशी ४० ते ५० दिवस जगते. परंतु वसाहतीतील आणि बाहेरचे काम कामकरी माश्यांनाच करावे लागते.

* वसाहतीमधील राणीमाशी मेली तर कामकरी माश्या वसाहतीमधील नवीन जन्माला आलेल्या अळीला रॉयल जेली खाऊ घालून त्यातून, राणीमाशी तयार करून वसाहतीला पूर्वपदावर आणतात.

* मधमाशी उडण्यामध्ये फारच कार्यक्षम असते. तिचा उडण्याचा वेग प्रतितास २५ कि.मी. असून एका सेकंदाला २५ वेळा तिचे पंख फडफडतात.

* मधमाशीला १७० प्रकारचे गंध ओळखता येतात. तिला याचा उपयोग आपल्या कॉलनीमध्ये वेगवेगळी कामे

करताना होतो. तसेच मध आणि परागकण गोळा करण्यासाठी फुलांची निवड करण्यासाठी ही क्षमता उपयोगी पडते.

* कामकरी मधमाश्यांमधील काही माश्या बाहेर जाऊन मध- परागकणांचा साठा- फुले शोधतात. त्या आपल्या वसाहतीमध्ये येऊन वॉंगल डान्स, राऊंड डान्स या प्रकारच्या सांकेतिक नृत्य पद्धतीने आपल्या वसाहतीमधील सहकाऱ्यांना संदेश देतात. यामधून त्या अन्नसाठा, फुलांची उपलब्धता कोणत्या दिशेला आणि किती अंतरावर आहे याबद्दल माहिती देतात.

* फुलांची संख्या सर्वसाधारण असेल तर एक मधमाशी तिच्या आयुष्यभरामध्ये फक्त १/१२ चमचे एवढेच मध तयार करू शकते. तेही दिवसातील १० ते १२ तास काम करून.

* मकरंदामध्ये ८० टक्के पाणी आणि २० टक्के साखर असते. या मकरंदाचे मधामध्ये रूपांतर करण्याचे काम मधमाशी करते. मधामध्ये ८० टक्के साखर आणि २० टक्के पाणी असते. म्हणजेच ६० टक्के पाणी कमी करण्याचे अत्यंत अवघड काम मधमाश्यांना करावे लागते.

* मधमाशी हा पृथ्वीतलावरील एकमेव असा कीटक आहे की ज्याने बनविलेले सर्व पदार्थ मानवासाठी अत्यंत उपयुक्त आहेत. मध, परागकण, रॉयल जेली या खाद्यपदार्थांबरोबरच मेण, प्रोपोलिस आणि बी व्हेनम हे औषधी आणि औद्योगिकदृष्ट्या उपयुक्त पदार्थ आहेत.

* मधमाशी तिच्या वसाहतीचे ९२ ते ९३ डिग्री फॅरनहीट एवढे तापमान नियंत्रित ठेवते. याच तापमानात त्यांची पिलावळ तसेच खाद्यसाठा व्यवस्थित राहू शकतात. बाहेर हिवाळा असो की उन्हाळा ९२ ते ९३ डिग्री फॅरनहीट तापमान नियंत्रित ठेवण्यासाठी मधमाशीला फार मोठ्या प्रमाणात कष्ट



घ्यावे लागतात. यामध्ये त्यांची ऊर्जा आणि वेळ अधिकतम खर्च होतो.

* राणीमाशी प्रौढ झाल्यानंतर ती १ ते २ दिवसांच्या कालावधीत जास्तीत जास्त १७ नरमाश्यांसोबत मिलन करू शकते. यासाठी तिला हवेत उंच उडावे लागते आणि हवेतच मिलन होते. एकदा राणीमाशीचे मिलन झाल्यानंतर ती आयुष्यभर फलित अंडी घालते. राणीमाशी जास्तीत जास्त पाच वर्षांपर्यंत जगू शकते. अर्थात दोन-तीन वर्षांत राणीमाशी बदलणे योग्य असते. वसाहतीमधील गरजेनुसार तसेच हंगामानुसार मधमाशी अंडी घालते. राणीमाशी एका दिवसाला जास्तीत जास्त २५०० अंडी घालू शकते. राणीमाशीला एवढे काम करण्यासाठी ताकद मिळण्यासाठी तिला आयुष्यभर रॉयल जेली खाऊ घातली जाते. राणीमाशी कधी कधी तिच्या वजनाएवढी अंडी घालते. यामुळे राणीमाशीला खाऊ घालणे, तिची व्यवस्थित देखभाल करणे आणि काळजी घेण्यासाठी कामकरी माश्यांची वेगळी पलटण दिमतीला असते.

* मधमाशी एका वेळी कमीत कमी ५० ते १०० फुलांना भेटी देऊन त्यातून मकरंद आणि परागकण गोळा करते. मकरंद साठविण्यासाठी मधमाशीला हनी स्टमक (पोटातील मधकोठी) असते तर परागकण साठविण्यासाठी पोलन बॅग मागच्या पायावर असते.

* मधमाशी आपले पुढचे पाय, जीभ, तोंड आणि अँटेना यांच्या सहाय्याने फुलांतील मकरंदाचा स्वाद घेते. मधमाशीला असलेल्या अँटेनामध्ये ३०० प्रकारचे स्वाद ओळखण्याची क्षमता असते. त्याचमुळे आपल्याला विविध स्वादांचे आणि चर्वीचे वेगवेगळे मध मिळू शकतात.

* एकाच आकाराचे, एकसारखे षटकोनी घर बांधताना आणि त्यांची दुरुस्ती करत असताना मधमाशी मेणाचा काटेकोरपणे वापर करते. मधमाशीचे हे कौशल्य जगातील

सर्वात चांगल्या इंजिनीअरपेक्षाही महान आहे.

* मधमाश्यांना पाच डोळे असतात. दोन कम्पाऊंड डोळे आणि तीन सिंपल डोळे. यामुळे मधमाशीला फुलांचे जवळून तसेच लांबून योग्य प्रकारे निरीक्षण करून तिचे काम करणे सोपे जाते.

* मधमाशीचा मेंदू साखरेच्या दाण्याएवढा असला तरी त्या मेंदूची कार्यक्षमता अफाट असते. मधमाशीला कार्य करण्यासाठी लागणाऱ्या विविध संदेशांचे विश्लेषण या मेंदूद्वारे केले जाते.

* वसाहतीमध्ये मधमाश्यांची संख्या जास्त झाली आणि वसाहतीचे विभाजन करण्याची वेळ आली तर अशावेळी मधमाश्या वसाहतीमध्ये 'मतदान' घेतात. स्काऊट मधमाश्या बाहेर जाऊन अन्नसाठ्याची पाहणी करून येतात. त्या वसाहतीमध्ये येऊन वॅंगल डान्सच्या माध्यमातून वसाहतीमध्ये संदेश देतात. त्यानंतर मधमाश्यांच्या अनुकूल-प्रतिकूल प्रतिसादानुसार वसाहतीच्या विभाजनाचा निर्णय घेतला जातो.

* मधापासून वाईन तयार केली जाते. तिला मीड म्हणतात. चीनमध्ये इ.स. पूर्व ७०० वर्षांदरम्यान मीड बनविण्याचा संदर्भ मिळतो.

* १५ कोटी वर्षांपूर्वी मधमाशी पृथ्वीतलावर होती अशा प्रकारचा प्राचीन ऐतिहासिक दाखला अभ्यासक देतात.

* आपल्या जुन्या संस्कृतीमध्ये मध हे उन्नत खाद्य-औषध (त्याला 'योगवाही' अशी संज्ञा आहे.) असल्याचा संदर्भ आहे.

* मधमाशीमध्ये स्वाद आणि सुगंध ओळखण्याची अफाट क्षमता आहे. याचा वापर करून बॉम्ब शोधणे, अंमली पदार्थ शोधणे तसेच काही ठरावीक प्रकारचे आजार होणारे जिवाणू शोधण्यासाठी मधमाश्यांचा वापर करण्यावर संशोधन सुरू आहे. ■

मधमाशीही ठरली आता 'कागदोपत्री' कृषिनिविष्टा

मधमाशी हा पीक उत्पादनातील एक महत्त्वाचा घटक आहे. एकूण पिकांपैकी ७० ते ८० टक्के पिकांच्या वृद्धीसाठी तसेच उत्पादन वाढीसाठी मधमाशीद्वारे परागीभवन होणे अत्यंत महत्त्वाचे असते. परंतु याचा विचार आजपर्यंत भारतीय कृषी तंत्रज्ञान तयार करणाऱ्या तसेच प्रसार करणाऱ्या संस्थांनी कधीही केला नाही. मधमाशी पालन हा व्यवसाय स्वातंत्र्यापूर्वी तसेच स्वातंत्र्यानंतर भारतीय कृषी अनुसंधान परिषदेऐवजी खादी ग्रामोद्योग विभागाकडे

देण्यात आल्यामुळे कृषी तंत्रज्ञान विकासामध्ये कृषी शास्त्रज्ञांनी यावर विचारच केला नव्हता. मधमाशी फक्त मध उत्पादन देणारा कीटक यापेक्षा जास्त विचार केला नाही. परंतु मागील काही वर्षांत याबद्दल विचार करण्यात आला.

२०१८ मध्ये मधमाशी पालनाला प्रोत्साहन देण्यासाठी नेमण्यात आलेल्या कमिटीने दिलेल्या रिपोर्टनुसार मधमाशी पालन हा विषय खादी ग्रामोद्योग विभागाद्वारे भारतीय कृषी अनुसंधान परिषदेकडे देण्यात यावा, अशा प्रकारची शिफारस



करण्यात आली होती. याचाच परिपाक म्हणजेच नॅशनल बी बोर्डाची स्थापना, नॅशनल हनी बी मिशनची सुरुवात आणि भारतीय कृषी अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली यांच्या अंतर्गत मधमाशी या विषयाचा सहभाग होय. यामुळे मधमाशी पालन या विषयाला जास्त प्रोत्साहन मिळून त्याच्या प्रचार आणि प्रसारामध्ये वाढ होत आहे. केंद्रीय कृषी आणि मनुष्यबळ मंत्रालयाने ३ ऑगस्ट २०२१ रोजी एक आदेश काढला आहे. त्यात मधमाशीला पीक उत्पादनामध्ये वापरण्यात येत असलेल्या विविध निविष्टांपैकी एक निविष्टा म्हणून गृहीत धरण्यात यावे, असे म्हटले आहे. मधमाशीमुळे परागीभवन होऊन पीक उत्पादनात वाढ होते. यामुळे शेतीचे आणि शेतकऱ्यांचे शाश्वत उत्पन्न वाढेल; म्हणून भारतीय कृषी अनुसंधान परिषद, सर्व केंद्रीय राज्य

सरकारची कृषी विद्यापीठे, कृषी आणि संलग्न विभाग यांना या संदर्भात सूचित करण्यात आले आहे. यापुढील काळात शेतकऱ्यांना अनुदानावर देण्यात येत असलेल्या कृषी निविष्टा तसेच पीक प्रात्यक्षिके- प्रयोग यासाठी वापरण्यात येणाऱ्या निविष्टांमध्ये मधमाशीला गृहीत धरून त्यांचाही पुरवठा करण्यात यावा, असा आदेश सर्व राज्ये, सर्व संस्थांना देण्यात आलेला आहे. नाबार्ड तसेच अर्थसहाय्य करण्यात बँकांनाही या प्रकारचे आदेश देण्यात आलेले आहेत. यामुळे मधमाशी पालन फक्त मध उत्पादनापुरता सीमित न राहाता यामुळे शेती उत्पादन वाढविण्याकरिता परागीभवनासाठी मधमाशी हा विषय केंद्रस्थानी राहील. यातून शेती उत्पादनात वाढ त्याबरोबर ग्रामीण भागात रोजगार निर्मितीसाठी मोठी संधी उपलब्ध होईल. ■

मधापासून 'मीड'चे उत्पादन

शेतीपासून मिळणाऱ्या काही उत्पादनांतून अल्कोहोल निर्मिती केली जाते. जसे ऊस, धान्य यांपासून अल्कोहोल तयार करून व्हिस्की, रम यासारखी पेये तयार केली जातात. बाली या धान्यापासून बियर तयार केली जाते. द्राक्षापासून वाईन तयार केली जाते. याचप्रमाणे मधापासून 'मीड' तयार करण्यात येते. ज्याप्रमाणे मध हा फार पूर्वीचा पहिला गोड पदार्थ; त्याचप्रमाणे मधापासून मीड तयार करण्याची पद्धती फार पूर्वीपासूनची आहे.

मीड हा शब्द तसा जुन्या इंग्रजी 'मेअडू' म्हणजेच मूळ 'मधु' या शब्दाशी मिळताजुळता आहे. मधु- मेअडू अशाप्रकारे प्रवास करत आज मीड हा शब्द प्रचलित झाला. ज्याप्रमाणे वायनरीमध्ये वाईन तयार होते तसेच मीडरीमध्ये मीड तयार होते. मध मानवी आरोग्याला जास्त उपयुक्त आहे, याचाच विचार करून पूर्वजांनी मधाचा वापर खाद्याबरोबरच विविध औषधे निर्माण करणे तसे अल्कोहोलयुक्त पेय तयार करण्यासाठी केला आहे. मधापासून बनविलेले अल्कोहोलयुक्त पेय प्रमाणात घेतले तर नक्कीच आरोग्यासाठी फायदेशीर आहे.

सर्वसाधारणपणे ६ ते २० टक्क्यांपर्यंत अल्कोहोल असलेल्या मीड या पेयाची चव गोड असते. मीडच्या विविध चवींसाठी विविध प्रकारच्या फळांचा किंवा सुगंधी औषधी वनस्पतींचा वापर केला जातो. मधाला पाण्यामध्ये आंबविले जाते. यासाठी विविध प्रकारचे यीस्ट तसेच प्रक्रिया करण्याच्या वस्तूंचा वापर केला जातो. मध, पाणी

आणि हे अन्य घटक काही आठवडे ठेवून ते पूर्णपणे आंबविल्यानंतर तयार झालेले स्वच्छ द्रावण वेगळे केले जाते. हे द्रावण काही दिवस थंड आणि अंधाऱ्या जागी ठेवले जाते. तयार झालेले मीड नंतर बाटलीबंद करून कमीत कमी एक वर्ष ठेवल्यानंतरच त्याचा पिण्यासाठी वापर केला जातो. कोणतेही अल्कोहोलयुक्त पेय जेवढे जुने तेवढी त्याची रूची-गंध वाढत जातो. त्यामुळे त्याची किंमतही वाढते.

नाशिक जिल्हा नवनवीन प्रयोग करण्यात सतत अग्रेसर असतो. द्राक्षापासून वाईन तयार करण्याचा देशातील पहिला प्रयत्न नाशिक जिल्ह्यामध्ये झाला. सुरुवातीला या उद्योगाला अनेक झटके बसले! अनेक उद्योग बंद झाले. अनेकांनी सुरुवातीला वाईन स्वीकारली नाही परंतु आज देशभरामध्ये नाशिकची वाईन प्रसिद्ध झाली आहे. याचप्रमाणे मधापासून मीड तयार करण्याचा पहिला प्रयोग नाशिक जिल्ह्यात सिन्नरमध्ये २०१९ मध्ये सुरू झाला. 'सिरेना मीड' या नावाने सिन्नरमध्ये दोन महिलांनी एकत्र येऊन हा व्यवसाय सुरू केला. मधमाशी आणि मधमाशीपासून मिळणाऱ्या विविध पदार्थांमध्ये एका नवीन पदार्थ देऊन या व्यवसायाला नवीन दिशा देण्याचे काम केले. मीडचा वापर परदेशात मोठ्या प्रमाणात केला जातो. आपल्याकडे मीडची उपलब्धता आणि वापर कमी आहे. परंतु भविष्यात याला फार मोठी मागणी असेल अशी अपेक्षा करूया!

(सौजन्य : पूर्वा कृषिदूत परिवार)

