मधमाशी पालनातील आधुनिक 'पंचतंत्र'

मधमाश्या हाताळताना किंवा शेतीमधील काम करीत असताना मधमाश्यांची संख्या कमी होत असल्याचे लक्षात येते. अर्थात या समस्येवर उपाययोजना म्हणून विशिष्ट प्रकारचे तंत्रज्ञानही विकसित करण्यात आले आहे. वसाहतींचे ऑनलाईन रेकॉर्ड, थर्मोसोलर हाईव्ह, 'बी स्मार्ट' अॅप्लिकेशन, बझ बॉक्स आणि फ्लो हाईव्ह या पाच प्रकारांमध्ये या तंत्रज्ञानाचे वर्गीकरण करता येईल. मधमाश्यांच्या वसाहती भक्कम करण्यासाठी तसेच मधमाशी पालन व्यवसायाचे चांगल्या प्रकारे व्यवस्थापन करण्यासाठी ते फारच उपयुक्त ठरते आहे.

मधमाशी पालन व्यवसाय जगभरामध्ये मोठ्या प्रमाणात विस्तारत आहे. मध आणि मधमाशीपासून मिळणाऱ्या इतर पदार्थांच्या निर्मितीबरोबरच पिकाच्या परागीभवनासाठी मधमाश्यांचे महत्त्व सर्व जगाला समजले आहे. मधमाशी पालन जसजसे वाढत आहे तसतसे त्यातील प्रश्नही वाढत आहेत. मागील दोन-तीन वर्षांत जगातील जवळपास ४० टक्के मधमाश्यांच्या वसाहती अनेक कारणांमुळे नष्ट झाल्या आहेत. कॉलनी कोलॅप्स डिसिजसारख्या इतरही अनेक समस्या मधमाशी पालन व्यवसायाला भेडसावत आहेत. मधमाश्या हाताळताना किंवा शेतीमधील काम करीत असताना मधमाश्यांची संख्या कमी होत असल्याचे लक्षात येते. अर्थात या समस्येवर उपाययोजना म्हणून विशिष्ट प्रकारचे तंत्रज्ञानही विकसित करण्यात आले आहे. वसाहतींचे ऑनलाईन रेकॉर्ड, थर्मोसोलर हाईव्ह, 'बी स्मार्ट' अॅप्लिकेशन, बझ बॉक्स आणि फ्लो हाईव्ह या पाच प्रकारांमध्ये या तंत्रज्ञानाचे वर्गीकरण करता येईल. मधमाश्यांच्या वसाहती भक्कम करण्यासाठी तसेच मधमाशी पालन व्यवसायाचे चांगल्या प्रकारे व्यवस्थापन करण्यासाठी ते फारच उपयुक्त ठरते आहे.

१. **वसाहतींचे ऑनलाईन रेकॉर्ड** :- व्यापारी तत्त्वावर मधमाशी पालन करणाऱ्यांबरोबरच; हौसेखातर चार-पाच पेट्या ठेवणाऱ्या मधमाशी पालकाला त्याच्याकडे असलेल्या वसाहतींबद्दलची दैनंदिन माहिती कळणे फार महत्त्वाचे असते. कारण वसाहत टिकली तरच व्यवसाय पुढे सुरू राहतो. दररोज प्रत्येक वसाहत उघडून निरीक्षण करणे सोपे नसते तसेच वसाहतीमध्ये ज्या घटना घडत असतात त्याची प्रत्यक्ष माहिती मिळणे सोपे नसते. माहिती तंत्रज्ञानाच्या युगाने यावरही उपाय शोधला आहे. मधमाश्यांच्या पेटीतील वसाहतीमध्ये काय काम सुरू आहे, त्यांची संख्या किती आहे, पेटीमधील तापमान किती आहे, वसाहतीमध्ये पिलावळ तयार होत आहे काय; तसेच मधाचा किती साठा तयार झाला आहे याची माहिती देण्यासाठी माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर करून यंत्रणा तयार केली आहे. याद्वारे मधमाशीच्या पेटीमधील काही फोटोही काढता येतात. मधमाशीची पेटी न उघडताही आत चाललेल्या सर्व घटनांची माहिती देण्यासाठी विशिष्ट सॉफ्टवेअर तयार करण्यात आलेले आहे.

२. **थर्मोसोलर हाईव्ह** :- मधमाशीच्या कॉलनीमध्ये तापमान योग्य ठेवण्यासाठी मधमाशीला बरेच कष्ट घ्यावे लागतात. तापमान कमी झाल्यावर मधमाशीचा कर्दनकाळ असलेल्या 'वरोआ माईट'चे प्रमाण वाढते. त्यामुळे मधमाशीच्या वसाहती नष्ट होतात. यासाठी थर्मोसोलर हाईव्ह म्हणजेच मधमाशीच्या पेटीच्या वरच्या बाजूला सोलर पॅनेल बसविला जातो, ज्याद्वारे तयार होणारी ऊर्जा मधमाशीच्या वसाहतीला

पुरविली जाते. मधमाशीच्या पेटीतील उष्णता वाढल्यामुळे तेथे वाढणारा 'वरोआ माईट' कमी होण्यास मदत होते. तसेच वसाहतीमधील तापमान वाढल्यामुळे मधमाशीचे काम तुलनेने कमी होऊन मधाचे संकलन आणि उत्पादन वाढते व मधमाश्यांच्या वसाहतीमध्ये पिलावळ तसेच मधमाश्यांची संख्या वाढते.

३. **'बी स्मार्ट' ॲप्लिकेशन** :- 'बी स्मार्ट पॉलिनेटर गार्डनर' हे एक ॲप असून, या ॲपच्या सहाय्याने मधमाश्यांसाठी उपयुक्त असलेल्या झाडांची निवड करून त्यांची लागवड करण्यास मदत होते. या झाडांसाठी कोणत्या प्रकारची जमीन व हवामान असावे, तसेच फुलोरा येण्याचा कालावधी, त्याचा रंग मधमाश्यांना किती प्रमाणात आकर्षित करतो यासारख्या विविधांगी माहितीच्या आधारावर उपयुक्त झाडांची निवड करून त्यांची लागवड करण्यास ॲपद्वारे मार्गदर्शन होते. यामुळे मधमाश्यांना जास्तीत जास्त फुलोरा उपलब्ध होऊन त्यांचे उत्पादन वाढते.

४. **बझ बॉक्स** :- बझ बॉक्स हे प्रकारचे लहान यंत्र असून, ते मधमाशीच्या पेटीला बाहेरच्या बाजूला बसविले जाते. या यंत्रामुळे मधमाशीच्या वसाहतीमध्ये चाललेल्या सर्व घटनांची

माहिती आपल्याला मोबाईल फोनवर मिळते. मधमाशीच्या वसाहतीमधील आवाज, त्यांच्या हालचाली, राणीमाशीची उपलब्धता, मधमाश्यांचा उठाव होण्याचे संकेत, वसाहतीमध्ये वाढत असलेली परोपजीवी कीड यासारख्या सर्व घटकांची माहिती बझ बॉक्समध्ये असलेल्या सेन्सरच्या माध्यमातून मोबाईलवर पाठविली जाते. याबरोबरच या सेन्सरमुळे वसाहतीमधील तापमान, आर्द्रता तसेच बाहेरचे हवामान, वाऱ्याचा वेग यासारख्या हवामानातील बदलांची (ज्यांचा मधमाशीच्या कार्यावर परिणाम होतो त्यांची) माहितीही या माध्यमातून मोबाईलवर येते. या माहितीमुळे योग्य ते व्यवस्थापन करून मधमाशीद्वारा होणारे उत्पादन वाढविणे शक्य होते.

५. **फ्लो हाईव्ह** :- मधमाशीच्या पेटीमधील कॉलनीला कोणताही त्रास न होऊ देता, मधाची फ्रेम पेटीच्या बाहेर न काढता मधाची काढणी करण्यासाठी फ्लो हाईव्ह ही नवीन पद्धत विकसित केली आहे. सुपरफ्रेममध्ये काही बदल करून तेथे फूडग्रेड प्लॅस्टिकचा वापर करून मधमाश्यांसाठी तयार घरे फ्रेमवर बनवून एका चावीच्या सहाय्याने ही घरे चालू-बंद करण्याची यंत्रणा तयार केली जाते. ही सुपरफ्रेम बॉक्समध्ये ठेवल्यानंतर तेथे साठविलेले मध फक्त चावी फिरविल्यानंतर एका नळीच्या सहाय्याने मधमाशीच्या पेटीच्या बाहेर काढण्याची पद्धत विकसित झाली आहे. हौसेखातर मधमाशी पालन करणारे लोक तसेच शहरी भागातील मधमाशी पालन, परसबागेतील मधमाशी पालन यासाठी 'फ्लो हाईव्ह' हे तंत्रज्ञान फारच फायदेशीर होणार आहे. मधमाशी पालनाचे हे 'पंचतंत्र' जाणून घेतल्यानंतर आपल्या लक्षात येईल की, पारंपरिक मधमाशी पालन व्यवसायाचा विकास करण्यासाठी आज वैशिष्ट्यपूर्ण तंत्रज्ञान निर्माण होत आहे. त्याचा भविष्यातील आधुनिक मधमाशी पालनासाठी नक्कीच फायदा होईल.

– एक मधुप्रेमी

(सौजन्य : 'पूर्वा कृषिदूत' परिवार)