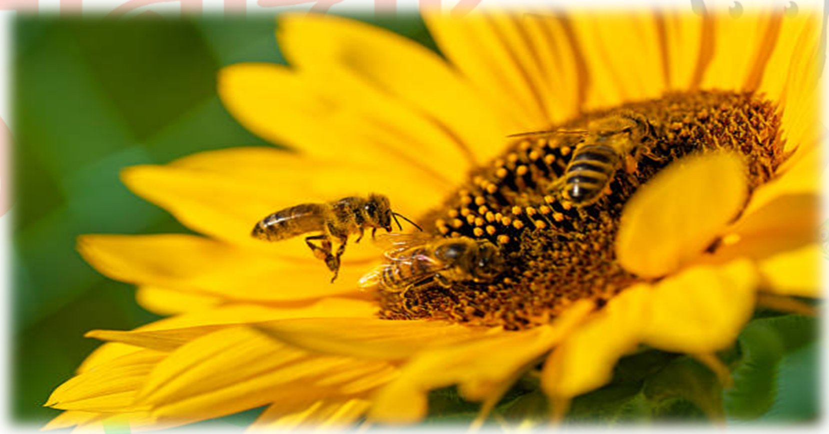
व्यावसायिक मधुमक्षिका पालन

अंकुश बरडे एम.एस्सी. (कृषी)

मधमाशी हा एक मध गोळा करणारा किटक असून तो एपिस प्रजातीमध्ये मोडतो. या गटास " **हनी बी** " या नावाने ओळखले जाते, त्यामध्ये गांधील माशी आणि कुंभारीण माशा मोडतात. मधमाशी समूहाने मेणाचे पोळे बनवून त्यात मध साठवतात. मधमाशांची उत्पत्ती फिलिपाईन्स सह दक्षिण आणि आग्नेय आशियामध्ये झालेली आहे असे समजले जाते. मधमाशा पासून मध, मेन, प्रोफिलीस, रॉयल जेली, मधमाशीचे विष इत्यादी उत्पादने मिळतात. मधाच्या मोठ्या प्रमाणात प्राप्तीसाठी व त्याची विक्री करण्यासाठी मधमाशा पाळल्या जातात. त्यासाठी एपिस सेरेना इंडिका व एपिस मॅलीफेरा या प्रजातीचा व्यावसायिक मधुमक्षिका पालनासाठी मोठ्या प्रमाणात वापर होतो. भाजीपाला व फळ पिकाचे परागीभवन होण्यासाठी या दोन प्रजातीची खूप मोठी मदत होत असते. व्यावसायिक मधुमक्षिका पालन कोणतेही शेतकरी करू शकतात विशेषता पश्चिम घाटाचा परिसर, महाबळेश्वर, भिमाशंकर, इगतपुरी, पालघर, धुळे या ठिकाणी मोठ्या प्रमाणात नैसर्गिक जंगल आहेत त्या परिसरातील शेती सोबत एक जोडधंदा म्हणून शेतकरी, भूमिहीन, अल्पभूधारक, शेतमजूर, आदिवासी हा व्यवसाय करून मध माशांच्या पेट्या भाडेतत्त्वावर इतर भाजीपाला व फळ उत्पादक शेतकऱ्यांना देऊन तसेच इतर राज्यांमध्ये मधमाशीच्या पेट्या स्थलांतरित करून वर्षभर हा व्यवसाय करू शकतात.



ताज्या अहवालानुसार भारतातील मध उत्पादनामध्ये पश्चिम बंगाल, पंजाब, उत्तर प्रदेश, बिहार, केरळ, कर्नाटक, उत्तराखंड, जम्मू-काश्मीर, सिकीम, अरुणाचल प्रदेश या प्रमुख राज्या पाठोपाठ तामिळनाडू आणि महाराष्ट्राचा क्रमांक लागतो. उपलब्ध आकडेवारी नजरे खालून घातल्यास असे आढळून येते की भारतात 5 कोटी हेक्टर जमीन मधमाशी पालनास योग्य आहे, या जमिनीवर मधमाशीच्या कमीत कमी एक कोटी वसाहती जोपासता येणे शक्य आहे. हा आकडा जगात सध्या असलेल्या वसाहतीच्या 25% एवढा आहे. म्हणजेच आपल्याकडे उपलब्ध असणारी नैसर्गिक संसाधने, घेण्यात येणारी फुल पिके, फळ पिके, बांधावरील वेगवेगळ्या प्रकारची झाडे यापासून व्यावसायिक मधमाशी पालन करण्यास फार मोठा वाव आहे. आपल्याकडे तयार होणाऱ्या मध आणि मधमाशीपासुन इतर उत्पादनाची मागणी जागतिक स्तरावर दिवसेंदिवस वाढत असून आपल्याकडील मधमाशी पालनास अनुकूल असलेल्या सर्व घटकांचा वापर केल्यास त्यातून भरगोस मध आणी इतर पदार्थ मिळू शकतात ज्यामुळे आपली स्थानिक गरज भागवून अतिरिक्त उत्पादनाची निर्यात करता येऊ शकते ज्यामधून अमूल्य असे परकीय चलन मोठ्या प्रमाणात मिळू शकते.

2024 च्या सर्वेक्षणानुसार देशाची मध उत्पादकता 1.24 लाख टन इतकी आहे या तुलनेने महाराष्ट्राची उत्पादकता अवघी 3 लाख किलो इतकी अत्यल्प आहे. देशातील इतर राज्याचा विचार करता उत्तर प्रदेश यात आघाडीवर आहे जिथे 17 ते 30 टक्के मधाचे उत्पादन होते. त्यानंतर पश्चिम बंगाल 16 %, पंजाब 14 %,बिहार 12 %,

राजस्थान 9% टक्के अशी क्रमवारी असून महाराष्ट्र राज्य मध उत्पादनामध्ये पिछाडीवर आहे, त्यामुळे आपल्या राज्यात मध उत्पादन वाढविण्यासाठी वाव आहे.

मदन निर्यातीमध्ये भारताचा क्रमांक हा जागतिक स्तरावर दुसरा आहे सन 2023 24 या वर्षाची वर्षात एक पॉईंट झिरो सात लाख टन मधाची निर्यात करण्यात आली भारतात मतलबीवर आरोग्यदायी म्हणून बघितले जाते त्यामुळे त्याचे औषध स्वरूपात नियंत्रित प्रमाणात सेवन केले जाते परंतु विदेशात मात्र ब्रेड बिस्कीट चॉकलेट अशा एखाद्यामध्ये त्याचा दररोज वापर होतो त्यामुळेच मध्ये विदेशातून बदल अधिक मागणी त्यातच भारत हा मोठ्या प्रमाणात नैसर्गिक पद्धतीने शेती करणारे देश असल्याची मान्यता असल्याने येथे उत्पादित मदाला जगातील इतर देशातून मागणी आहे. मधापासून तयार होणाऱ्या मध्याला मिड असे म्हटले जाते युरोपियन देशांमध्ये याला सर्वाधिक मागणी असल्याचे आहे. एक आरोग्यदायी घटक म्हणून रोज मधाचे सेवन केल्यास त्यातून मधाची मागणी वाढेल आणि मधमाशी पालनालाही चालना मिळेल.

❖ **मधमाश्यांचे महत्त्व :**

अल्बर्ट आईन्स्टाईन यांनी असे म्हटले आहे जर मधमाशी पृथ्वीतलावरून संपल्या तर त्यानंतर चार वर्षात मानव जात संपून जाईल. मधमाशा मध उत्पादनासोबत पिकाची उत्पादन आणि गुणवत्ता वाढीस अत्यंत महत्त्वाची भूमिका बजावतात. पिक उत्पादन वाढीसाठी सर्व निविष्ठा वापरून ही पिक फुलोरा अवस्थेत असताना शेतात मधमाशा नसतील तर अपेक्षित उत्पादन मिळत नाही. मधमाशीमुळे भाजीपाला व फळपिकाचे उत्तमरीत्या परागीभवन होते त्यामुळे उच्च दर्जाचे आणि अधिक उत्पादन मिळते, यासाठी मधमाशांची संख्या कशी वाढवता येईल याकडे लक्ष देणे आवश्यक आहे. जगात मधमाशीची संख्या कमी होत चालली असून त्याचा फटका मोठ्या प्रमाणात आपल्यासारख्या विकसनशील देशांना होत आहे. आज विविध कारणांनी मधमाश्या व त्यांच्या वसाहती नष्ट होत असून त्यामध्ये एक पिक पद्धती, किडनाशकांचा अनियंत्रित वापर, औद्योगीकरण, प्रदूषण, धोकादायक वायूंच्या उत्सर्जनामुळे पृथ्वीचे वाढते तापमान, नैसर्गिक साधन संपत्तीचा होत असलेला ऱ्हास, जंगलतोड, मोबाईल टॉवर्स मधून निघणाऱ्या विद्युत चुंबकीय लहरी, तसेच निसर्गातील अनेक छोट्या मोठ्या घटकामुळे होणारे बदल ही काही प्रमुख कारणे आहेत ज्यामुळे मधमाशीचे अस्तित्व धोक्यात आले आहे. मधमाशांच्या उत्पादनात घट झाली तर अन्नधान्य उत्पादनात देखील घट होण्याची शक्यता आहे त्यामुळे अनेक देशांना याचा फटका बसू शकतो.

मधमाशीचे महत्त्व जाणून मधमाशीचे संवर्धन करणे अत्यंत आवश्यक आहे त्यासाठी विविध स्तरावर जाणीव जागृती निर्माण करणे, मधमाशांचा नैसर्गिक अधिवास जपण्याकरता जंगल व देवराया वाचवणे, वृक्षतोड थांबवणे, मधमाशांना खाद्य व वास्तव्यासाठी विविध प्रकारच्या झाडाची लागवड करणे , पानवटे स्वच्छ ठेवणे, मधमाशांना पोषक असलेली विषरहित शेती सेंद्रिय किंवा नैसर्गिक शेती तंत्रज्ञानाचा पुरस्कार करणे इत्यादी गोष्टीतून मधमाशी वाचवणे सहज शक्य आहे. मधमाशी वाचवण्याकरता सगळ्यांणी मिळून, एकत्रितपणे प्रयत्न केल्यास मधमाशी संवर्धनास नक्कीच अच्छे दिन येतील यात शंकाच नाही.

❖ **मधमाशी पालनाचे फायदे :**

मधमाशी पालन हा एक शेतीपूरक व्यवसाय आहे. मधमाशी फुलातील रसाला व परागकनांना मधात बदलविते व त्यास आपल्या पोळ्यात जमा करते. जंगलातून व इतर ठिकाणाहून मध गोळा करण्याची प्राचीन परंपरा आहे. बाजारात मधाच्या मागणीस वाढता प्रतिसाद बघता मधमाशी पालन हा एक फायदेशीर व आर्थिक प्राप्ती देणारा उद्योग होऊ शकतो. मधमाशी पालनातुन शुद्ध मध, मेण, प्रोपोलीस, रॉयल जेली, मधमाशांचे विष इत्यादी उत्पादने आपणास मिळतात. मधमाशी पालनाचे फायदे पुढीलप्रमाणे आहेत.

- ✓ फुलांचा रस व परागकण यांचा सदुपयोग होतो व आर्थिक फायदा होतो.
- ✓ मधमाशीपालनातुन रोजगार उपलब्ध होतो.
- ✓ प्रथिने, संप्रेरके आणि जीवनसत्वे यांचा मुख्य स्त्रोत असणाऱ्या रॉयल जेलीचे उत्पादन मिळते.

- ✓ भाजीपाला व फळ पिकाच्या उत्पादनात 30 ते 35 टक्के उत्पादन व गुणवत्ता वाढ मिळते.
- ✓ अत्यंत कमी खर्च, कमी वेळात, कमी जागेत उत्पादन घेता येते त्यामुळे भूमिहिन, कष्टकरी, आदिवासी लोकांना जागेवरच रोजगार मिळतो.
- ✓ मधमाशी पालन केल्यास हलक्या, पडीक तसेच नैसर्गिक झाड - झाडोऱ्यापासून चांगला आर्थिक फायदा होतो.
- ✓ कोणत्याही बाहेरील निविष्ठा विना म्हणजे खत, बियाणे शिवाय बांधावरील वेगवेगळ्या झाडापासून शेतकऱ्यांना अतिरिक्त उत्पादन मिळते.
- ✓ हलक्या, पडीक, डोंगराळ जमिनीवर झाडे लागवड करून मधमाशी पालन केल्यास या जमिनीचा सुयोग्य वापर होतो.
- ✓ मधाच्या सेवनाने मानवाचे आरोग्य उत्तम राहते, त्यामुळे अनेक रोग होत नाहीत. रक्तदाब, लठ्ठपणा, इत्यादी रोगांच्या उपचारासाठी मधाचा उपयोग केला जातो.
- ✓ संधिवाताची चिकित्सा करण्यासाठी मधमाशी पासून मिळणाऱ्या विषाचा उपयोग होतो.
- ✓ मधमाशा बहुतालच्या परिसरात भरपूर फिरतात व परागीभवन करत असल्यामुळे जैवविविधता वाढते.
- ✓ 22 प्रकारची फळझाडे आणि 33 प्रकारची अन्नधान्य पिके मधमाशी शिवाय अन्न उत्पादन करू शकत नाहीत किंवा ते अत्यल्प प्रमाणात होते.

❖ **मधमाशी पालनातून मिळणारी उत्पादने**

एपीस कूळातील माशा विविध फुलातील मध गोळा करतात त्याचबरोबर अनेक पिकांमधील फुलांचे परागभवन मधमाशीमुळे होते असे मानले जाते. मधमाशा मधु उत्पादनाबरोबर पिकाचे उत्पादन आणि गुणवत्ता वाढीस अत्यंत महत्त्वाची भूमिका बजावतात. व्यवसायिक पद्धतीने एपिस मॅलीफेराच्या वसाहती पिकामध्ये फुले येण्याच्या काळात ठेवल्यास उत्पादनामध्ये 30 - 35 टक्के वाढ झाल्याची दिसून आलेले आहे अशाप्रकारे अब्जावधी रुपयाचे काम मधमाशा विनामूल्य करत असतात. मधमाशीपासून आपणास खाली नमूद केलेप्रमाणे विविध उत्पादने मिळतात.

1) **मध :** मधमाशीद्वारे फुलामधील मधुरस गोळा करून त्यावर तिच्या शरीरातील विकरांची (स्वतःच्या लाळेतील लायपेज रसायन मिसळून) प्रक्रिया करून मधाची निर्मिती करत असते व हा मध पोळ्यातील कोठड्यामध्ये साठवला जातो. एपीस प्रजातीच्या सर्व मधमाशीच्या पोळ्यातील मधाचा वापर अनेक वर्ष मानव जात करत आहे. एपिस मॅलीफेरा आणि एपिस सेरीना इंडिका (सातेरी मधमाशी) या मधमाशांच्या प्रजाती पासून मधाचे व्यापारी उत्पादन घेतले जाते.
2) **मेण :** ठराविक वयाच्या कामकरी माशांच्या पोटावरील खंडामधून मेन तयार होते. मधमाशा या मेणाचा वापर अंडी साठवून ठेवण्यासाठी पोळ्यामध्ये नव्या कोठड्या निर्माण करणे, त्यांची तोंडे बंद करणे आणि पोळ्याची दुरुस्ती करणे यासाठी वापरतात . मधमाशी पालना मधून मिळणाऱ्या मेणापासून अनेक प्रकारची सौंदर्य प्रसाधने बनवली जातात. कॅप्सूल, फर्निचर उद्योग, शस्त्रास्त्रे, साबण, मेणबत्ती यामध्ये देखील मेणाचा उपयोग केला जातो. शेताची बाब म्हणजे अनेक ठिकाणी प्रक्रिया सुविधाचा अभाव असल्यामुळे हे मेन तसेच फेकून दिले जाते
3) **परागकण :** मधमाशीच्या वैशिष्ट्यपूर्ण शरीर रचनेमुळे फुलाचे परागीभवन होत असते. कामकरी मधमाशी तिच्या पायावर असलेल्या पराग पिशवीमध्ये परागकण साठवून पोळ्यामध्ये आणते . अंड्यामधून बाहेर पडलेला अळ्यांना प्रथिनांचा स्त्रोत म्हणून हे पराग कन खायला दिले जातात. एपिस मॅलीफेरा आणि एपिस सेरीना इंडिका यांच्या पोळ्यांमधील पराग गोळा करून त्यांचा वापर मानवी आहारामध्ये केला जातो. हा आरोग्याच्या दृष्टिकोनातून प्रथिनयुक्त पदार्थ आहे. ॲथलेटिक्स व बौद्धिक काम करणाऱ्यांसाठी याचा उपयोग अधिक आहे त्याला बी ब्रेड असे म्हटले जाते

4) **प्रोपोलीस :** झाडाच्या खोडातून किंवा पानावरून मधमाशी मेणासारखाचिकट पदार्थ (रेझीन) आणतात हा पदार्थ प्रतिजैविक म्हणून काम करतो. मधमाशा झाडाच्या रेझिनपासून प्रोपोलीस नावाचा एक चिकट द्रव्य बनवतात. मधमाशी या प्रोपोलीसच्या साह्याने पोळी झाडाला चिटकवतात तसेच पोळ्याला पडलेल्या भेगा बुजवण्यासाठी हे प्रोपोलीस वापरले जाते. मुंग्याचा उपद्रव पोळ्यास होऊ नये यासाठी पोळ्याकडे येण्याच्या मार्गात प्रोपोलीस पसरविले जाते, ज्यामुळे मुंग्या पोळ्याकडे आल्यास या पसरवलेल्या चिकट प्रोपोलीसला चिटकून मरतात. प्रोपोलीस पासून काही सौंदर्यप्रसाधने बनवली जातात. प्रोपोलीसचा वापर शाम्पू, हेअर ऑइल क्रीम व इतर घटकांमध्ये देखील केला जातो.

5) **रॉयल जेली (राजान्न) :** हा कामकरी मधमाशांच्या मेंदूतून स्त्रवणारा दुधासारखा पांढरा, ताकासारखा आंबट चव असलेला पदार्थ आहे. यामध्ये प्रोटीन, व्हिटॅमिन्स, अमिनो आम्ल यासारखे घटक असतात यापासून कॅप्सूल तयार करतात. सौंदर्यप्रसाधनातही याचा उपयोग होतो. तारुण्य टिकवण्यासाठी याचा उपयोग होत असल्याची धारणा आहे. रॉयल जेली शास्त्रीय पद्धतीने संकलित करता येतो. शंभर वसाहती मधून याची उपलब्धता केवळ 1 किलो होते. तसेच शास्त्रीय पद्धतीने याला अधिक काळ टिकवता येते. हा एक नैसर्गिक पौष्टिक मधाचा प्रकार असून त्यामध्ये अँटीऑक्सिडेंट आणि रोगप्रतिकारक शक्ती वाढवणाऱ्या घटकांनी समृद्ध असते. या उत्पादनाद्वारे पुरुषांची ऊर्जा आणि कार्यक्षमता वाढवण्यासाठी मदत होते असे मानले जाते तसेच हे घशासाठी आणि आरोग्यासाठी चांगले मानले जाते.

6) **मधमाशी डंख :** हा दुर्धर आजारावर काम करतो. डंखामध्ये मेलेटीन असते. शरीरातील मृत पेशींना ऍक्टिव्ह करण्याचे काम याद्वारे होते. संशोधनाअंती अशी बाब समोर आली आहे की स्त्रियांमध्ये स्तनाच्या कर्करोगावरील उपचारातही याचा वापर केला जातो, त्यासोबत एड्स वरील उपचारात याचा वापर करण्यासंदर्भात चाचण्या सुरू आहेत. बी - व्हेनम कलेक्टर संयंत्र वसाहतीच्या आत किंवा प्रवेशद्वारावर लावले जाते. त्या माध्यमातून व्हेनम संकलनाचे काम होते. 12 वोल्ट बॅटरी च्या माध्यमातून मधमाशांना शॉक दिला जातो त्यामुळे ती काचेच्या स्लाइडवर आपला डंख सोडते अशा प्रकारे हे नाम संकल्पाची प्रक्रिया पार पाडली जाते.

❖ **मधमाशीच्या वसाहतीचे सहजीवन (पोळ्यातील घटक माश्या) :**

समूहाने राहणाऱ्या किटकापैकी मधमाशी हा एक महत्त्वाचा किटक असून त्यांच्या वसाहतीमध्ये राणी माशी नरमाशी आणि सतत काम करणारी कामकरी माशांचा समूह असतो यामध्ये प्रत्येक पोळ्यांमध्ये एक मादी माशी, थोड्या प्रमाणात नर माशा व खूप मोठ्या प्रमाणात कामकरी माशा असतात. पोळ्यातील या विविध प्रकारच्या माशांची सविस्तर माहिती घेऊयात.

1) **नर माशी (ड्रोन) :** मधमाशीच्या पोळ्यामध्ये आकाराने थोडिशी मोठी व अंगावर जास्त केस असलेली माशी म्हणजे नरमाशी होय. मधमाशांच्या वसाहतीत नरांचे मुख्य काम नवीन राणी माशीसोबत प्रजनन करणे हेच असते. ते मध आणि पराग गोळा करत नाहीत, पोळी बांधत नाहीत किंवा संरक्षणाची कामे करत नाहीत. ते काम करी माशावर अन्नासाठी अवलंबून असतात. नराचे एकमेव कार्य वसाहतीबाहेर जाऊन तरुण राणी माशीची हवेत मिलन करणे हे आहे, त्यामुळे वसाहतीची जनुकीय साखळी पुढे चालू राहते. राणी माशीशी मिलन केल्यानंतर नर काही वेळातच मरण पावतात कारण मिलन प्रक्रियेत त्यांची पुनरत्पादन इंद्रिय वेगळी होतात. काम करी माशांनी गोळा केलेला मध आणि परागकण खाऊन हे नर पोळ्यात दिवसभर आराम करतात. जेव्हा अन्नाची विपुलता असते तेव्हा नर पोळ्यात तयार केले जातात हिवाळ्यात किंवा अन्न कमी पडल्यास कामकरी माशा त्यांना

पोळ्या बाहेर हाकलून देतात कारण ते काम न करता अन्न खातात. एका मधमाशांच्या वसाहतीमध्ये 200 ते 300 नर माशा असतात.

2) **कामकरी माशी (वर्कर) :** कामकरी माशा नावाप्रमाणेच पोळ्यामधील सर्व कामे करतात, कामकरी माशा जन्माला आल्यापासून ते मरेपर्यंत आपल्या कामांमध्ये वेळोवेळी बदल करत असतात हा बदल मुख्यतो त्यांच्या शरीरामध्ये झालेला बदल त्यांच्या शरीरातील तयार झालेल्या ग्रंथी आणि कामाचा अनुभव यानुसार ते काम बदलत असतात. जन्माला आल्यानंतर पहिले दोन दिवस पोळ्याची स्वच्छता ठेवतात आणि तिसऱ्या दिवशी पासून सहा दिवसापर्यंत कामकरी माशांच्या शरीरात असलेल्या ग्रंथीतुन रॉयल जेली बनवण्याचे काम थांबल्यावर अंड्यातून बाहेर आलेल्या अळ्यांना खायला घालण्याचे काम कामकरी माशा करतात. बारा दिवसाच्या कामकरी माशांमध्ये मेण तयार होत असल्यामुळे त्या घरातील कप्पे/ कोठड्या तयार करण्याचे काम तसेच पोळे दुरुस्त करणे आणि घरामध्ये बाहेरून आले अन्न साठवणुकीचे काम 18 दिवसापर्यंत करतात, त्यानंतर चार दिवस म्हणजे 18 ते 21 दिवसापर्यंत कामकरी मधमाशी आपल्या वसाहतीचे संरक्षण म्हणजेच गार्ड बी म्हणून काम करते आणि गरजेनुसार जुन्या मधमाश्या सोबत मध- परागकण गोळा करण्याचे काम करते. कामकरी मधमाशी 21 दिवसापासून ते अखेरच्या श्वासापर्यंत अन्न गोळा करण्याचे काम करते.

कामकरी माशा अन्न गोळा करत असताना ठराविक प्रकारच्या " वॅगल डान्स " च्या साह्याने त्या परस्परांना अन्न आणि पाणी कोणत्या दिशेला आहे आणि किती लांब हे सांगतात. अन्न पोळ्याच्या जवळ असेल तर वर्तुळाकार डान्स आणि लांबवर असेल तर वॅगल डान्स करतात अशी त्यांची संदेश वहनाची पद्धत असते. अन्न गोळा करून आणलेल्या माशाकडून ती पोळ्यात नेण्यासाठी नव्याने कामाला लागलेल्या माशांसाठी वेगळ्या पद्धतीचे " थरथराट नृत्य " ट्रेंबल डान्स केला जातो. कामकरी मधमाशा पोळ्यास उपद्रव देणाऱ्या शत्रूपासून पोळ्याचे रक्षण करतात. समूहाने राहणाऱ्या या कामकरी माश्या शत्रूपासून पोळ्याचे संरक्षण करण्यासाठी इतर कामकरी माशांना फेरोमन गंधद्रव्याच्या साह्याने सूचना देतात त्यामुळे एकाच वेळी सर्व कामकरी माशा उपद्रव करणाऱ्या शत्रुवर हल्ला करतात, त्यांना दंश करतात. दंश केल्यानंतर कामकरी माशीची नांगी हल्लेखोराच्या शरीरातच राहते त्यामुळे दंश केल्यानंतर कामकरी माशीचा मृत्यू होतो. सातेरी मधमाशी या प्रजातीमध्ये शत्रूच्या अंगावर कामकरी माश्या धावून जातात व या माश्यांचे स्नायू जोरात थरथरतात. या थरथरटामुळे शत्रूच्या भोवतीचे तापमान वाढते व कार्बन डायऑक्सिडचे प्रमाण कमी होते त्यामुळे शत्रू मारला जातो. एका वसाहतीमध्ये 30 ते 50 हजार कामकरी माशा असतात. कामकरी माशीचे सरासरी आयुष्यमान 40 ते 50 दिवस असते.

3) **राणीमाशी (क्वीन) :** नवी राणी मधमाशी पोळ्यापासून दूरवर उड्डाण करून अनेक नर माशांची मैथुन करून शुक्र कोशिकामध्ये शुक्रजंतू साठवून ठेवते. मिलनानंतर नर माशीचा मृत्यू होतो. साठवलेल्या शुक्रजंतूपासून फलित अंडे घालायची किंवा अफलित हे राणी माशी नेमके ठरवते. राणीमाशीच्या शरीरातून बाहेर सोडल्या जाणाऱ्या गंधामुळे (क्वीन फेरोमन) कामकरी माशी आपली पोळी शोधून काढतात. एका पोळ्यातील मधमाशी दुसऱ्या पोळ्यात गेल्यास त्यांची हत्या होते. राणीमाशीचे आपल्या पोळ्याचे सर्व माश्यावर पूर्ण नियंत्रण असते. पोळ्यामध्ये एका वेळेस एकच राणीमाशी असते. राणीमाशीचे आयुष्य 2 ते 3 वर्ष असते.

राणीमाशी दररोज 1 हजार ते 1.5 हजार फलित अंडे आयुष्यभर घालत असते. राणीमाशी पोळ्यातील नर्व मादी माशाची संख्या आवश्यकतेप्रमाणे वाढवत असते.

एकदा नव्या राणीमाशीचे फलन झाले म्हणजे पोळ्यातील कामकरी माश्या आणि राणीमाशी नवी पोळी बांधायला बाहेर पडतात. नव्या पोळ्याची जागा कामकरी माश्यांनी आधीच शोधून ठेवलेली असते. नव्या जागेवर आल्याबरोबर त्या नव्या पोळ्यासाठी मेणाच्या कोठड्या बांधायला घेतात त्याचवेळी मादी माशी नव्या काम करी माशांचे उत्पादन चालू करते.

❖ **मधमाशीचे समूह सहजीवन : एक आदर्श कुटुंब पद्धती :**

मधमाशी बारा महिने समूहाने मेणाची पोळी बांधून त्यात मध साठवतात. समूहाने राहणाऱ्या किटकापैकी मधमाशी हा एक प्राणी असून त्यांच्या राहण्याच्या पद्धतीस " समूह सहजीवन वृत्ती " (eusocial) असे म्हटले जाते. समूहाने पिढ्याने पिढ्या राहताना या गटामध्ये त्यांचे सामूहिक वर्तन जनुकीय पातळीपर्यंत पोहोचले आहे. एका पोळ्यामध्ये एक मादीमाशी थोडे नर व सतत बदलत राहणाऱ्या अनेक कामगिरी माशाचा समूह अशी पोळ्याची रचना असते. जातीप्रमाणे पोळ्यांच्या राणी माशी, नर माशी व कामकरी माशी ज्यांची संख्या बदलत असते पण या श्रेणीमध्ये सहसा बदल होत नाही.

मानवाला समूहाने राहण्याचे आणि सहजीवनाची प्रेरणा देणाऱ्या मधमाशीला म्हणूनच आपण चांगला सामाजिक किटक सोशल इंसेक्ट म्हणतो. त्यांची एवढ्या मोठ्या संख्येने एकत्र राहुल चांगले कार्य करण्यासाठीची संदेश प्रणाली फारच विचार करण्यासारखी आहे. मधमाशीच्या कार्यात सातत्य असते. म्हणजे एकदा का एका भागातील विशिष्ट फुलावरून खाद्य गोळा करायचे ठरले तर तेच करतात, त्यामध्ये बदल करावयाचा असल्यास वसाहतीमध्ये सामूहिक निर्णय घ्यावा लागतो. कामाच्या गुणवत्तेला फार महत्त्व देतात, त्यांनी तयार केलेल्या मधाच्या गुणवत्तेला कोणीही चॅलेंज करू शकत नाहीत. कामाचा कितीही ताण आला तरी मधमाशा गुणवत्तेमध्ये बदल करत नाहीत. वर्षभर फुलोरा उपलब्ध होत नाही त्यामुळे हंगामानुसार उपलब्ध फुलोऱ्याचा विचार करून ती त्यांच्या वसाहती मधील मधमाशीची संख्या ठरतात तसेच खाद्याचा साठा करून ठेवतात. नर माशांचे काम झाल्यावर त्यांना घराबाहेर काढून दिले जाते कारण ते खाद्य गोळा करू शकत नाहीत . राणी माशीची कार्यक्षमता कमी झाल्यावर नवीन राणी माशी तयार करून जुन्या राणी माशीला घराबाहेर काढले जाते. फुलाचा हंगाम सुरू होण्याआधीच राणी माशी त्यांच्या वसाहतीमधील कामकरी माश्यांची संख्या वाढतात जेणेकरून जास्तीत जास्त खाद्यासाठा गोळा करता येईल. अशी ही अद्भुत समूह सहजीवनाची एक आदर्श कुटुंब पद्धती मधमाशी मध्ये आपणास आढळते, यातुन आजकालच्या आधुनिक मानव समाजाने बरेच काही शिकण्यासारखे आहे.

❖ **भारतामध्ये आढळून येणाऱ्या मधमाशांच्या प्रजाती :**

आपल्याकडे एकूण 5 प्रकारच्या मधमाश्या आढळून येतात. त्यापैकी सातपुडी किंवा सातेरी ही आपली स्थानिक प्रजाती असून युरोपियन मधमाशी एपिस मॅलीफेरा ही प्रजाती आयात केलेली आहे. या दोन प्रजाती प्रामुख्याने व्यावसायिक दृष्ट्या मधमाशी पालनासाठी मोठ्या प्रमाणात वापरतात. फुलोरी मधमाशी ही पाळता येते परंतु त्यापासून खूप कमी प्रमाणात मध मिळतो.तर आग्या मधमाशी ही प्रजाती सूर्यप्रकाशामध्ये आपले पोळे तयार करत असल्यामुळे ही अत्यंत आक्रमक असल्यामुळे याची पालन केले जात नाही परंतु यापासून आपणास मध काढता येतो. आपल्याकडे आढळून येणाऱ्या मधमाशांच्या प्रजातीची सविस्तर माहिती खालील प्रमाणे आहे.

1) **सातपुडी (एपीस सिरीना इंडिका) :** यास सातेरी माशी असे म्हणतात या प्रकारच्या मधमाशा आपल्या संपूर्ण देशभरात आढळून येतात. या माश्या आकाराने आग्यामाशी पेक्षा लहान व झुडपी माश्यापेक्षा मोठया असतात , त्या वर्षानुवर्षी एकाच ठिकाणी राहतात, स्वभावाने शांत असून सहजरित्या हाताळता येतात आणी सहज माणसाळतात . कायम अंधाऱ्या जागेत, झाडाच्या पोकळीत, दगडाच्या / विहिरीतील कपारीत किंवा घराच्या पोकळीत, अडगळीच्या जागी, रिकाम्या मडक्यात, जुन्या टायर मध्ये अशा अंधाऱ्या पोकळीत त्या नेहमी एकमेकांना समांतर अशी 7 ते 8 पोळी एका रांगेत बांधतात त्यामुळेच त्यांना सातपुडी, सातेळ, सातेरी व सातपाळी अशे म्हटले जाते . या सातेरी मधमाशांना पेटीतील बंदिस्त वातावरण मानवते म्हणजेच त्या पेटीत पोळी तयार करून तिथे उत्तम वसाहत निर्माण करू शकतात त्यामुळे या प्रकारच्या मधमाश्या व्यवसायिक स्तरावर मधमाशी संगोपनासाठी वापरल्या जातात. या मधमाश्याच्या पोळ्या मधून एकाच वेळी 6 ते 8 किलो मध मिळू शकतो.

2) **युरोपियन मधमाशी (एपिस मॅलीफेरा) :** या माशीची उत्पत्ती उष्णपूर्व आफ्रिकेमध्ये झालेली आहे. ही माझी मुख्यत्वे ही युरोप आणि इटलीमध्ये आढळून येते. या माशांना सहज पाळणे शक्य असते. या माश्या दगडाच्या कपारीत, अंधारात, झाडाच्या ढोलीत पोळी बांधतात, पोळ्याचा आकार 45 × 25 सेमी असतो. साधारणतः 7 ते 10 पोळी बांधतात. या प्रकारच्या मधमाशी पालनास सोप्या असून त्यांच्यापासून सातेरी मधमाशी पेक्षा जास्त मधाचे उत्पादन मिळते तसेच यांच्यापासून वर्षभर मधाचे उत्पादन मिळते त्यासाठी मधपेटीचे स्थलांतर करणे आवश्यक असते. सर्वसाधारणपणे प्रतिवर्षी या माशाच्या एका पोळ्यापासून 25 ते 40 किलो मध मिळतो.

3) **झाडी झुडपी, लहान मधमाशी तथा फुलोरी मधमाशी (एपीस फ्लोरिया) :** या माशीस छोटी मधमाशी असे म्हणतात कारण ही माशी छोटे म्हणजेच 20 × 15 सेंटिमीटर आकाराचे एकच छोटे पोळे बांधते. ही माशी आपले पोळे झाडाच्या फांदीला, झुडपामध्ये किंवा इमारतीच्या भिंतीला बनवते. या माशीच्या पोळ्यापासून 500 ग्रॅम मध प्रतिवर्षी प्रती पोळे मिळतो. या माशा शांत स्वभावाच्या असतात व त्या कधीही हल्ला करत नाहीत. ही माशी उजेडात राहणे पसंत करत असल्यामुळे तिचे संगोपन लाकडी पेटीमध्ये करता येत नाही म्हणजेच व्यावसायिक दृष्ट्या या माशांचे पालन करणे शक्य होत नाही.

4) **आग्या मधमाशी (एपीस डॉरसॅटा) :** या माशा आकाराने सर्वात मोठया असून सतत स्थलांतर करत असतात. या मधमाशा स्वभावाने जास्त चिडक्या, रागीट आणि क्रूर असतात त्यामुळे त्यांना पेटीमध्ये पाळता येत नाही. त्यांच्या वसाहतीवर हल्ला होत आहे असे जाणवल्यावर या माशा चावतात चवताळतात आणि दंश करतात, दंश केल्यानंतर त्या जागी भयानक आग होते त्यासाठी या मधमाश्यांना

रात्रीच्या वेळी धुर करून मध गोळा केला जातो. या मधमाशा मोठ्या झाडावर, उंच इमारतीच्या छताखाली, उंच पाण्याच्या टाक्यावर 1 × 1 मीटर आकाराचे भले मोठे एकच पोळे बांधतात. या मधमाशीची मध गोळा करण्याची शक्ती अफाट असते. एका पोळ्यातून एकाच वेळेस 30 ते 40 किलो पर्यंत मध मिळू शकतो. या मधमाशा उजेडात पोळी करतात त्यामुळे पेटीतील अंधार व बंदिस्त जागा त्यांना पोळे करण्यासाठी चालत नाही तसेच या माश्या अत्यंत आक्रमक आणि स्थलांतरित असल्यामुळे व्यवसायिक दृष्ट्या यांचे संगोपन करता येत नाही.

5) **ट्रायगोणा :** ही सर्वात छोटी असलेली मधमाशी देखील भारतात सापडते. ही माशी एपिस या प्रकारात मोडत नाही. ही मधमाशी आकाराने सर्वात लहान असून तिच्यापासून मध मिळवण्यासाठीचे तंत्र अजून म्हणावे तसे विकसित झालेले नाही.

❖ **व्यावसायिक मधमाशी पालनासाठी लागणारे साहित्य**

मधमाश्याच्या वसाहती विशिष्ट प्रकारच्या पेटीमध्ये ठेवून त्यांचे पालन पोषण आणि व्यवस्थापन केले जाते त्यास आधुनिक मधमाशी पालन असे म्हणतात. व्यावसायिक मधमाशी पालन करण्यासाठी एका विशिष्ट प्रकारच्या लाकडी पेट्यांची गरज असते या पेट्या भारतीय मानक संस्थेद्वारे मधुपेट्या प्रमाणीत केलेल्या आहेत. भारतीय मधुपेटीचे सर्व भाग लाकडी फळ्यापासून तयार करतात. पोळे बांधण्याकरता तयार केलेल्या मधुपेट्या व त्यातील चौकटी तयार करताना काटेकोरपणा पाळला जातो. मधमाशी पालनासाठी योग्य व सोयीस्कर ठरेल अशा लाकडी पेट्या तयार करून त्यात मधमाशांच्या वसाहती ठेवतात. ही संपूर्ण मधुपेटी जमिनीवर साधारणता अडीच फूट स्टॅन्ड वर ठेवतात. या पेटीचे सर्व भाग लाकडी फळी पासून तयार केले जातात. मधमाशी पालनासाठी आवश्यक साहित्यांची माहिती खाली दिलेली आहे. त्यामध्ये प्रामुख्याने मधु पेटी, बी ड्रेस, स्मोकर, पटाशी, अनकॅपिंग नाइफ, हनी एक्सट्रॅक्टर, मेन उत्सर्जन यंत्र व मेन तळपाट यंत्र इत्यादी. आता आपण या प्रत्येक साहित्याबाबतची सविस्तर माहिती घेऊ.

1) **मधुपेटी :** मधुपेटी विकसित झाल्यामुळेच मधाची पोळी सहजासहजी वहन करण्याचे साधन तयार झाले आणि पोळ्यातून थेट मध काढणे सोपे झाले. मधमाश्याच्या वसाहती विशिष्ट प्रकारच्या पेटीमध्ये ठेवून त्यांचे पालन पोषण आणि व्यवस्थापन केले जाते त्यास आधुनिक मधमाशी पालन असे म्हणतात. मधमाशी पालनासाठी योग्य व सोयीस्कर ठरेल अशा लाकडी पेट्या तयार करून त्यात मधमाशांच्या वसाहती ठेवतात. ही संपूर्ण मधुपेटी जमिनीवर साधारणता अडीच फूट स्टॅन्ड वर ठेवतात. या पेटीचे सर्व भाग लाकडी फळ्यापासून तयार केले जातात त्यासाठी शक्यतो सागवानी लाकडाचा उपयोग केला जातो ज्यामुळे मध्ये पेटीचे आतील तापमान नियंत्रित राहण्यास मदत होते.

➢ **मधुपेटीची रचना :**

यामध्ये मुख्य दोन दालन असतात खालचे दालन वंश वाढीसाठी तर वरचे दालन मध साठवण्यासाठी असते लाकडी चौकटीमध्ये मध जमा करण्यासाठी मधमाशा पोळी बांधतात. ही एक साधी लांब पेटी असते तिच्या वरील भागावर अनेक पट्टे असतात या पेटीचा अंदाजे आकार 100 सेमी लांब 45 सेमी रुंद आणि 24 सेमी उंच असतो. ही पेटी दोन सेंटीमीटर जाड असावी आणि पोळी एक सेंटीमीटर रुंदीच्या प्रवेश छिद्रासहित एकत्र चिटकवलेले असते. वरील पट्ट्या पोळ्याच्या रुंदी इतक्याच लांबीच्या असाव्यात जेणेकरून या आडव्या बरोबर बसतील आणि त्यांची जाडी 150 सेंटीमीटर असेल म्हणजे एक वजनदार मधाची पोळी मिळण्यासाठी त्या पुरेशा होतील. प्रत्येक स्वतंत्र वरील पट्टीला एक एक पोळी तयार करण्यासाठी मधमाशांना आकर्षक नैसर्गिक जागा मिळण्यासाठी 3.3 cm ची रुंदी ठेवणे आवश्यक असते.

10 Frame Hive Diagram

फायद्याची व आरोग्यदायी..!

- **मधपेटीचे भाग**
  - ✓ **तळपाट :** यावर संपूर्ण मधुपेटीचे भाग असतात मधमाश्याचे पराग, मेण, मेलेल्या मधमाश्या, त्यांच्या शरीराची भाग, विष्टा इत्यादी या तळपाटावर पडत असतात. हे तळपाट दररोज स्वच्छ करावा लागतो.
  - ✓ **प्रवेशद्वार (राणी द्वार) :** कामकरी मधमाशांना भेटीच्या आत - बाहेर जाण्यासाठी व राणी माशीला मात्र मज्जाव करण्यासाठी हे द्वार असते.
  - ✓ **ब्रुड चेंबर व ब्रड फ्रेम्स :** पेटीचा सर्वात प्रमुख भाग म्हणजे तळपाटावर असलेला ब्रुड चेंबर यात ब्रुड फ्रेमच्या सरकता चौकटी चिकटून समांतर ठेवतात. या लाकडी चौकटीच्या आतच मधमाशी आपले पोळे तयार करतात. सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे राणी माशीला सहज एका चौकटीवर दुसऱ्या चौकटीवरील पोळ्यातील कोशात अंडी घालण्याची जातात येता यावे यासाठी चौकटीच्या वरील दोन्ही बाजूला जागा ठेवतात त्याला " बी स्पेस " म्हणतात. या चौकटी प्रामुख्याने सरकत्या असतात, आधुनिक पद्धतीत हलवता येणाऱ्या चौकटी असलेल्या लाकडी पेट्याचा उपयोग केला जातो. यामुळे मधमाशी पालकाची या हालवून बघता येतात व आत काय चालले आहे याचा अंदाज घेता येतो.
  - ✓ **क्वीन एक्सक्लुडर (ब्रूड झाकण) :** ब्रुड चेंबर व सुपर चेंबरच्या मध्ये एक जाळी असते त्यामुळे राणी माशीला वरच्या सुपर फ्रेममध्ये जाता येत नाही.क्वीन एक्सक्लुडरच्या ऐवजी ब्रूड झाकण झाकण पण वापरता येते.
  - ✓ **सुपर चेंबर व सुपर फ्रेम्स :** हा ब्रूड चेंबरच्या वर त्याच्या जवळपास अर्ध्या मापाचा असतो. सुपर चेंबर मध्ये फक्त मध साठवण्यासाठी फ्रेम किंवा चौकटी ठेवलेल्या असतात. मधाच्या हंगामात गरजेप्रमाणे सुपर चेंबर एकावर एक ठेवून वाढवता येतात. सुपर फ्रेम्स मध्ये पोळ्यात मध सिलबंद पोळ्यातूनच काढतात.
  - ✓ **टॉप कव्हर (झाकण) :** सुपर चेंबरचे वर छतासारखे एका झाकण असते, त्यामुळे ऊन, पाऊस, वारा, शत्रू किटक, पक्षी, प्राणी, इत्यादीपासून मधमाशांचे व पोळ्यांचे संरक्षण होते.

2) **बी व्हेल (बी ड्रेस) :** एका टोपीला डोक्यावरून व चेहऱ्यावर संरक्षणासाठी जाळी असते त्याला बी व्हेल म्हणतात. मधमाशांच्या डंकापासून संरक्षण होण्यासाठी संपूर्ण शरीर झाकणारे जाड कापडाचे सैल कपडे वापरले जातात. मधमाशीच्या वस्तीची पाहणी करण्यास त्यांच्याजवळ जाण्यास किंवा मधु भवनातून फिरत असताना बी ड्रेस आणी हात मोजे आणि पायात बूट पण घालणे गरजेचे असते.

3) **धुर यंत्र (स्मोकर) :** हे एक हातात धरण्या जोगे लहान व स्टील पासून बनवलेले पात्र असते. त्यात वाळलेले गवत, काड्या, काटक्या भरता येतात सोबत कापसाचे बोळे टाकून पेटवुन त्याचा धूर करतात, धुर बाहेर टाकण्यासाठी वरच्या झाकणाला छिद्रे किंवा एकच मोठे छिद्र असते त्याला जोडूनच चामड्याचा लहानसा भाता जोडलेला असतो. हा भाता दाबल्यानंतर त्यातून हवेचा झोत तयार होतो तो त्या पात्रातील धुरासोबत बाहेर पडतो. हा धुराचा झोत पोळ्यावर सोडतात त्यामुळे मधमाशा बाजूला सरकतात, त्यानंतर मध पेटीची पाहणी करता येते किंवा मध काढण्यासाठी चौकटी सहजपणे काढून घेता येतात.

4) **हाईव्ह टूल (पटाशी) :** मधुकोशातील लाकडी चौकटी मेणापासून एकमेकांशी चिकटल्यास त्याला त्या अलग करण्याकरता या हत्याराचा उपयोग केला जातो. मधु केस किंवा शिशुकोश यांच्या तळावर काही घाण चिकटून बसल्यास तीही या हत्यारांनी खरडून काढता येते.

5) **मधु पोळ्याची सुरी (अनकॅपिंग नाईफ) :** सुपर फ्रेममध्ये मेणाच्या झाकणाने बंद केलेल्या पोळ्यातून पूर्ण परिपक्व मध काढण्यासाठी सुरीचा उपयोग होतो. मधाचे झाकण अलगद कापून ती चौकट मध उत्सर्जन केंद्रात ठेवून मध काढतात व त्यामुळे पोळे जशेच्या तशे राहते व चौकटीसह पुन्हा वापरता येते.

6) **मध उत्सर्जन यंत्र (हनी एक्सट्रॅक्टर) :** आपल्या घरी वापरत असलेल्या वॉशिंग मशीन प्रमाणे पोळ्यामधील मध काढण्याकरता या यंत्राचा उपयोग केला जातो. मधाला स्पर्श होणारे या यंत्राचे सर्व भाग स्टीलचे असतात. या स्टेनलेस स्टील ड्रम मध्ये मधाने भरलेल्या चौकटी उभ्या ठेवतात व हँडलच्या साह्याने गोल फिरवतात केंद्रोत्सारक

प्रेरणेने (Centrifugal force) त्यातील मध बाहेर फेकला जातो. यंत्राच्या तळाशी असलेल्या नलिकेतून तो मध जमा होतो. या पद्धतीने सुपर फ्रेम मधून मध काढला जातो त्यामुळे पोळ्याचे व माश्यांची हानी होत नाही. मोकळ्या चौकटी पुन्हा मध पेठीत ठेवल्यास त्याच चौकटीतील रिकाम्या पोळ्यात पुन्हा मध साठवीला जातो. या सुधारित मध काढण्याच्या पद्धतीमुळे मधमाशांना पोळी परत बांधण्यासाठी लागणारे मेन व ते तयार करण्यासाठी लागणारा मध गोळा करायची गरज पडत नाही व त्यांच्या श्रमात बचत होते, या कामासाठी लागणारा मधमाशांचा वेळ वाचतो परिणामी मधाचे उत्पादन वाढते.

7) **मेन उत्सर्जन व मेण तळपाट यंत्र :** मधमाशांच्या जुन्या झालेल्या पोळ्याचे लहान तुकडे करून एका भांड्यात गरम किंवा उकळत्या पाण्यात वितळून गाळून स्वच्छ मेणाच्या ढेपा तयार करतात. हे मेण पुन्हा वितळून द्रवरूप मेण लाकडी किंवा जाड काचेच्या पातेल्यामध्ये बुडूवुन मेणाचे एकसारखे सपाट ताव तयार करतात. अशा मेन पत्रांना ब्रुड फ्रेम किंवा सुपरफ्रेमच्या आकारात कापून गरजेनुसार योग्य ते आकार दिले जातात, ऑटोमॅटिक कॉम्ब फाउंडेशन मिल मधून काढून पोळ्यातील षटकोनी आकाराचे ठसे उमटतात. त्यावर मधमाशा नवीन पोळी बांधतात या प्रक्रियेमुळे वेळ वाचतो, उत्पादकता वाढवून, उत्पादनाची गुणवत्ता ही उच्च प्रतीची मिळू शकते.

मोठ्या प्रमाणात मध उत्पादन व विक्री करण्यासाठी योग्य क्षमतेचे साहित्य वापरले जाते त्यासाठी मोठे साठवण टँक, बॉटलिंग, पॅकेजिंग, लेबलिंग इत्यादी कामे हाताने किंवा स्वयंचलित यंत्राद्वारे केली जाऊ शकतात. तसेच मधमाशी पालनाचे प्रमाण वाढल्यानंतर इतर इतर काही उत्पादने घेण्यासाठी अनेक साहित्याची गरज भासू शकते त्यामध्ये पराग कण मोठ्या प्रमाणात मिळवण्यासाठी पराग सापळा तसेच रॉयल जेलीच्या उत्पादनासाठी ग्राफ्टिंग उपकरणे, प्रोपोलीस गोळा करण्यासाठी विशेष जाळी इत्यादीची आवश्यकता भासते. तसेच मधमाशांच्या वसाहतींचे स्थलांतर करण्यासाठी विशेष ट्रक, मधुपेट्या ट्रकमध्ये भरण्यासाठी लोडर, मधाच्या वाहतुकीसाठी टँकर इत्यादींची गरज असते.

❖ मधमाशी पालन सुरुवात कशी करावी

मधमाशी पालन करण्यासाठी प्रथम केलेले महाबळेश्वर येथ मधमाशी संगोपन संशोधन केंद्र तसेच आशिया खंडातील सर्वात मोठी संस्था केंद्रीय मधमाशी पालन व संशोधन केंद्र शिवाजीनगर, पुणे व जवळच्या जिल्हा खादी व ग्रामोद्योग कार्यालय तसेच कृषी विज्ञान केंद्र बारामती येथे मधमाशी पालन या विषयाचे सविस्तर अधिकृत प्रशिक्षण घ्यावे व त्यानंतर यशस्वी तसेच अयशस्वी मधमाशी पालकाची यादी मिळवून त्यांच्याकडे त्यांचे अनुभव जाणून घेण्यासाठी आवर्जून भेटी द्याव्यात. विविध समाज माध्यमावर मिळणारी माहिती व मधमाशी पालकांचे अनुभव ऐकून समजून घ्यावेत व त्यानंतर या व्यवसाया सुरू करावी. सुरुवातीला 5 ते 10 पेट्या, वसाहती मध काढणी यंत्र आणि धूर टाकण्याचे यंत्र घ्यावे . सुरुवातीला व्यवसाय हा कमी मध्ये सुरू करून उत्तरोत्तर त्यामध्ये वाढ करावी सुरुवातीस मत पेट्या व मतपेटीच्या वसाहती अधिकृत शिफारशीत दर्जाप्रमाणे शासकीय यंत्रणांकडून खरेदी कराव्यात. मधमाशी संगोपन करण्यासाठी विविध शासकीय विभागाकडून प्रशिक्षण तथा मधमाशा पेटी खरेदी करण्यासाठी अनुदान मिळते त्यासाठी तालुका कृषी अधिकारी किंवा जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी यांच्याकडे जाऊन माहिती घ्यावी.

❖ **मधमाशीचे शत्रू :** माकड, अस्वल, पक्षी, पाली, सरडे, मुंग्या, कोंबड्या इत्यादी.

❖ **मधमाशी पेटीची स्वच्छता :** आठवड्यातून एकदा अळ्या, जाळ्या काढाव्यात व चौकटी व तळपाट पोटॅशियम परमॅग्नेटच्या द्रावनाने भिजवलेल्या कापसाने पुसून काढावा.

❖ **मधुबनाची जागा निवडताना हे लक्षात ठेवा :**

- ✓ ऊन, वारा, पाऊस, धुर इत्यादीपासून संरक्षण असलेली जागा,
- ✓ फुलोरा आणि झाड - झाडोरा असलेले ठिकाण,
- ✓ एका पेटीत आठ ते दहा फ्रेम ठेवाव्यात,
- ✓ दोन ते अडीच फूट उंचीवर,
- ✓ स्वच्छ व तण विरहित जागेवर
- ✓ पेटीचे तोंड पूर्वेकडे ठेवावे
- ✓ झाडाच्या फांद्या पेटीवर पडणार नाहीत याची दक्षता घ्यावी.
- ✓ पेट्या कीटकनाशक फवारणी पासून दूर ठेवाव्यात.

❖ **पेट्यांचे स्थलांतर :**

ऋतूनुसार फुलोरा मिळल तिकडे राजस्थान, गुजरात, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, तेलंगना, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, इत्यादी राज्यांमध्ये मोहरी, तीळ, ओवा, सूर्यफूल, या पिकाची मोठ्या प्रमाणात लागवड केली जाते आणी कोकण विभाग तसेच पश्चिम घाट परिसर व महाराष्ट्रामधील डाळिंब, टरबूज, खरबूज, तेलबिया, कांदा बिजोत्पादन क्षेत्रामध्ये शेतकऱ्यांच्या मागणीप्रमाणे भाड्याने द्याव्यात.ठेवाव्यात. शक्यतो फुलकळी सुरू होण्यापूर्वी 5 ते 10 दिवस आधीच आपल्या फळबागेत या पेट्या ठेवाव्यात .शास्त्रीय दृष्ट्या एका एकर साठी 4 पेट्या ठेवण्याची शिफारस आहे परंतु स्थानिक परिस्थितीनुसार व परिसरातील निसर्गातील मधमाशीच्या मधमाशांचा बागेतील वावर पाहून हून पेठेची संख्या निश्चित करावी.

❖ **मधपेट्या भाड्याने घेताना शेतकऱ्यांनी घ्यावयाची काळजी**

मधमाशी पालकाकडून सायंकाळी अंधार पडल्यानंतर पेट्या आणाव्यात म्हणजे सर्व कामकरी मधमाशा पेटीमध्ये आलेले असतात. पेटी घेण्यापूर्वी मधमाशी पालकाद्वारे तपासून घ्यावी पेटी घेताना नऊ ते दहा फ्रेम आहेत आणि सर्व फ्रेम वर मधमाशी आहेत याची तपासणी करूनच पेटी ताब्यात घ्यावी पेटीचे मुख्य द्वार बंद आहे तसेच इतर कुठूनही पेटी बाहेर मधमाशी येत नाहीत याची खात्री करावी. पेटी घेऊन प्रवास करताना पेटीची आदळ आपट होणार नाही याची काळजी घ्यावी.पेटी बरोबर स्टॅंड आणि स्टील वाट्या मधमाशी पालकाकडून घ्याव्यात. रात्रीच्या वेळी मधमाशी पेटी फळबागेत अपेक्षित जागेवर ठेवावी. पेटीचे मुख्य दर उघडून घ्यावे पेटीचे मुख्य द्वार दर पूर्वेला ठेवावे. गवत आणि झुडपाच्या फांद्यांचा पेटीला स्पर्श होणार नाही याची काळजी घ्यावी. चारी बाजूला पेटीला हवेशीर जागा असावी. पेटी सावली ठेवावी. ठेवण्याची जागा सपाट, स्वच्छ व तण विरहित असावी. चार पाण्याने भरलेल्या स्टील वाट्या पेटीच्या स्टॅंडच्या खाली ठेवल्यास मुंग्या मुंगळे यांचा त्रास होत नाही. या वाट्यामध्ये पेटीच्या स्टॅन्ड चे चार पाय पाण्यात बुडतील असे ठेवायचे. वाटीत असणारी पाण्याची पातळी दर तीन ते चार दिवसांत तपासावी. वाटीत असणारे पाणी स्वच्छ असावे कारण मधमाशा ते पितात किंवा पेटीमध्ये तापमान नियंत्रणासाठी पाण्याचा वापर करतात. मधमाशांना कोणताही त्रास होणार नाही याची काळजी घ्यावी त्यामुळे त्यांच्या कामात व्यत्यय येत नाही.

मधमाशी पेटी व्यवस्थित काम करते की नाही हे बघायचे असल्यास पेटी ठेवल्यापासून दुसऱ्या दिवशी सकाळी साधारण होऊन पडल्यावर आठ ते नऊ या वेळेत मधमाशी पेटीच्या मुख्य दारातून बाहेर येताना किंवा जाताना दिसतात. पेटीच्या मुख्य दरवाजातून मधमाशीची ये - जा दिसत नसल्यास मधमाशी पालकास त्वरित कळवावे. हिवाळ्यात मधमाशी ऊन वाढल्यानंतर 10 ते 11 नंतर ये - जा करतात बागेत फुलोरा सुरू असल्यामुळे दिवसा मित्र किटक मधमाशा द्वारे परागिभवन होत असलेल्या दरम्यान बागेत किटकनाशकाची फवारणी करू नये फवारणीची गरज असेल तर तज्ञाचे सल्ल्याने योग्य किडनाशकाची निवड करावी, योग्य कालावधीत फवारणी करावी, मधमाशांना त्रास होणार नाही दररोज शेतावर चक्कर मारताना पेटी ठेवलेल्या ठिकाणची पाहणी करावी. पाहनी दरम्यान पेटीच्या मुख्य

द्वाराजवळ 10 ते 50 मधमाशा मेलेल्या किंवा तडफडत आढळल्यास याचा अर्थ मधपेट्या ठेवलेला ठिकाणापासून एक किलोमीटर परिघात किटकनाशक फवारणी केल्यामुळे किंवा आजार झाल्यामुळे मधमाशा मेलेल्या असतात अशा वेळेस मध पेटी मालकास त्वरित कळवावे.

❖ **मधमाशांचा हंगाम :**

सातेरी मधमाशी पालनाचा मुख्य हंगाम नोव्हेंबर ते एप्रिल असतो तर मॅलीफेरा मधमाशी स्थलांतरित करता येत असल्यामुळे मॅलीफेरा मधमाशी प्रजातीचा हंगाम वर्षभर समजला जातो. मॅलीफेरा प्रजातीचे मधुमक्षिका पालक आपल्या देशातील वेगवेगळ्या भागातील घेण्यात येणाऱ्या पिक पद्धतीची माहिती घेऊन, हंगामनिहाय वैविध्यपूर्ण पिकाचा विचार करून आवश्यकतेप्रमाणे इतर राज्यांमध्ये या पेट्या स्थलांतरित केल्या जातात व वर्षभर त्यापासून मधाचे उत्पादन घेतले जाते.

❖ **वसाहतीचे व्यवस्थापन कसं करावं ? :**

पावसाळा किंवा फुलोरा कमी असताना सातेरी माशांना प्रति वसाहत 200 ग्रॅम साखर पाक आठवड्यातून एकदा द्यावा. मॅलीफेरा माश्यासाठी गरजेनुसार साखर पाक द्यावा. फुले कमी असताना (उन्हाळा, पावसाळा) 1:1 प्रमाणात साखर पाक द्यावा. आवश्यकता असल्यास वसाहती दुसऱ्या ठिकाणी स्थलांतरित कराव्यात. ऋतू नुसार फुलोरा मिळेल अशा ठिकाणी पेट्या स्थलांतरित कराव्यात.

❖ **मधमाश्याच्या खाद्याची सोय :**

मधमाशी पालनासाठी वर्षभर 365 दिवस रोज कोणती ना कोणती फुले मिळतील याची खात्री करावी त्यासाठी आपल्या स्वतःच्या शेतात दर दहा ते पंधरा दिवसाच्या अंतराने शिकवेल तेवढे जास्तीत जास्त खालील पिकाची लागवड करावी.

कडधान्य वर्गीय पिके जसे की चवळी, मटकी, उडीद, तूर, हरभरा, वाल, वाटाणा, घेवडा या पिकाची लागवड करावी
तेलबिया पिकामध्ये सूर्यफूल,काराळे, तीळ, अंबाडी, मोहरी, करडई, ओवा यांची लागवड करावी तर
फुलझाडामध्ये गुलछडी, डेलिया, बिजली, कढीपत्ता, लिली, इत्यादीची लागवड करावी.
फळ पिकामध्ये लिंबू जांभूळ चिंच या पिकाची लागवड करावी
तसेच कापूस, निरगुडी, तेरडा, लव्हाळा, गाजर गवत, लाजाळू, दुधाणी, इत्यादी पीके व या गवताची लागवड करावी.

❖ **मधमाशांचे अर्थशास्त्र :** 10 पेट्या :

- ✓ **शेतातील उत्पन्न वाढ :** 10 पेटी / एकरी = 10000
- ✓ **मध :** दहा पेटी × 8 किलो (500 ₹ प्रति किलो) = 40000
- ✓ **पेटी भाडे :** 10000 × 6 महिने = 60000
- ✓ **दहा पेटी पासून दहा पेटी तयार करून विक्री :** 10× 5000 = 50000

दहा पेट्या पासून सुरुवात करून त्या हळूहळू वाढवत घेऊन जाव्यात आणि आवश्यकतेप्रमाणे लागणारे साहित्य विकत घ्यावे. यामुळे स्वतःच्या ज्ञान आणि कौशल्यामध्ये भर पडत जाऊन मधमाशी पेटीचे व्यवस्थापन करणे वरचेवर

ज्ञानाची शेती फायद्याची व आरोग्यदायी..!

सुलभ होत जाईल यातून स्वतः शिकत - शिकत आलेल्या अनुभवामुळे मधमाशी पालन व्यवसाय हा नक्कीच फायदेशीर होऊ शकतो.

शेवटी हे लक्षात ठेवावे की 1 किलो मध तयार करायला मधमाशीला 4 लाख किलोमीटर प्रवास करावा लागतो म्हणजेच पृथ्वीला 2 प्रदक्षिणा मारणे एवढे अंतर, यासाठी ती 20 ते 25 किलोमीटर प्रतितास या वेगाने प्रवास करते आणि एक कोटी फुलांतून मकरंद गोळा करून त्यापासून एक किलो मध तयार करते. असे हे अद्भुतआणि व्यवस्थापनाचे एक उत्कृष्ट सहजीवन पद्धतीचे मधमाशीचे जीवन आहे याचा मानवी कल्याणसाठी कसा उपयोग करता येईल हे आपल्या हातात आहे.

फायद्याची व आरोग्यदायी..!