बसवंत
हनी बी फेस्टिव्हल
दि. २१ ते ३० डिसेंबर २०२३
बसवंत गार्डन, मुखेड रोड,
पिंपळगाव बसवंत,
ता. निफाड, जि. नाशिक
(सकाळी १०.००
ते सायंकाळी ०५.००)

परागकणांचे व्यापारी तत्त्वावर उत्पादन आणि प्रक्रिया

डॉ. के. लक्ष्मी राव
केंद्रीय मधमाशी संशोधन
आणि प्रक्रिया केंद्र, पुणे
(अनुवाद : डॉ. भास्कर गायकवाड,
संपादक, 'पूर्वा कृषिदूत', नाशिक)

आपली पुढची पिढी वाढविण्यासाठी मधमाश्या परागकण जमवतात. संतुलित अन्नघटकांचा हा खजिना मानवासाठीही आरोग्यदायी ठरतो. परागकणांची साठवणूक आणि प्रक्रिया शास्त्रीय पद्धतीने करणे मात्र आवश्यक आहे. तसेच पिकांचे वैविध्य तसेच हंगाम यांनुसार व्यावसायिक नियोजनही गरजेचे आहे.

मधमाशी पालन हा मध उत्पादनाबरोबरच परागीभवनाद्वारे शेती उत्पादन वाढविण्यासाठी एक महत्त्वाचा उद्योग आहे. मधमाश्या मध आणि परागकणांसाठी पिकांवर अवलंबून असतात. कारण त्यांपासून त्यांच्या पिलांची वाढ होऊन त्यांचे प्रजनन वाढते. मधपाळांना सर्वसाधारणपणे माहीत असते की फुलांपासून मिळालेला मकरंद मधमाश्या आपल्या पोळ्यामध्ये साठवतात, जो मधाच्या स्वरुपात आपणास मिळतो. यापासून मधमाश्यांना कर्बोदके मिळतात. परंतु परागकण हा अत्यंत महत्त्वाचा घटक आहे ज्यापासून कामकरी मधमाश्यांची निर्मिती होते. सर्वसाधारणपणे इटालियन मधमाश्यांची एक वसाहत वर्षाला ५० किलोपर्यंत परागकण गोळा करते. या परागकणांमधून मधमाश्यांना विविध प्रकारचे अन्नघटक विशेषत: प्रथिने, कर्बोदके, स्निग्ध पदार्थ, जीवनसत्त्वे आणि खनिजे मिळतात, ज्याद्वारे मधमाश्यांना मोठ्या प्रमाणात ऊर्जा मिळून त्या वसाहतीमध्ये तसेच वसाहतीबाहेर चांगल्या प्रकारे काम करू शकतात.

परागकण : खरं तर परागकण हा फुलामधील नर भाग- ज्याद्वारे फुलाचे फलन होऊन फळामध्ये रुपांतर होते. याच परागकणांची मधमाश्यांना त्यांची पुढची पिढी वाढविण्यासाठी अत्यंत गरज असते. मधमाश्या फुलामधून मकरंद घेत असताना त्यांपासून परागकण गोळा करत असतात. हे करत असताना त्यांच्याद्वारे आपोआप पिकांचे परागीवहन होते. यामुळे पिकांच्या उत्पादनात वाढ होते. अर्थात परागकण गोळा करण्यामागे मधमाशीचा आपल्या अळ्या- पिलांना खाद्य गोळा करून त्याचा पुरवठा करणे हा प्रमुख उद्देश असतो. जेवढ्या मोठ्या प्रमाणात वसाहतीमध्ये अंडी- अळ्या तेवढ्या मोठ्या प्रमाणात परागकणांची गरज. मधमाश्यांचा एक महत्त्वाचा गुण आहे की त्यांनी एका प्रकारची फुले शोधली तर त्या दिवसभर त्याच प्रकारच्या फुलांवर आपले काम करतात. यामुळे परागीवहनाची क्रिया उत्तमरित्या होते. समजा- त्यांनी सूर्यफुलावर काम सुरू केले तर जोपर्यंत सूर्यफुलापासून मकरंद- परागकण मिळतात तोपर्यंत त्या त्यावरच काम करणार; मात्र तेथे साठा संपला तर मात्र दुसऱ्या प्रकारच्या फुलाकडे त्यांचा मोर्चा वळवतात. म्हणूनच परागकणांचा रंगही वेगवेगळा असतो.

मिश्ररंगांचे परागकण आपणास एका दिवसात दिसत नाहीत. (मोहरीच्या काळात पिवळा, सूर्यफुलाचे नारंगी परागकण यासारखी अनेक उदाहरणे देता येतील.) मका,

बाजरी, रागी, ज्वारी यांपासून मधमाश्यांना मकरंद मिळत नाही तरीही मधमाशी या पिकांपासून परागकण गोळा करते. मधमाशी तिच्या वजनाच्या निम्म्या वजनाएवढे परागकण आपल्या वसाहतीमध्ये घेऊन येते. यासाठी निसर्गाने तिच्या मागच्या पायांना परागकणांसाठी केसाळ पिशवी दिली आहे. मधमाशी परागकण घेऊन आल्यानंतर पिलावळ असलेल्या भागातील रिकाम्या कप्प्यामध्ये परागकण खाली करते. पिलावळ वाढीचा काळ तसेच ज्यावेळी फुलोरा जास्त असतो अशा वेळी परागकणांचा वापर लवकर होतो. थंडीच्या दिवसांमध्ये मात्र परागकणांचा जास्त दिवस साठा केला जातो.

परागकणांतील अन्नद्रव्यांचे प्रमाण : परागकणांमधील प्रथिने, कर्बोदके, स्निग्ध पदार्थ, जीवनसत्त्वे आणि खनिजे यांचे प्रमाण पिकांच्या फुलांवर अवलंबून असते. त्यामध्ये विविधता असते. त्यामुळेच कोणत्या फुलापासून परागकण मिळाले यावर त्यांचे गुणधर्म आणि किंमत ठरत असते, जी मधापेक्षा जास्त प्रमाणात विचारात घेतली जाते. पाईनच्या झाडापासून मिळालेल्या परागकणांमध्ये फक्त ७ टक्के प्रथिने असतात, जे सर्वात कमी प्रतीचे परागकण म्हणून ओळखले जातात. मोहरी आणि शेवरीच्या परागकणांमध्ये ३८ टक्के प्रथिने असतात, ते सर्वात चांगले परागकण म्हणून ओळखले जातात. मधमाश्यांना आवश्यक असलेल्या अन्नघटकांचा विचार करता परागकणांमध्ये कमीत कमी २० टक्के प्रथिने असणे गरजेचे आहे. तसेच ॲमिनो ॲसिड, स्निग्ध पदार्थ, जीवनसत्त्वे आणि खनिजे यांचे योग्य प्रमाण पाहिजे, अर्थात यासाठी मधमाशी सतत विविध फुलांपासून परागकण गोळा करून त्यांना लागणारी अन्नद्रव्ये संतुलित स्वरुपात मिळविण्याचा प्रयत्न करते.

विविध पिकांच्या फुलांपासून मिळालेल्या परागकणांची प्रयोगशाळेत तपासणी केल्यानंतर त्यामध्ये विविधता आढळली. शेवरीच्या फुलापासून मिळालेल्या परागकणामध्ये सर्वात जास्त म्हणजे ३८ टक्के प्रथिने मिळाली तर विविध फुलांपासून मिळालेल्या एकत्रित परागकणांपासून सर्वात जास्त म्हणजे ५.८ टक्के स्निग्ध पदार्थ मिळाले.

हंगामाचा परिणाम : हवामानामुळे विविध फुलांची उपलब्धता तसेच कालावधीवर परिणाम होत असतो. वाढत्या तापमानामुळे फुले उमलणे तसेच परागकणांची उपलब्धता यावर परिणाम होतो. पावसाळा संपत आला की मधमाश्या आपल्या पिलावळीची संख्या वाढवितात. कारण याच काळात शेतामध्ये पिके मोठ्या प्रमाणात फुलोरा अवस्थेत आलेली असतात. अर्थात इतरही हंगामांमध्ये विविध पिकांवर परागकण उपलब्ध असतात परंतु ते सर्व ठिकाणी सारख्या प्रमाणात नसतात. मधमाश्यांच्या कॉलनीमध्ये सुरू असलेली क्रिया, त्यांची पिलावळ आणि त्यांना आवश्यक असलेले परागकण यांचा विचार करूनच अतिरिक्त असलेले परागकण गोळा केले जातात. ज्यावेळी शेतामध्ये मोठ्या प्रमाणात फुलोरा अवस्थेमध्ये पिके असतात त्यावेळी परागकण ट्रॅपद्वारे गोळा करणे योग्य आहे.

परागकण ट्रॅपमध्ये गोळा करणे : कामकरी माश्या फुलातून परागकण घेतात आणि आपल्या मागच्या पायांवर असलेल्या परागकण पिशवीमध्ये साठवून ते आपल्या वसाहतीमध्ये घेऊन येतात. मधमाश्यांच्या पेटीमध्ये आत येणाऱ्या गेटला जाळी बसवून त्याखाली पोलन ट्रॅप बसविला जातो. ज्यावेळी मधमाशी आत जाते त्यावेळी तिच्या पायावर असलेले परागकण खरडले जाऊन ट्रॅपमध्ये गोळा होतात. ज्या पोलन ट्रॅपद्वारे ५० टक्के परागकण ट्रॅपमध्ये पडतील, मधमाश्यांना आत-बाहेर जाण्यासाठी अडचण येणार नाही, सूर्यप्रकाश, पाणी आणि इतर बाबींपासून परागकणांचे संरक्षण होईल अशा पोलन ट्रॅपचा वापर करणे चांगले. बॉटम ट्रॅप हा पेटीच्या प्रवेशद्वाराच्या खालच्या बाजूला लावलेला असतो. यामध्ये खालच्या बाजूला मोठ्या प्रमाणात परागकण गोळा करता येतात. तेथे हवा चांगली खेळती राहते. गेटच्या पुढच्या बाजूला लावलेल्या ट्रॅपपेक्षा खालच्या ट्रॅपमध्ये जास्त परागकण साठविता येतात. परंतु पुढचा ट्रॅप काढणे सोपे असते. म्हणून प्रवेशद्वाराच्या पुढे लावण्यात येणाऱ्या ट्रॅपचा वापर जास्त प्रमाणात केला जातो.

परागकणांचे उत्पादन घेणे : मानवी आरोग्यासाठी परागकणांचा वापर करत असताना मधपेटीतून दररोज परागकणांची काढणी करावी. मधमाश्यांना परागकण द्यावयाचे असल्यास दोन-तीन दिवसांतून काढले तरी चालते. अर्थात उशिरा काढलेल्या परागकणांमध्ये पाण्याचे प्रमाण वाढते आणि त्यांची प्रत कमी होते. मधपेटीमध्ये परागकणांची कमतरता असेल किंवा परागकणांवर मुंग्यांचे प्रमाण वाढले तर परागकणांची काढणी थांबवावी. परागकणांची काढणी केल्यानंतर हवेशीर भांड्यामध्ये जेथे ५ ते ७ किलो परागकण बसतील तेवढे ठेवून त्याची जेथे प्रक्रिया करायची आहे तेथे पाठवून द्यावे.

प्रक्रिया : बुरशी तसेच जिवाणू यामुळे परागकणांची

गुणवत्ता कमी होते. म्हणूनच मानवी आहारामध्ये परागकणांचा वापर करायचा असेल तर त्यावर काढणीपासून योग्य ती काळजी घेऊन प्रक्रिया करणे गरजेचे आहे. मानवी आहारामध्ये परागकणांचा वापर करताना ते योग्य रीतीने वाळविणे गरजेचे आहे. परागकणांवर प्रक्रिया करताना ते वाळविणे, स्वच्छ करणे आणि योग्य पद्धतीने साठविणे यातील महत्त्वाच्या बाबी करणे गरजेचे आहे.

वाळविणे : निसर्गत: परागकणांमध्ये १८ ते २९ टक्के पाण्याचे प्रमाण असते. मात्र परागकण साठविण्यासाठी त्यांमध्ये ५ ते ८ टक्के पाणी असणे गरजेचे असते. जेणेकरून त्यावर कोणत्याही जिवाणू, बुरशीची वाढ होणार नाही म्हणून योग्य पद्धतीने परागकण वाळविणे गरजेचे आहे. परागकणांची काढणी केल्यानंतर ते हवेमध्ये सुकल्यावर त्यातील पाण्याचे प्रमाण कमी होते. परंतु हे प्रमाण साठविण्यासाठी योग्य प्रमाणात नसते. चाळणीसदृश उथळ ट्रेमध्ये परागकण वाळविले जातात. जेणेकरून परागकणांना सर्व बाजूने हवा मिळून ते सुकतात. परागकण कधीही उन्हामध्ये वाळवू नयेत.

परागकणांमध्ये किती पाणी आहे याचा विचार करून परागकण सावलीत हवेच्या माध्यमातून सुकविले जातात. ही पद्धत सर्वात सोपी आणि स्वस्त आहे. सुकविण्याची क्रिया लवकर होण्यासाठी ४५ डिग्री से. पर्यंतची गरम हवा परागकणांमधून सोडली जाते. जास्त आर्द्रता असेल तर परागकण लवकर वाळत नाहीत. परागकणांमध्ये किती प्रमाणात ओलावा आहे हे तपासण्यासाठी बोटाच्या नखाने परागकण फोडून बघितला जातो. परागकण फुटला नाही तर त्यामध्ये पाच टक्क्यांपेक्षा कमी पाणी आहे आणि फुटला तर त्यात पाण्याचे प्रमाण ५ टक्क्यांपेक्षा जास्त आहे असे समजावे. अर्थात परागकणांमधील पाण्याचे प्रमाण तपासूनच त्यांची साठवणूक करावी.

परागकण स्वच्छ करणे : या प्रक्रियेमध्ये ५ ते ६ टक्के पाण्याचे प्रमाण असलेल्या परागकणांची स्वच्छता करून घ्यावी. परागकण ट्रॅपमध्ये गोळा करताना योग्य काळजी घेतली तर त्यामध्ये जास्त घाण येत नाही. परागकणांमध्ये नको असलेला भाग, काडीकचरा बाजूला करावा तसेच त्यामध्ये असलेली पावडर चाळणीने काढून टाकावी. सर्वसाधारणपणे ३ मि.मि.च्या चाळणीतून परागकण चाळून घ्यावे. यासाठी चाळणीला उतार दिला तर योग्य पद्धतीने चांगल्या आकाराचे परागकण वेगळे करता येतात. ■

मधुघट

मधमाश्यांच्या कॉलनी वाढविण्याचा काळ महत्त्वाचा...

मधमाश्यांच्या कॉलनी वाढविण्याचा काळ हा अत्यंत महत्त्वाचा असतो. कारण यावरच नंतरच्या काळात मध आणि परागकणांचे उत्पादन अवलंबून असते. सर्वसाधारणपणे पिकावर फुले येऊ लागल्यानंतर मधमाश्यांना परागकण आणि मध मिळायला सुरुवात झाल्यानंतर कॉलनीमध्ये एक प्रकारचा संदेश मिळतो की आता कामकरी माश्यांची संख्या वाढवली पाहिजे! अशा वेळी राणी माशी मोठ्या प्रमाणात अंडी घालते.

कामकरी माश्या पुढील पिढीच्या संगोपनाती व्यस्त होतात. अशावेळी मधमाश्यांच्या पेटीमधील पोळ्यामध्ये गरजेएवढे मध असणे गरजेचे आहे. या काळात मधमाश्यांच्या कॉलनीचे वेळोवेळी निरीक्षण करणे गरजेचे असते. चुकीच्या पद्धतीने तयार केलेली पोळी काढून टाकावीत. राणी माशी योग्य प्रमाणात आणि योग्य ठिकाणी अंडी घालते की नाही याची पाहणी करावी. यावरून तिची कार्यक्षमता कळते. तसेच पेटीमध्ये मधमाश्यांना त्रासदायक अशा रोग- परोपजीवी कीटकांची तपासणी करून बंदोबस्त करावा, जेणेकरून सशक्त अशी कॉलनी तयार होईल. मधमाश्यांची संख्या वाढली असेल तर फ्रेमस् वाढवाव्यात.

तसेच गरजेनुसार त्यांना मध आणि परागकण द्यावेत जेणेकरून मधमाश्यांचे प्रजननाचे प्रमाण वाढून भरपूर प्रमाणात संख्या वाढेल. या काळात मधमाश्या आपली पूर्ण क्षमता त्यांची संख्या वाढविण्यात वापरत असल्यामुळे तसेच बाहेर फुलोरा येण्यास सुरुवात असल्यामुळे या कालावधीमध्ये व्यवस्थापन करून त्यांना गरजेप्रमाणे मदत केली तर मधाचे उत्पादन वाढविणे सहज शक्य होते. **(संकलित)** ■