

Развитие пчелиных особей

Находящиеся в гнезде пчелиной семьи яйца, личинки и куколки называются расплодом. Открытый расплод - это яйца и молодые личинки, находящиеся в открытых ячейках, а печатный - личинки, предкуколки и куколки в запечатанных ячейках. Кроме того, различают пчелиный засев - оплодотворенные яйца, отложенные в пчелиных ячейках, и трутневой засев - неоплодотворенные яйца в трутневых ячейках. Количество и качество расплода являются важнейшими показателями хозяйственной ценности матки и пчелиной семьи в целом в период активной ее деятельности. Доказано, что чем крупнее матка и ее яичники и чем больше в них яйцевых трубочек, тем выше ее плодовитость и продуктивность семьи. Начиная со второго года жизни яйценоскость матки сокращается. Поэтому в семьях нужно держать хорошо развитых, крупных маток не старше двух лет. Яйценоскость матки зависит от силы семьи, условий медосбора, наличия кормовых запасов и свободных сотов в гнезде, его температурного режима и т. д. Во время откладки яиц матку сопровождает группа пчел, которая периодически снабжает ее молочком. Эту группу пчел принято называть свитой матки. С прекращением кладки яиц маткой свита распадается и матка питается самостоятельно медом из ячеек.

Последовательный рост и развитие от яйца до взрослой особи и естественной смерти организма называется индивидуальным развитием, или онтогенезом. В своем индивидуальном развитии все особи пчелиной семьи проходят три основные стадии - яйца, личинки и куколки. Такое последовательное изменение форм организма пчелы получило название метаморфоза (превращение).

Развитие зародыша пчелы внутри оболочки яйца за счет питательных веществ, содержащихся в яйце, называется эмбриональным развитием, а дальнейшее развитие личинки после выхода ее из яйца и до взрослого насекомого - постэмбриональным. В соответствии с наследственными задатками организм пчелы требует для своего роста и развития определенных внешних условий (пищи, температурного и газового режимов, влажности и т. д.).

Эмбриональное развитие зародыша всех особей пчелиной семьи протекает в течение 3 суток. Отложенное маткой яйцо приклеивается одним концом к доньшку ячейки так, что оно стоит параллельно ее боковым стенкам. По мере развития яйцо постепенно наклоняется набок и на третий день ложится на дно ячейки. За это время внутри оболочки яйца происходит усиленное деление клеток и формирование зачатков будущих тканей и органов пчелы. За несколько часов до вылупления личинки яйцо становится светло-серым, более или менее прозрачным, так что сквозь его оболочку можно рассмотреть личинку. В это время пчелы-кормилицы рядом с яйцом кладут первую обильную порцию молочка, превышающую массу яйца в 3-4 раза.

При соприкосновении с кормом оболочка яйца лопается, личинка выходит из него и начинает питаться молочком, перемешивая его круговыми движениями и плавая в нем.

Постэмбриональное развитие пчелы начинается после вылупления личинки из яйца. Вначале длина личинки около 1,6 мм, весит она 0,1 мг. За первые сутки она увеличивается по длине до 2,6 мм и по массе до 0,6 мг; к концу вторых суток ее длина составляет уже 6 мм, а масса - более 4,7 мг; к концу третьих суток личинка покрывает все дно ячейки и весит 24,6 мг. Таким образом, за первые три дня постэмбрионального развития масса личинки увеличивается

более чем в 240 раз, что объясняется ее обильным питанием полноценным высококалорийным кормом - молочком. С конца третьих суток пчелы-кормилицы начинают кормить личинок рабочих пчел и трутней смесью перги и меда. Такую смесь они получают весь остальной период развития до запечатывания ячеек. Маточную же личинку в течение всего периода развития до запечатывания маточника пчелы очень обильно кормят молочком. В результате за трое суток (с 3-дневного до 5-дневного возраста) живая масса личинки матки увеличивается в 26 раз (рабочей пчелы - в 6 раз, а трутня - в 3 раза). Качество и количество получаемой личинками пищи не только оказывают огромное влияние на темпы их роста, но и являются важным фактором формообразования. При одних и тех же наследственных задатках яйца, если молодая личинка воспитывается в маточнике и обильно потребляет специфическое по составу маточное молочко, из нее развивается полноценная самка - матка. Направление ее развития определяется также гормонами, которые содержатся в маточном молочке. В результате различного характера онтогенеза матка отличается от рабочей пчелы не только по скороспелости и живой массе, но и по ряду важных внешних и внутренних признаков и инстинктов (развитая половая система, недоразвитые хоботок и зобик, отсутствие органов восковыделения и приспособлений для сбора пыльцы).

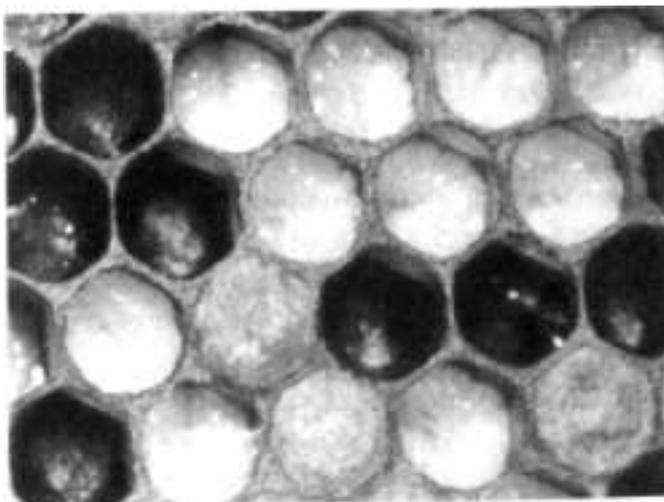
По своему строению личинка пчелы резко отличается от взрослой особи. У нее сильно развита средняя кишка, которая занимает почти всю полость тела и не соединена с последним отделом кишечника. Поэтому все непереваренные остатки пищи скапливаются в задней ее части (личинка не испражняется в период своего развития). Только к концу личиночной жизни масса непереваренного организмом корма прорывает стенку, соединяющую средний и задний отделы кишечника, и откладывается на дно ячейки. У личинки имеется специальная прядильная железа, выделяющая секрет; она служит для прядения кокона. У личинки хорошо развито жировое тело, в котором накапливаются пластические вещества. Остальные органы развиты слабо, а некоторые из них (крылья, ножки и др.) представлены в виде группы зачаточных клеток - имагинальных дисков. В процессе роста личинка сбрасывает старую кожицу, которая становится тесной. До запечатывания ячейки происходит четыре таких линьки. К концу шестого дня личиночной жизни пчелы снабжают ее последний раз кормом и запечатывают ячейку крышечкой, состоящей из воска с примесью цветочной пыльцы. В запечатанной ячейке личинка в течение двух суток прядет кокон из выделений прядильной железы, которые вытягиваются в виде нитей и затвердевают. Организм личинки претерпевает сложные изменения: происходит гистолиз - разрушаются все органы, за исключением половой и нервной системы и имагинальных дисков; одновременно развиваются новые ткани и органы (мышцы, слюнные железы) и восстанавливаются кишечник, жировое тело и другие органы, характерные для взрослой пчелы. В ходе этих изменений личинка превращается сначала в предкуколку, а затем в куколку, линяя при каждом переходе из одной стадии в другую. По мере созревания куколочки происходит окончательное формирование органов будущей пчелы, твердеют и приобретают темную окраску наружные покровы тела. По окончании последней линьки сформировавшаяся пчела прогрызает крышечку ячейки и выходит из нее.

Развитие рабочей пчелы от яйца до выхода из ячейки взрослого насекомого длится 21 день. На выращивание 1 кг пчел (10 000) семья расходует около 5 кг меда.

После выхода пчелы в ячейке остаются коконы и остатки испражнений личинки. Так как одна и та же ячейка используется для выращивания многих поколений личинок, то соты со временем приобретают темную окраску, а размеры ячеек уменьшаются. В таких старых ячейках развиваются мелкие, неполноценные пчелы.

Развитие матки в эмбриональный и первые два дня постэмбрионального периода ничем не

отличается от развития пчелы. Будущая матка в течение всей личиночной жизни получает молочко столь обильно, что иногда уровень его в маточнике достигает 8-10 мм. По мере роста личинки пчелы достраивают стенки маточника и на пятый день ее жизни запечатывают его. За сутки до выхода матки из маточника пчелы сгрызают верхний слой воска с крышечки, облегчая тем самым выход матки. Созревшая матка челюстями выгрызает крышечку маточника и выходит из него. Развитие матки от яйца до выхода ее из маточника длится около 16 дней. Как правило, чем крупнее маточник и чем больше в нем корма, тем лучше развита и крупнее выросшая в нем матка. Поэтому в процессе вывода маток необходимо проводить браковку менее крупных маточников и неплодных маток.



К концу шестого дня личинку последний раз кормят и запечатывают на ветке

Развитие трутня продолжается в течение более длительного срока, чем развитие матки и рабочей пчелы. Трутневую ячейку пчелы запечатывают на седьмой день жизни личинки, полное же развитие трутня продолжается 24 дня.

Литература: Черевко Ю.А., Аветисян Г.А. Пчеловодство. - М.: АСТ: Астрель, 2007.
<http://www.ast.ru/> Астрель

© Гришин Михаил, 2014 г., mail@grishinmv.ru, <http://www.medoviy.ru>