

Воспроизводство пчелиного потомства

Молодая родившаяся матка может класть оплодотворенные яйца, из которых рождаются рабочие пчелы, только после спаривания с трутнем. Спариться матка и трутень могут лишь при наступлении половой зрелости. У трутня она наступает на 8-14-й день после выхода из ячейки, или на 32-38-й день после отложения яйца, у матки зрелость наступает на 5-7-10-й день после выхода из маточника, или на 23-26-й день после отложения яйца.

Матка неплодная и плодная

Для развития самой матки необходимо более 2 недель - матка выводится на 16-й день после откладки яйца. Только что народившуюся матку называют неплодной.

В первые дни жизни (приблизительно на 2-3-й день) она вылетает из улья для ознакомления с местностью, в так называемый ориентировочный облет, дальность которого может достигать 10 км.

На 5—7-й день матка достигает половой зрелости и при теплой солнечной погоде, обычно между 12 и 17 часами, вылетает для спаривания с трутнями - т.е. совершает брачный вылет. Вторичный вылет для спаривания может повториться на следующий день, а в плохую погоду оттягивается на несколько дней.

Спаривание происходит в полете многократно (установлено, что матка спаривается с 6-8 трутнями), до полного заполнения семяприемника спермой (50—70 млн сперматозоидов); матка становится плодной.

При удачном спаривании матка возвращается со шлейфом, а покрывший ее трутень погибает.

Развитие и жизнь трутня в пчелиной семье

Развиваются трутни из неоплодотворенных яиц через 24 дня после кладки. Появляются обычно в мае - июне, когда у семьи пробуждается инстинкт роения, и живут до конца лета, пока пчелы имеют хороший взятки. Пчелы кормят их и проявляют о них заботу.

Ни в поле, ни внутри улья трутни никаких работ не выполняют. Они не могут добывать себе пищу, поскольку не имеют приспособлений для сбора нектара и пыльцы. Сидя на сотах с запечатанным кормом, трутень умрет от голода, ибо у него нет приспособления, чтобы открыть даже готовый мед. Трутень не имеет зобика и каких бы то ни было средств самозащиты. Тем не менее трутни - неотъемлемая часть семьи медоносной пчелы.

На воспитание трутня тратится в 3 раза больше корма, чем на рабочую пчелу. Взрослый трутень поедает много готового меда. По имеющимся данным, трутни общим весом в 1 кг за 3-4 месяца жизни (май - август) съедают 15-20 кг меда.

Ориентировочные облеты трутней

Через 6-8 дней после выхода из ячеек трутни начинают делать ориентировочные облеты. В теплые дни они подолгу летают по пасеке, отслеживая молодых маток, и возвращаются в улей только за тем, чтобы наполнить медом свои опустевшие за время полетов зобики. Часто

случается, что в поисках матки трутни залетают на соседние пасеки, находящиеся иногда на расстоянии 4-6 и более километров от улья. Так как во время таких длительных перелетов медовые зобики трутней пустеют, то для их пополнения трутни наведываются в другие пчелиные семьи. Вообще, трутни не чувствуют привязанности к той семье, которая их воспитала, и свободно переселяются из одного улья в другой. Больше всего их можно встретить в тех семьях, в которых имеются молодые неплодные матки.

Способность трутней оплодотворять матку

Половой зрелости трутни достигают на 8-14-й день жизни. Оплодотворять матку могут лишь те из них, которых кормили молодые пчелы, способные выделять специальные гормоны, вызывающие развитие половых органов. Трутней, не получивших этих гормонов, спустя какое-то время после выхода из ячеек пчелы изгоняют из ульев.

Хорошо развитое зрение дает трутню возможность зорко выслеживать молодых маток, вылетающих на брачную проигру, а сильные крылья помогают ему быстро догнать замеченную самку, с которой он спаривается в воздухе.

Трутень после спаривания погибает.

Трутней, выросших в одной семье, достаточно для оплодотворения 25 пчеломаток.

Спаривание матки с трутнями

Спаривание большей частью происходит в местах скопления трутней на высоте 14-22 м (на уровне ниже 10 м трутни на маток внимания не обращают). Во время брачной игры матка и трутни могут улетать от пасеки на расстояние до 5-6 км. В улье пчелы не спариваются.

Случаи повторного спаривания уже плодных маток довольно редки, но они все же бывают. При этом нельзя рассчитывать на исправление старых, уже износившихся, маток.

Продолжительность жизни трутней

Своей естественной смертью трутни не погибают. Осенью при подготовке к зиме пчелы изгоняют трутней из гнезда, и они погибают. Наличие же трутней в семьях в сентябре - октябре говорит о явном неблагополучии - в том случае, если в семье осталась неплодная матка или семья совсем ее не имеет, то из улья трутни не изгоняются.

Осеменение матки

При спаривании матки с трутнем происходит не оплодотворение, а осеменение матки, т.е. получение ею сперматозоидов. В течение суток сперматозоиды из яйцеводов матки переходят в семяприемник, в котором их вмещается 8—10 млн. Остальные сперматозоиды вместе со спермой выбрасываются из яйцеводов. В семяприемнике сперма сохраняется в течение всей жизни матки, постепенно расходуясь на оплодотворение откладываемых яиц. Большой разрыв во времени между осеменением и оплодотворением возможен благодаря тому, что сперматозоиды трутней, попав в семяприемник матки, сохраняют свою жизнеспособность в течение нескольких лет. Они живут за счет питательных веществ, вырабатываемых придаточной железой, находящейся на семяприемнике матки.

Знак осеменения матки

После спаривания матка возвращается в свой улей со "знаком осеменения" - шлейфом - так на языке пчеловодов называется совокупительный орган трутня, оставшийся в половых органах матки и хорошо видимый даже невооруженным глазом на конце ее брюшка. В улье матка освобождается от него, в чем ей помогают рабочие пчелы.

Через 2-3 дня после осеменения брюшко матки заметно увеличивается, становится блестящим и гораздо длиннее крылышек.

Откладывание яиц пчеломаткой

Через 2-3 дня (иногда чуть позже) после спаривания матка начинает откладывать яйца. Прежде чем сделать это, матка осматривает ячейку - если она неправильной формы или недостаточно вычищена, матка яйцо в нее не откладывает, а переходит к осмотру следующих ячеек.

Чтобы отложить яйцо в подготовленную пчелами ячейку, матка, крепко цепляясь коготками лапок за стенки смежных ячеек, опускает в нее свое брюшко. В таком положении она остается 10-15 секунд, после чего быстро переходит к осмотру другой ячейки. Таким образом в течение 1 минуты откладывается 2-3 яйца. После 20-25 минут кладки матка минут 7 отдыхает, принимая пищу от пчел-кормилиц.

Оплодотворенные яйца матка откладывает по одному в пчелиные ячейки или в маточные мисочки (из них выводятся исключительно женские особи - рабочие пчелы из пчелиных ячеек или матки из маточных мисочек), неоплодотворенные - в трутневые (из них соответственно выводятся только трутни).

Откладывание яиц на боковые стенки ячейки

Матки с деформированными ножками или с искривленной задней частью тела откладывают яйца на боковые стенки ячейки, а не на донышко. Из этих яиц выводится нормальный расплод. Однако пчелы такую матку долго не держат и заменяют.

Трутневые и отрутневевшие пчеломатки

В некоторых случаях при неблагоприятных условиях, когда молодая матка не может спариться с трутнем в течение первого месяца жизни, она теряет способность к осеменению и начинает откладывать неоплодотворенные яйца, из которых рождаются трутни. Такую матку называют трутовкой (трутневой). Пчелиная семья с такой маткой обречена на гибель.

Бывают случаи, когда матки становятся трутневыми вследствие порчи брюшка или болезней, при которых повреждается семяприемник или теряют свою подвижность семенные нити.

Если среди пчелиного расплода разбросан трутневый, который можно узнать по более выпуклым (горбатым) крышечкам, - значит, матка старая или имеет какой-либо дефект в органах размножения.

Трутневая матка в возрасте 2-3 недель обычно начинает класть небольшое число яиц. Часто весь засев бывает разбросанный, несплошной. Много яиц откладывается в трутневые ячейки, но поскольку их в хорошей семье мало, яйца откладываются и в пчелиные.

В нормальной семье трутневый расплод появляется только во второй половине весны и не вразброс по всему гнезду, а по краям сотов в более крупных трутневых ячейках.

Узнать по засеvu трутневую матку не всегда легко. Кладка яиц в этом случае иногда бывает такой правильной, что вводит в заблуждение. О присутствии трутневой матки в семье можно узнать лишь по сплошному горбатуому расплоду.

Плодная матка, у которой иссякли запасы спермы и которая откладывает неоплодотворенные яйца, получила название отрутневевшей.

Плодовитость пчелиной матки

Единственная и основная роль матки - это яйцекладка. От плодовитости пчелиной матки и ее наследственных свойств в большой степени зависит характер развития продуктивности семьи. В свою очередь и яйценоскость матки зависит от силы семьи, условий медосбора, наличия кормовых запасов и свободных сотов в гнезде, его температурного режима.

Плодовитость матки определяется степенью развития яичников, а следовательно, величиной тела. Чем крупнее матка, тем больше яйцевых трубок в ее яичниках, тем больше расплода и пчел в семье. Мелкие матки откладывают мало яиц. (Хотя некоторыми авторами это оспаривается.)

О возрасте и яйценоскости матки судят главным образом по характеру расплода: молодая плодовитая матка занимает расплодом сплошь без пропусков большую площадь сотов.

Хорошая матка засеваеt ячейки сотов днем и ночью и прерывает откладку яиц только осенью с наступлением холодов (возобновляется этот процесс во второй половине февраля), поэтому в нормальной семье с ранней весны и до поздней осени есть расплод всех возрастов - яички, личинки и печатная детка.

Полноценная плодная матка способна откладывать летом от 1000 до 2000 яиц в сутки (за сезон 150-200 тысяч штук), а матка-рекордистка - до 3500 яиц, общий вес которых почти вдвое больше ее собственного. Эти колебания обусловлены качеством матки, ее возрастом, влиянием на нее окружающей среды.

Каждое яйцо весит 0,1 мг, а все яйца, отложенные за сутки хорошей маткой, - около 300 мг, т.е. больше, чем весит сама матка.

Зависимость яйценоскости матки от условий

Яйценоскость матки во многом зависит от условий, при которых она кладет яйца (наличие сотов, корма, силы семьи и т.д.). На интенсивность яйценоскости матки сказывается температура гнезда. Оптимальная температура для откладывания яиц 34-36°C. При температуре ниже и выше указанной наблюдается снижение яйценоскости.

В местах, где имеется ясно выраженная смена сезонных явлений (весна, лето, и т.д.), яйценоскость матки меняется в зависимости от времени года. Матка начинает класть яйца в конце зимы, весной кладка яиц сильно возрастает и при благоприятных условиях держится на высоком уровне все лето. Осенью кладка яиц постепенно ослабевает и наконец прекращается совсем.

Яйценоскость матки среднерусской породы пчел

15 апреля - 200 шт.

25 апреля - 500 шт.

5 мая - 1000 шт.

15 мая - 1200 шт.

25 мая - 1350 шт.

5 июня - 1450 шт.

15 июня - 1500 шт.

25 июня - 1000 шт.

5 июля - 500 шт.

15 июля - 400 шт.

25 июля - 300 шт.

5 августа - 250 шт.

15 августа - 200 шт.

Зависимость цвета ножек пчеломаток от силы семьи

У маток, выращенных в нормальной семье, ножки имеют коричневый или коричнево-красноватый цвет. Матки, выращенные в условиях слабой семьи (с малым числом молодых пчел), бывают с черными ножками.

Питание пчеломатки

В период большой яйцекладки матка должна усиленно питаться. Пчелы-кормилицы, находящиеся постоянно возле нее, все время кормят матку особым высококонцентрированным веществом - маточным молочком.

В случае голода матка умирает последней: ослабевшие пчелы до последней секунды берегут имеющуюся в улье капельку корма и, погибая, передают ее матке.

Зависимость откладывания яиц маткой от количества корма

Количество яиц, откладываемых маткой, зависит от количества пчел-кормилиц в семье. Если их мало или недостаточно корма для приготовления молочка, то матка мало его получает и поэтому мало откладывает и яиц. Матка обычно кладет столько яиц, сколько пчелы могут выкормить. Однако бывает и разрыв, особенно в слабых семьях или при недостатке корма: яйценоскость матки бывает больше, чем пчелы могут воспитать расплода. В таком случае часть расплода гибнет.

Продуктивный возраст пчеломатки

Пчеломатки живут в семье 5-6 лет, но держать их следует не более 3 лет - пока они молодые и откладывают много яиц.

Больше всего откладывает матка оплодотворенных яиц в первый год своей жизни. На второй год яйценоскость снижается на 20-30%, на третий - наполовину. Кроме того, чем старше матка, тем больше она откладывает неоплодотворенных яиц, из которых развиваются трутни.

Старые матки осенью рано прекращают откладку яиц, в то время как молодые продолжают откладывать яйца до поздней осени. Семьи с молодыми матками меньше роятся, производят больше продукции.

К старости (обычно на 4-5-м году жизни) хорошая плодная матка расходует весь запас семени и теряет способность оплодотворять яйца (становится трутневой). Сот с расплодом, где имеются кроме пчелиных и трутневые яйца, является признаком того, что сперма, которой был заполнен семенной пузырек матки при спаривании, израсходована и ее не хватает для оплодотворения каждого яйца. Такую матку надо заменить молодой плодной.

Режим жизни пчеломатки

Молодая, спарившаяся с трутнями матка не покидает свое жилище и находится в нем всю жизнь. Экскременты матка выделяет в улье; пчелы удаляют их из гнезда. Только лишь в роевую пору она вылетает из улья вместе с роем, но за несколько суток до выхода роя пчелы перестают кормить матку молочком, и она вынуждена питаться медом. Ввиду этого брюшко матки резко уменьшается, она становится легкой, более подвижной, способна подниматься в воздух и лететь вместе с роем.

В нормальной семье обычно с первым роем вылетает старая матка, а со вторым и третьим выходят молодые матки, чаще неплодные.

Самостоятельно, без пчел, матка живет не более 2-3 дней, а в клеточке с небольшим количеством пчел (10-20 особей) - 15-20 дней, иногда месяца.

Свита матки

Во время откладки яиц матку сопровождает группа пчел, которые регулярно снабжают ее молочком. Эту группу пчел принято называть свитой матки. С прекращением кладки яиц маткой свита распадается, и матка питается самостоятельно медом из ячеек.

Тихая смена пчеломатки

Пчелиная семья иногда заменяет матку, не способную класть яйца. Происходит это тогда, когда появляются признаки старения матки. Пчелы обычно строят 2-3 маточника, которые отличаются большими размерами, обилием маточного молочка. Ячейки имеют беловатый цвет, расположены вертикально, находятся на небольшом расстоянии одна от другой на поверхности сотов, в хорошо охраняемом месте.

Безматочная пчелиная семья

Если в пчелиной семье нет открытого расплода и маточных ячеек с личинками из оплодотворенных яиц, то она является безматочной. В ней можно заметить также слабый

принос пылбцы в обножках, на сотах есть запасные маточники, в которых имеются личинки.

Отсутствие матки можно определить, установив в улье соты с открытым расплодом. Если пчелы на нем строят маточники, то пчелиная семья безматочная.

Без матки пчелиная семья нормально жить и развиваться не может и в течение 2-3 летних месяцев полностью вымирает, так как нет вновь народившихся пчел.

Пчелы-трутовки

Рабочие пчелы не могут спариваться с трутнями и в нормальной семье яиц не откладывают. Только тогда, когда они лишены возможности вывести себе новую (свищевую) матку, и при отсутствии молодого расплода в гнезде некоторые из пчел при усиленном питании (поедая маточное молочко) приобретают способность откладывать яйца, из которых выходят только трутни. Таких пчел, которые откладывают яйца в безматочной семье, называют пчелами-трутовками.

Приблизительно через 25-30 дней (а то и раньше) после гибели матки они начинают кладку яиц.

Одна трутовка за свою жизнь откладывает 19-32 яйца. На откладку одного яйца она тратит 80 секунд, что в 8 раз больше, чем матка.

Обнаружить пчел-трутовок в безматочной семье можно по засеву: в середине гнезда в ячейках яички отложены в беспорядке, по несколько штук (в ту же самую ячейку яйца откладывают и другие трутовки, так что в одной ячейке можно видеть несколько яиц), причем не только на доньшке ячеек, а и на их стенках. Часто яйца можно найти в ячейках с пергой. Кладут яйца трутовки в пчелиные и в трутневые ячейки. Среди расплода встречаются личинки разных возрастов. Запечатанный расплод пчел-трутовок часто имеет выпуклые крышечки на ячейках - горбатый расплод.

Горбатый расплод

Горбатый расплод бывает в том случае, если в пчелиные ячейки отложены неоплодотворенные яйца, из которых выходят трутни. Для них пчелиная ячейка мала, пчелы ее подстраивают и крышечки получаются выпуклыми. Такой расплод можно встретить особенно ранней весной в небольшом количестве и у хороших плодных маток, но он обычно вскоре исчезает.

Чаще всего виновницами горбатого расплода бывают пчелы-трутовки.

Пчелы-трутовки в семье, где есть неплодная матка

Трутовки могут появиться в такой семье, где неплодная матка долго не спаривается. Но после того как матка оплодотворится, трутовки некоторое время продолжают откладывать яйца, однако с увеличением расплода, когда все пчелы подключаются к его выращиванию, трутовки пропадают.

Анатомические и физиологические пчелы-трутовки

Если в семье нет матки и нет молодого расплода, то пчелы, выделяющие маточное молочко

для кормления личинок, не могут его использовать и начинают поедать сами. У таких пчел начинают в яичниках развиваться яйца — наступает первая стадия развития половых органов. Такие пчелы называются анатомическими трутовками. Пчелы, которые уже начинают откладывать яйца, а это более поздняя стадия, называются физиологическими трутовками

Физиологических трутовок в гнезде может быть до 25% от общего числа пчел, анатомических трутовок - значительно больше и в нормальных семьях, особенно когда имеется избыток пчел-кормилиц и мало личинок (например, при подготовке семьи к роению), они могут достигать 80-90% всего населения.

Семья с пчелами-трутовками подлежит исправлению или ликвидации. Если своевременно не прийти на помощь такой семье, она будет обречена на вымирание, так как будут выводиться одни трутни и не будет пополняться состав рабочих пчел.

Медопродуктивность пчел-трутовок

Пчелы-трутовки вылетают из улья за взятком, но нектара приносят значительно меньше, чем нормальные летные пчелы. Поэтому в семьях, где в трутовки переходят 50-60% рабочих пчел, выход меда резко снижается.

Литература: Гребенников Е.А. Все о меде. - Мн.: Книжный дом, 2005. <http://www.interpres.ru/> Интерпрессервис

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