

Влияние внешней среды на проявление наследственных свойств

Пчелы обладают своеобразной способностью размножения, возникшей в ходе эволюционного процесса. Эта очень гибкая система способствовала процветанию и распространению на обширной территории земного шара пчел как вида.

Прежде всего от других животных пчелы отличаются тем, что в зависимости от типа кормления образуются разные особи.

Кормление личинок вначале идет специальным кормом, вырабатываемым молодыми пчелами. Маточное молочко представляет собой секрет слюотной и мандибулярной желез с 4-6 до 12—15 дней жизни пчелы. Молочко служит пищей личинок рабочих пчел и трутней в первые 3 дня жизни. Затем их кормят обычной пищей — медом и пергой.

Для образования матки пчелы в изобилии снабжают личинку молочком. Его так много, что личинка как бы плавает на его поверхности. Избыток молочка остается после выхода матки из маточника. Яйцекладущую матку пчелы кормят только молочком.

Химический состав молочка сложный. В его состав входят (на абсолютно сухое вещество) 38—47% сырого протеина, 10—21% липидов, 40% углеводов, 2,5—3,3% минеральных веществ и около 10% биологически активных веществ. В состав свежего молочка входит вода, влажность его составляет 64—67,6%. Маточное молочко имеет кислую реакцию.

Под воздействием такого корма образуется матка более крупная, чем рабочие пчелы, с увеличенным брюшком и хорошо развитыми половыми органами. Потребление маткой такого корма позволяет ей развивать большую яйценоскость. Плодовитость маток не одинакова, она зависит не только от корма, но в большей степени обусловлена генетически. Так, самыми яйценоскими считают маток итальянской золотистой породы. Матки, яйценоскость которых не превышает 1500 яиц в сутки, считаются малопродуктивными.

Семьи пчел, обитающих в естественных условиях, имеют маток высокой плодовитости. В ходе естественного отбора выживали семьи, матки которых в конкретных природно-климатических условиях смогли сохранить себя и передать потомству эти полезные свойства. Одним из таких свойств и является плодовитость маток.

Под воздействием кормления личинок маток маточным молочком цикл их развития составляет 16 суток, личинки рабочих пчел, не получающие такого питания, превращаются в рабочую пчелу через 21 день от начала откладки яйца, а трутень появляется через 24 дня.

Роевые матки в условиях, когда все силы семьи направлены на их выращивание, более качественные, чем свищевые. Вес их достигает 200—220 мг, максимальное количество яйцевых трубочек — до 400. При среднем числе трубочек 350 в яйчниках матки одновременно созревает до 4500 яиц. У роевых маток четко проявляются морфологические признаки, и они полнее передают потомству свои наследственные свойства. Таким образом, матка определяет качество семьи — ее численность, работоспособность, жизнеспособность и, в конечном счете, продуктивность.

Интенсивность откладки маткой яиц зависит не только от ее биологической составляющей, но и от ухода и кормления ее пчелами маточным молочком. Степень выраженности этого инстинкта будет определять яйценоскость матки.

В свою очередь интенсивность ее кормления определяется наличием меда и перги в период наращивания силы семьи в весенний период и поступлением корма в последующее время. Если поступление его уменьшается или совсем прекращается, то пчелы резко ограничивают

яйцекладку матки. Степень ее ограничения на генетическом уровне связана с поведением пчел. Эта связь не однотипна и имеет различную степень выраженности на популяционном и экотипическом (породном) уровнях.

Важная роль в наследственности принадлежит трутню. Качество трутня зависит от его способности иметь качественные сперматозоиды и от их количества, что определяется хорошо развитым половым аппаратом.

Казалось бы, для этого необходимо и специальное усиленное питание. Оказалось, это не совсем так. Естественно, чтобы иметь такую массу, личинка получает больше маточного молочка в первые дни своего существования, а затем меда и пыльцы. Ячейка трутня крупнее, чем пчелиная, и от ее объема зависит масса трутня. Так как трутень имеет гаплоидное число хромосом, т.е. один геном и цикл его развития длиннее, то он уже при рождении имеет хорошо сформированные половые элементы и не нуждается в питании маточным молочком.

Трутень обладает замечательными приспособлениями для полета и поиска молодой матки.

Таким образом, влияние внешних условий, каковыми являются тип формы питания и величина выводной ячейки, определяет формирование структур семьи — рабочих пчел и трутней. Иначе обстоит дело с выводом матки. Как бы ни стары были соты, роевые маточники закладываются на вновь отстроенных мисочках, и матка развивается в просторном крупном маточнике. Это является необходимым условием для вывода высококачественной матки — продолжательницы рода.

Большое значение в жизни семьи пчел имеет температурный фактор. В активный период жизнедеятельности семьи от внешней температуры зависит темп ее развития и реализация наследственных свойств матки. Климатический фактор является определяющим в эволюции пчел. Под его воздействием сформировались породы пчел, адаптированные к конкретным условиям среды. Адаптационные изменения постепенно закрепились в наследственности, способствуя расширению ареала популяции.

Так, у среднерусских пчел выработался механизм устойчивости к низким температурам суровой зимы. Он выражается на биохимическом и поведенческом уровнях. Размах варьирования на температурный режим внешних условий находится в широких пределах даже в границах одной популяции пчел.

На развитие семьи пчел большое влияние оказывает объем жилища. Все технологические приемы пчеловода направлены на создание оптимальных условий соответствия ульевого пространства темпу увеличения семьи. Генетические способности матки и рабочей пчелы полностью реализуются в ульях, объем которых вовремя регулируется пчеловодом.

Литература: Николаенко В.П. Племенная работа с пчелами. - Ростов н/Д.: Издательство "БАРО-ПРЕСС", 2005. <http://www.baro.ru/> Издательство "БАРО-ПРЕСС"

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