

Тестирование пчелосемей

В рамках общей оценки эффективности в животноводстве, определяются целевые меры по выявлению фенотипических проявлений ценностно-определяющих особенностей разведения племенных животных. В отношении селекции медоносной пчелы это означает определение медопродуктивности пчелы и других экономически ценных свойств, таких как *кротость, сотовое сиденье, зимостойкость, темп весеннего развития, численность пчелосемьи и склонность к роению*. Кроме того, *общая жизнеспособность и устойчивость к болезням* имеют важное значение для программы разведения, предложенной Сообществом.

В выборе медоносной пчелы так называемый полевой тест всегда играл для заводчика основную роль в качестве самопроверки. Руководства по разведению пчел, разработанные Немецкой ассоциацией пчеловодов требуют, чтобы аккредитованные селекционеры сообщества пчеловодов-заводчиков, имеющие, по меньшей мере, 40 пчелосемей, протестировали, как минимум, 20 пчелосемей с определенным скрещиванием и родословной. Для достижения максимально объективной оценки тестовые группы (пчеломатки от одного скрещивания) распределяются Сообществом по нескольким тестовым пасакам. Как принято в подобных сообществах, в тесте могут принять участие также и пчеловоды, не являющиеся заводчиками пчел. Посредством кругового обмена они получают парный молодняк из пчелосемей, принадлежащих разводящим хозяйствам. В свою очередь, они предоставляют заводчику результаты теста производительности. Это означает, что даже небольшие производства, имеющие как минимум 8 тестовых пчелосемей, могут активно участвовать в процессе разведения. Для многих мотивированных пчеловодов это первый шаг к тому, чтобы стать утвержденным заводчиком.

Тестирование пчелосемей на предмет медопродуктивности, поведенческих характеристик и устойчивости к болезням является наиболее сложной и трудоемкой частью пчеловодства. В силу зависимости от взятка и погодных условий, производительность и развитие пчелосемей гораздо сильнее характеризуются экологическими факторами, чем это происходит при тестировании производительности других сельскохозяйственных животных. Благодаря оценке разведения, основанной на современных популяционных генетических знаниях, генетические различия, на которых основаны результаты теста, могут быть определены с высокой долей надежности и использованы в качестве основы для отбора.

Оценка основных характеристик

Оценка пчелиной семьи начинается только тогда, когда ее матка окружена только собственным потомством. Со стартом (перенос, формирование роя и т. д.) в начале июня, это может продлиться до кормления (середина августа). С более поздними введениями, влияние от предыстории пчелосемьи или старых маток можно оценить до весны следующего года.



Полные соты — признак успешного отбора и хорошего обслуживания семьи.

В соответствии с руководящими принципами разведения Немецкой ассоциации пчеловодов и правилами разведения и тестирования Сообщества, следующие характеристики должны быть оценены и включены в оценку разведения:

- **Медопродуктивность**
- **Кротость**
- **Сотовое сидение**
- **Зимостойкость**
- **Темп весеннего развития**
- **Численность пчелосемьи**
- **Склонность к роению**
- **Болезни**
- **Развитие болезней**
- **Гигиена расплода**

Оценка медопродуктивности

Медопродуктивность — это количественная характеристика, которая контролируется множеством генов. Долгое время это была единственная экономически значимая характеристика, являющаяся основным критерием отбора.

Абсолютная медопродуктивность (в кг) в первую очередь говорит о высоком взятке на пасеке. Для заводчика, однако, различия между семьями одной пасеки

являются более показательными. Кроме того, в оценку должны быть также включены результаты анализа пчелосемей на различных пасеках. Поэтому необходимо точное определение производительности семьи. Это можно сделать разными способами.

Медопродуктивность оценивается в рамках основного теста племенной ценности, потому что только таким образом можно адекватно учитывать влияние окружающей среды и сторонних факторов. Чтобы получить предварительную оценку, заводчик может использовать методику, описанную ниже.

В первую очередь, медопродуктивность отражает взятки на месте расположения пчелосемьи. По этой причине оценка должна проводиться отдельно для каждой пасеки или каждой группы семей, которые находились в одном месте с весны до момента откачки меда.

Оценка миролюбивости

Наряду с медопродуктивностью, сегодня кротость пчелы является одним из самых важных критериев оценки.

В практической селекционной работе объективных критериев оценки кротости нет. К различной оценке от пчеловода к пчеловоду добавляется значительное воздействие окружающей среды. Сам пчеловод также влияет на поведение пчел через цвет и структуру одежды, запах, тип движения и время работы. Кроме того, взятки, температура и влажность продолжают оказывать влияние на эту характеристику.

При каждом открытии улья проводится оценка кротости, которая должна быть зафиксирована в карточке в виде оценки в баллах. Оценка производится исключительно тестирующим пчеловодом и, следовательно, является субъективной, объективной процедуры измерения кротости не существует.

Кротость оценивается следующим образом:

очень кроткая семья	- 4 балла
кроткая семья	- 3 балла
беспокойная семья	- 2 балла
злая семья	- 1 балл

Оценка сотового сидения

Под сотовым сидением понимается поведение пчел в сотах. Работа пчеловода облегчается, когда все пчелы спокойно и крепко сидят на сотах, одновременно вытягивая соту, и вмешательство пчеловода не мешает им. Нежелательной является ситуация, когда пчелы взлетают, возбужденно бегают или сцепляются вместе на нижнем краю соты. Это затрудняет поиск матки и увеличивает время, необходимое для обработки улья.

При работе с пчелами необходимо каждый раз проверять, оценивать и заносить в карточку показатели сотового сидения. Как и в случае с кротостью, для этой характеристики не существует объективного метода измерения. Оценка проводится исключительно тестирующим пчеловодом и, поэтому, является субъективной.

Сотовое сидение оценивается следующим образом:

прочное сидение	- 4 балла
спокойное сидение	- 3 балла
пчелы бегают	- 2 балла
пчелы слетают с рамки	- 1 балл

Оценка зимостойкости

Зимостойкость является важным критерием жизнеспособности. Она сыграла выдающуюся роль в процессе естественного отбора наших пчел, который занял около 50 миллионов лет. Но благодаря достижениям современного пчеловодства — от защищенной пасеки до оптимального кормления и регулярного использования лекарств — осознание важности морозостойкости отошло на второй план. Пчеловоды поддерживают слабые и подверженные болезням семьи, что может привести к ухудшению характеристик жизнеспособности и увеличению потерь пчелосемей в долгосрочной перспективе.

По этой причине заводчики несут особую ответственность. Вы должны обратить особое внимание на любые признаки слабости и болезни. Зимостойкость, как особенно значимый показатель жизнеспособности, должна быть проверена для каждой гнездящейся пчелосемьи. Для этого проводится сравнение численности популяции в начале зимы (около середины октября, как только заканчивается формирование зимнего клуба и разведение расплода), и в конце зимовки (около середины марта, своевременно до появления более крупных гнездовых площадей). Немного потренировавшись, вы можете оценить количество пчел сот за сотом, и затем суммировать их. Этот метод, который является общим для научных исследований, может быть заменен в селекционной практике простым подсчетом занятых сот. Однако вы должны получить представление о размерах занимаемой сотовой области и суммировать частично занятые соты, чтобы получить полезные значения сравнения.

Различия в зимостойкости становятся особенно очевидными после окончания 1-го года проведения теста, после того, как развитие семей в долгосрочной перспективе определялось предрасположенностью матки. Эта процедура также зарекомендовала себя в тестах Сообщества на жизнеспособность, в которых тестируемые семьи зимуют без применения лекарств, с тем, чтобы особенно четко выявить различия в восприимчивости к клещам варроа. Из выживших семей преобладают те, которые отличаются высоким индексом зимовки, то есть хорошей зимостойкостью.

Оценка темпа весеннего развития

Ритмы развития пчелиных семей и природные ритмы местности тесно взаимосвязаны.

В зависимости от ожидаемых взятков, предпочтительны пчелиные семьи, которые развиваются рано или поздно. Поэтому оценку темпа весеннего развития всегда пчелосемьи следует рассматривать только во взаимосвязи с взятком, обрабатываемым пчелами.

Весеннее развитие пчелиных семей оценивается следующим образом:

очень быстро	- 4 балла
быстро	- 3 балла
нормально	- 2 балла
медленно	- 1 балл

Оценка численности пчелосемьи

Численность пчелосемьи записывается во время самых важных вмешательств. Когда рамки сняты, количество сот, заполненных пчелами, записывается и заносится в карточку.

Дата после годовичного теста производительности непосредственно перед дополнением (в случае отсутствия позднего взятка в конце июля), является решающей для оценки численности пчелосемьи.

Оценка основана на 4 баллах:



Для точного определения численность пчелосемьи необходимо учитывать количество занятых сот и плотность пчел на поверхности сот.

очень сильная семья	-	4 балла
сильная семья	-	3 балла
нормальная семья	-	2 балла
слабая семья	-	1 балл

Оценка склонности к роению

Сильная склонность к роению часто приводит к особенно большой рабочей нагрузке и, следовательно, является ограничивающим фактором для размера пчеловодческого хозяйства. В этом отношении выбор роящихся пчел имеет большое экономическое значение.

Объективная оценка склонности к роению, которая не зависит от режима работы и местоположения, возможна только в ограниченной степени, поскольку это свойство является генетическим и дополняется другими факторами, такими как возраст матки (производство феромонов), запас пыльцы, воздействие солнца, изменения погоды

(избыток кормового сока у рабочих пчел из-за ограниченного расплода) и, не в последнюю очередь, зависит от режима работы.

Тем не менее, склонность к роению является характеристикой, которая хорошо реагирует на отбор.

Фертильность/Плодовитость

Описание

Плодовитость, характеризует численный рост особей в колонии, который зависит от способности матки откладывать оплодотворённые яйца и способности пчёл-кормилиц выкормить расплод. Фертильность представляет собой косвенный параметр производительности колонии потому, что в значительной степени определяется наряду с жизнеспособностью, долготой жизни пчёл и численностью колонии. Многочисленные (сильные) колонии имеют большую медопродуктивность, а так же за ними легче ухаживать (из-за низкой чувствительности к стрессам) и дают больше возможностей для манипуляций пчеловоду. В настоящее время актуален вопрос, справляются ли плодовые колонии с клещами Варроа, так как в таких колониях много расплода, на котором паразитируют клещи Варроа. Это проявляется в высокой поражаемости клещом многочисленных колоний. С другой стороны сильные колонии легче переносят высокую поражаемость клещом, чем слабые, а так же обладают лучшей регенеративной способностью. Поэтому нам представляется более важным период размножения колонии (важно: нужен как можно более длительный безрасплодный период осенью и зимой).

Оценка

Необходимо оценивать как количество рамок с расплодом, так и его количество на самой рамке. Высшие баллы получают колонии, у которых количество рамок с расплодом в мае/июне достигает 9-10 рамок Дадана, и расплодное пространство рамки лишь незначительно сужено в это время запасами мёда. Последнее, конечно, зависит от медосбора. Кроме того, необходимо учитывать сроки поддержания максимума расплодного гнезда. Поэтому в июле необходимо внести поправки в значения, выставленные в мае-июне.

Беспорядочное восковое строительство

Объяснения

Склонность укреплять все рамки гнезда с помощью восковых мостиков (перемычек), безусловно, имеет в природе свое обоснование. В современных пчелиных ульях она лишняя и мешает работе. Это раздражающее свойство может быть устранено подбором отцовско-материнских семей. Но это свойство так же быстро возвращается в случае неконтролируемого спаривания. Конечно при сильном взятке и нехватке пространства, все пчелы строят дополнительные ячейки и заполняют их нектаром. Такие восковые сооружения не следует путать с перемычками выстраиваемыми беспричинно.

Оценка

Этот признак оценивается не в разгар медосбора, а в умеренную фазу приноса нектара в улей и в паузах между взятками. Высшие оценки получают колонии, которые, несмотря на хороший взятки не строят соединительных мостиков между рамками. Выбраковываются колонии, которые, несмотря на достаточное количество места, строят эти мосты.

Застройка Прополисом

Объяснение

Прополисом называются те смолистые и бальзамические вещества жесткой консистенции, которые собирают пчелы с почек различных растений и приносят в улей. Эти вещества преобразуются и обогащаются добавлением секрета слюнных желез пчел. В улье прополис оказывает противомикробное действие (*keimhemmend*). Он необходим в большом количестве, чтобы законопатить недоступные/неконтролируемые места жилища, а так же для постоянной стерилизации ячеек сот. При работе с пчелиной колонией пчеловодов беспокоит липкость прополиса и невозможность удалить его с одежды.

Пчелиные колонии сильно отличаются по использованию и сбору прополиса. Некоторые расы, например, Анатолика (*Anatolier*), собирают его круглый год и в больших количествах. Темные пчелы (*dunkle Biene*) собирают его в большом количестве, но в конце лета. Карника (*Carnica*) в течение всего лета использует смесь прополиса с воском, а в конце лета только чистый прополис

Оценка

Колонии, которые собирают большие объемы прополиса до подготовки к зиме (в августе), оцениваются плохо. В сентябре / октябре, при манипуляции с кормушками, появляется хорошая возможность проконтролировать выставленные ранее оценки.

Наблюдение за симптомами заболевания

Многие заболевания зависят от генетической предрасположенности пчел и могут передаваться через селекционный материал. По этой причине заводчики несут особую ответственность за наблюдение за состоянием здоровья как при осмотре и отборе племенных животных, так и при передаче маток и семей. Заводчики должны знать возможные симптомы заболевания и тщательно регистрировать их.

Поскольку селекция здоровых, устойчивых пчел находится в центре внимания селекционеров Сообщества, все наблюдения за заболеваниями в тестируемых и размножающихся семьях отмечаются на карточках и регистрируются вместе с данными испытаний в базе данных Beebreed. Поскольку количественная запись в большинстве случаев затруднена, записи в базе данных ограничены значениями да / нет. Если в какой-то момент в течение сезона тестирования в колонии наблюдались явные симптомы болезни, это должно быть зафиксировано и зарегистрировано как положительный случай. Это также применимо, если все семьи одной пасеки в какой-то степени затронуты, что иногда встречается в ходе определенных эпидемий.

Благодаря параллельной регистрации родственных семей на других пасеках на протяжении многих лет, оценка племенной ценности позволяет надежно определять различные генетические предрасположенности на основе таких простых значений наблюдения. Также принимается во внимание тот факт, что некоторые заболевания происходят фазами с повышенной скоростью и могут охватывать практически все семьи с точки зрения пространства или времени. В этом отношении симптомы заболевания не обязательно указывают на повышенную восприимчивость селекционного материала. В любом случае, тщательная документация говорит о квалификации и надежности тестирующего пчеловода.

Тест прокалыванием иглой для оценки гигиены выводка

Информация

Пчелы могут выявлять инфицированные ячейки выводка и частично очищать их. Если самка клеща варроа уже начала откладывать яйца, репродуктивный цикл прерывается. Поскольку вне выводочной клетки яйца нежизнеспособны, они погибают. Если материнский клещ еще не начал размножаться, он будет тратить время на поиски новой подходящей ячейки выводка. Таким образом, стремление пчел к очищению ячеек является одним из факторов, которые напрямую влияют на развитие заражения.

Тест прокалыванием — это простой метод для проверки стремления пчел к очистке поврежденных ячеек. Он оценивает, насколько сильно пчелы колонии реагируют на поврежденный расплод определенного возраста. Текущие расчеты показывают, что наследуемость стремления к очищению поврежденных ячеек после проведения теста прокалыванием составляет 29%. Таким образом, при целевой селекции можно ожидать прогресса уже через несколько поколений пчел.

Игольчатый тест — это простой метод для проверки этой модели поведения. Он оценивает, насколько сильно пчелы колонии реагируют на поврежденные выводки определенного возраста. Текущие расчеты показывают наследственность для удаления после игольчатого теста 29%. Таким образом, при целевом отборе можно ожидать прогресса в размножении уже через несколько поколений.

Оценка устойчивости к варроатозу

Информация

Варроатозные клещи паразитируют как на взрослых пчелах, так и на расплоде. Распространение происходит только в закрытом расплоде. Самки варроа проникают в ячейку с расплодом незадолго до укупорки и начинают откладывать яйца примерно через 70 часов.

Таким образом, заражение варроа возрастает в семьях только на этапе размножения пчелиных семей. В среднем заражение удваивается примерно каждые 3-4 недели. Однако существуют большие различия в ходе заражения между отдельными семьями в зависимости от племенной активности пчелиной семьи, ее гигиены расплодов, плодовитости самок клещей и т. д. Особый интерес представляют те семьи, в которых увеличение зараженности более плавное, чем в сопоставимых семьях. Чтобы найти эти семьи, развитие заражения оценивают путем повторных измерений заражения клещами варроа.

Степень заражения обычно очень низкая ранней весной, и лишь немногие клещи находятся, в основном, в расплоде. В этих обстоятельствах для оценки зараженности подходит более длительная проверка среднесуточного **падежа клещей**.

Примерно с середины июня клещи все чаще встречаются у взрослых пчел за пределами ячеек с расплодом. Следовательно, с этого момента до зимовки, заражение можно быстро и надежно оценить, изучив небольшие **образцы пчел**.

Для того чтобы можно было сделать оценку развития индивидуальной инвазии в качестве основы для оценки племенной ценности, зараженность тестируемых семей определяют во время цветения луговой ивы и летом (период с конца июня по август). Потенциально размножающиеся семьи с низким уровнем заражения должны наблюдаться необработанными после завершения регулярного теста производительности и, если возможно, зимовать без обработки акарицидом. Этот так называемый **тест на жизнеспособность** позволяет отобрать толерантные к варроа семьи, основываясь на их зимостойкости.