«Спаривание при лунном свете»

Опубликовано в…

ADIZ, die Bienen,

2007(3), с. 26–28.

Автор: Томас Кобер

Контроль спаривания пчёл через ограничение времени вылета

Для большинства пчеловодов-селекционеров биология спаривания медоносных пчёл — настоящая проблема: спаривание в полёте делает эффективный контроль над процессом практически невозможным. Как искусственное осеменение, так и использование изолированных случных пунктов(облётников) на островах или в высокогорье связаны с огромными затратами, а метод спаривания с изоляцией в клетках не работает. Неудивительно, что изобретательные пчеловоды уже давно ищут новые решения.

Малоизвестным методом является так называемое «спаривание при ограниченном времени вылета», которое основывается на том, что естественное спаривание происходит лишь в короткий период во второй половине дня. Маток и трутней, предназначенных для селекции, в это время удерживают от вылета, выпуская только после завершения естественного периода спаривания. Это заставляет их спариваться друг с другом. Подобные эксперименты известны уже более ста лет. Однако до нас дошли лишь отрывочные сообщения об успешном оплодотворении отдельных маток. Иногда метод работал, иногда — нет. В немецкой литературе по пчеловодству этот подход получил не совсем точное название — «Mondschein Begattung» («спаривание при лунном свете»).

Усовершенствованный метод в Австралии

Джо Хорнер из Рилстоуна (Австралия) управляет профессиональной пасекой с около 900 пчелиными семьями на плато Нового Южного Уэльса, примерно в 240 км к западу от Сиднея. Помимо производства мёда, он активно занимается селекцией. Его ключевые цели — высокая медопродуктивность, жизнеспособность, миролюбие пчёл и отсутствие склонности к хаотичному строительству сотов(без перемычек) . Благодаря этому его семьи можно осматривать без защитной сетки, а соты выглядят столь же аккуратно, как у брата Адама (из аббатства Бакфаст), без признаков беспорядочного построения. У диких пчёл, которые в изобилии встречаются в богатых медоносами регионах Австралии (свободной от клеща Varroa), миролюбие выражено слабо.

Джо специализируется на разведении чистопородной карники(Carnica), а также итальянской (Ligustica) и кавказской (Caucasica) пород пчёл.Ежегодно на его облётнике спариваются более 2000 маток. Сезон селекции в Новом Южном Уэльсе длится с конца октября до начала марта.

Рождение метода в условиях кризиса

Как и многие гениальные идеи, метод контроля спаривания Джо Хорнера возник из вынужденных обстоятельств. В 1978 году региональная ассоциация пчеловодов организовала официальный импорт маток пород Carnica и Ligustica из Европы. Джо Хорнер создал облётник в Хей-Плейнс — полупустынной местности в глубине Австралии, превратив её в «оазис» для спаривания. На тот момент орошаемые (а значит, пригодные для пчёл) участки там были небольшими и изолированными. Дикие семьи можно было легко обнаружить и уничтожить, если они появлялись. Это позволяло Джо поставлять австралийским разводчикам маток, спаренных с чистопородными трутнями. Однако через несколько лет масштабные программы орошения в Хей-Плейнс разрушили изоляцию. Ближайшая подходящая локация оказалась в 1000 км от дома Джо.

В качестве альтернативы он разработал и усовершенствовал метод «спаривания при ограниченном времени вылета» (CFTM = Controlled Flight Time Mating — контролируемое спаривание с ограничением времени полёта).

Метод CFTM

Основной принцип метода заключается в создании для пчёл искусственного суточного цикла: 22 часа «ночи» и 2 часа «дня». Всё, включая спаривание маток, происходит в эти два часа. Пчёл содержат в тёмном охлаждаемом помещении до позднего вечера, пока дикие трутни не вернутся в свои ульи. После этого маток и отобранных трутней выпускают.

По сравнению с искусственным осеменением, метод CFTM не только требует меньше трудозатрат, но и обеспечивает естественный отбор: спариваются только самые жизнеспособные трутни. Важное условие — метод работает только в том случае, если другие пчеловоды в радиусе его применения не используют аналогичную технологию.



Рис. 1. Случной пункт CFTM в работе. На заднем плане — здание, где пчёлам имитируют ночь в дневное время; перед ним размещены спаривательные семейки: три рельсовые линии, каждая с 10 модулями Лангстрота, в которых находится по 4 нуклеусных блока.

Отсутствие необходимости в защите случного пункта.

Случной пункт CFTM Джо Хорнера расположен на его участке, на северном склоне долины (в Южном полушарии солнце находится с северной стороны!), куда последние лучи заходящего солнца попадают ближе к вечеру, обеспечивая более поздний закат. Блоки нуклеусов днём содержатся в холодильной камере, питаемой дизельным генератором. Камера изолирована 100-миллиметровыми панелями из пенополистирола на стенах и крыше. Все внутренние поверхности, включая пол, окрашены в матово-чёрный цвет. Две охлаждающие установки поддерживают «ночную» температуру на уровне 15–17°C.

С восточной и западной сторон камеры проложены по три рельсовых пути, каждый с 10 вагонетками. На каждой вагонетке размещён 4-секционный блок нуклеусов (модифицированная рамка Лангстрота, разделённая на четверти). Таким образом, общая вместимость составляет 240 маткомест. Расстояние между рельсами — 2,5 м, а между вагонетками — 2-метровые соединительные цепи, обеспечивающие необходимый зазор. Эта система рельсов значительно ускоряет и упрощает транспортировку блоков из камеры и обратно. Для перемещения вагонеток используется металлический стержень с угловой насадкой на конце.

Метод CFTM в действии

Как только блоки нуклеусов с готовым к выходу расплодом заселяются пчёлами, их помещают в холодильную камеру, где они адаптируются к короткому вечернему времени вылета. Адаптация пчёл к этому режиму занимает 2–3 дня. Примерно через 10 дней матки приступают к яйцекладке. При неблагоприятных погодных условиях этот срок может затянуться до пяти дней.

После завершения цикла блоки нуклеусов перемещают на другой участок, где они возвращаются к естественному световому дню. Это позволяет начать новый цикл на случном пункте.

Джо извлекает оплодотворённых маток только после выхода их первого расплода. Таким образом, нуклеусы находятся в условиях CFTM около двух недель, а затем ещё три недели — в естественной среде. Такой подход гарантирует, что пчёлы не страдают от дефицита питания (например, пыльцы) или других негативных последствий.



Рис. 2. Во время очень обильных медосборов с эвкалипта в Австралии происходят массовые скопления пчёл и образуются высокие «башни».



Рис. 3. Вместо защитного костюма пчеловода используется лишь шляпа для защиты от палящего солнца. Фото: Джо Хорнер.

Обеспечение трутневыми семьями

Подготовка и содержание отцовских семей в целом аналогичны работе с обычными случными пунктами. Трутни из этих семей выпускаются на вылет только вечером — начиная с момента установки ульев и в течение всего периода спаривания. Это практически исключает проникновение чужих трутней.

Трутневые семьи Джо Хорнера содержатся в ульях с двумя гнездовыми корпусами Лангстрота. Особенность конструкции заключается в устройстве дна. На расстоянии 20 мм от основного дна установлена разделительная решётка. Выше расположен бортик высотой ещё 20 мм, так что нижний край первого корпуса находится на 20 мм выше решётки. В улье предусмотрено два летка: один под разделительной решёткой, другой — над ней. Специальная заслонка позволяет закрывать один из летков, оставляя второй открытым.



Рис. 4. С помощью моторизованного подъёмного устройства на колёсах можно поднимать верхние (уже заполненные) корпуса ульев и подкладывать снизу пустой.

Содержание отцовских семей в условиях австралийской жары

В жарком климате Австралии содержание отцовских семей сопряжено с рядом сложностей. При температуре 37–38°C трутни начинают сокращать лётную активность, а при превышении 40°C полностью прекращают полёты до тех пор, пока температура не опустится ниже 39°C.

Отцовские семьи Джо постоянно размещены на открытом воздухе. Для защиты от палящего солнца над ульями натянуто затеняющее полотно, блокирующее 70% солнечных лучей. Кроме того, территория случного пункта засеяна травой, что помогает поддерживать температуру на уровне, комфортном для пчёл.

Брачный вылет матки в условиях CFTM

Как и в естественной среде, матка совершает свой первый ориентировочный облёт на 4–6 день после выхода из маточника. Однако при использовании метода CFTM такой полёт обычно короче. Брачный вылет также сокращается, так как после выпуска пчёл остаётся мало времени до наступления темноты. Средняя продолжительность брачного вылета составляет 7–12 минут, хотя иногда наблюдались случаи длительностью всего 3–5 минут. Даже за такой короткий период количество необходимых вылетов для хорошего осеменения может быть меньше, чем в обычных условиях. Большинство маток осеменяются за один вылет; некоторым требуется два

вылета, и лишь единицы совершают полёты на третий день. За 25 лет наблюдений Джо зафиксировал тысячи брачных вылетов. В условиях CFTM нужно действовать очень быстро, чтобы успеть отследить вылет и возвращение маток.

Температура в затемнённой холодильной камере также критически влияет на время вылета маток. При поддержании температуры около 17°C пчёлы сбиваются в клуб, как это происходит ночью, и матка появляется через 13–15 минут после извлечения блоков из камеры. Если же температура в камере составляет 22–24°C, матка может вылететь сразу после открытия летка.



Рис. 5. Поздним днём, после завершения естественного полёта трутней, блоки нуклеусов извлекают из затемнённого и охлаждаемого помещения по рельсовой системе и устанавливают на позиции.

Полёт трутней в условиях CFTM

Основное место сбора трутней на случном пункте CFTM Джо Хорнера расположено примерно в 500 метрах от ульев, на противоположной стороне долины. В нужное время можно наблюдать, как трутни движутся к этому месту непрерывным потоком.

Чтобы определить точный момент, после которого появление чужих трутней маловероятно, ведётся пристальное наблюдение за несколькими свободно летающими семьями. Семья с самыми поздними вылетающими трутнями выбирается в качестве контрольной. Взлёты и посадки трутней в этой семье подсчитываются с интервалом в две минуты. Джо выпускает своих трутней и маток только тогда, когда у контрольной семьи регистрируются исключительно

возвращающиеся особи (максимум 3–4 за две минуты). После выпуска до заката остаётся всего 1,5–2 часа светового дня.

Случной пункт CFTM Джо Хорнера функционирует уже 25 лет. За это время он накопил колоссальный опыт в изучении спаривательных полётов как в общем, так и в рамках метода CFTM. Успешность спаривания на его пункте составляет 60–80%. Чистоту спаривания пока не проверяли с помощью «кордован-теста», но, по словам Джо, её можно считать подтверждённой благодаря миролюбию и окрасу потомства.

Возникает вопрос: можно ли адаптировать эту систему в других регионах? Австралия отличается более тёплым и засушливым климатом. Однако в Центральной Европе летние дни длиннее, что открывает возможности для экспериментов с методом CFTM в местных условиях.

Перевод: Кузнецов Константин Иванович (Национальная ассоциация пчеловодов Бакфаст)