

НОВОЕ РОССИЙСКОЕ ПЧЕЛОВОДСТВО

ВЛАДИМИР МУРАТОВ

**ОСНОВЫ
БЕЗРОЕВОЙ
МАЛООПЕРАЦИОННОЙ
ТЕХНОЛОГИИ
ПЧЕЛОВОЖДЕНИЯ**

ББК 28. 680

М 91

М 91 В. И. МУРАТОВ.

«Основы безроевой малооперационной технологии пчеловодства». - Тверь, издательская фирма «Альба», 2000.

В брошюре представлена попытка разгадать тайну природы роев. Раскрывается роль инстинктов в поведении пчел. Автор создал теорию, объясняющую это явление как естественный механизм осуществления одной из двух общих для многих животных форм жизнедеятельности. Раскрываются следствия для практического пчеловодства. Обосновывается возможность безроевой и малооперационной технологии содержания пчел в условиях сурового климата. Даются конструкторские заметки для воплощения в жизнь модели, наиболее подходящей, по мнению автора, для условий России. Отправной точкой, послужившей толчком для разработки теории, послужили наблюдения над пчелами, содержащимися в двухэтажном улье с боковыми смотровыми колодами. Предназначена для пчеловодов, экологов, энтомологов.

Ключевые слова: теория роев, жизненный цикл, инстинкты, местообитание, оседлость, мигриция, конструкции ульев.

ISBN 5 - 9226 - 0028 - 1

© Муратов В. И., 2000.

Светлой памяти Геннадия Ивановича ГОРЦА посвящаю.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Первоначально пчеловодство было роевым. Рои при отборе меда уничтожались закуриванием.

Рамочное пчеловодство сохраняет пчел живыми. Однако его противоречивая технология с обширным арсеналом средств борьбы с роением ослабляет жизненную энергию пчелиной семьи в целях перестройки ее жизнедеятельности в нужном нам направлении.

Одновременно пчеловодство стало сложнейшим искусством, требующим напряженного труда и досуга.

Возможно ли сделать пчеловодство безроевым и в то же время малооперационным?

Автор в данной брошюре пытается ответить на этот вопрос.

О РОЕНИИ

Знакомясь с информацией о причинах этого явления и перспективах по его предотвращению, можно отметить определенные тенденции в отношении пчеловодов к данному вопросу.

Есть специалисты, считающие роение в принципе неустрашимым. Они рассматривают постановку вопроса об этом бесполезным делом. Роеение необходимо принимать как неизбежное зло.

Определенная часть западных исследователей придерживается концепции, что роение - это не только "репродуктивная колонизация", по выражению М. Уинстопа, но и основная цель существования пчел как вида. Благодаря роению они приобрели определенные преимущества в борьбе за выживание.

По мнению Гью Д. Дж., "роение у *Apis mellifera* является в сущности формой воспроизведения вида".

Согласно такому представлению, пчелы "специально" выбирают наиболее удобное "окно" благоприятных условий в природе с середины мая по середину июня (речь идет об Англии, но период, как видим, тот же что и у нас), стремясь вырастить матку в наилучших условиях.

Например, Гью Д. Дж. считает, что пчелы далеко не случайно выбирают этот период: "воспроизводство вида у медоносных пчел является настолько важной частью их поведения, что они не могут это дело предоставить воле случая".

Именно на это время приходится пик численности пчел в улье, особенно большое преобладание в этой массе молодых пчел-кормилиц, которые должны, по его мнению, секретировать феромон роения. Пчелы все делают для того, чтобы роение произошло успешно, включая поиск, обнаружение и оценку потенциальных жилищ на пригодность к обитанию будущих отрошков.

Высказывается мнение нейтрального характера. Роеение - это способ размножения пчелиных семей.

Ранее Снелгроув Л. Е. выдвинул рабочий тезис, который по сути не оценивает роение как нечто обязательное и неотвратимое: "Если мы сможем управлять пчелами таким образом, чтобы пчелы-кормилицы, пчелы-строительницы и пчелы-приемщицы нектара были бы всегда полностью заняты, то у нас не было бы роения".

Допустим, что роение - это процесс размножения пчелиных семей. Но тогда почему, как отмечают пчеловоды и у нас и за рубежом, оно проявляется не всегда и исчезает безболезненно из годового жизненного цикла пчел?

Между тем, если инстинкт размножения захватывает животное*,

* Пчелы - низшие беспозвоночные животные, тип членистоногие, отряд насекомых.

то его действие приостановить невозможно, так как репродуктивное поведение жестко регулируется гормонами. Его мощь способна заглушить на время, то есть заблокировать, даже инстинкт голода, а иногда даже главный жизненный инстинкт самосохранения отдельной особи — поедки, те же трутни, идут на спаривание, обреченные на гибель*. Тогда как если у пчелиной семьи роение — инстинкт размножения, а то, что это инстинкт — это несомненно, то почему этот важнейший для процветания вида инстинкт легко блокируется даже не инстинктом голода, а только лишь инстинктом собирания корма и его запасаения впрок, как только в это время представится такая возможность?

Куликов Ю. Н. утверждает, что роение, как способ размножения, находится на втором плане и не является решающим в условиях выживания. Семья пчел может никогда не роиться. От хороших условий пчелы неохотно улетают.

Майков М. С. пишет, что в благоприятных условиях семья пчел может жить десятки лет, не отпустив ни одного роя.

И, наконец, Серебряков Я. Д. считает, что роение, давая начало новым семьям, разрушает биологическую целостность семьи и является вынужденным актом.

Так что же такое роение и какое место оно действительно занимает в жизни пчел?

Попытаемся ответить на этот вопрос, так как от этого зависит решение главной проблемы пчеловодства — борьбы с роением.

Если роение как процесс неотвратим, то нам ничего не остается как идти обычным, пришедшим с рамочной технологией, путем. Вначале мы ломаем природный жизненный ритм пчел всеми известными методами вмешательства в их жизнь, в результате этого семья слабеет. Затем мы даем ей развиваться, но уже под нашим контролем в нужном нам направлении.

Если же процесс теоретически не так предопределен, то могут открыться новые перспективы для пчеловодства, что особенно важно было бы для россиян.

В сущности, все дело в теории. Правильное объяснение явления открывает дорогу практике, которая должна ее подтвердить, если мы в своих допущениях оказались на истинном пути.

ИНСТИНКТЫ В ЖИЗНИ ПЧЕЛ

Пчелы являются общественными насекомыми с поразительно сложным поведением, управляемым "объединенным мозгом" мно-

* Можно привести дополнительные примеры доминирования репродуктивного инстинкта: кошки (торможение инстинкта голода); богомолы, шмели, пауки (полная или частичная блокировка инстинкта самосохранения). См. Акимушкин И. И. Мир животных: насекомые, пауки, домашние животные. — М.: Мысль, 1990.

жества насекомых. Это поведение проявляется в форме сложных инстинктов. Они представляют собой врожденные комплексы реакций на изменения условий в окружающей среде.

Как утверждает К. Вилли, жизнь всех животных в своей основе довольно единообразна, поскольку все они решают одну проблему выживания.

Это врожденное стремление всех живых существ носит инстинктивный характер. Оно и является главным жизненным инстинктом — **ИНСТИНКТОМ ВЫЖИВАНИЯ**.

Этот **ИНСТИНКТ** управляет всем сводным оркестром остальных более частных инстинктов.

Для животных в целом, в отличие от растений, характерна подвижность. С другой стороны, эта подвижность проявляется в двух формах — **ОСЕДЛОСТИ** и **МИГРАЦИИ**.

При оседлости подвижность проявляется в рамках определенных территориальных границ.

Миграция — это стремление найти новую среду обитания, которая является более благоприятной для существования чем старая.

Можно сказать, что это — типичные две стадии жизненного цикла многих животных.

Пчелы в этом отношении не являются исключением. Поэтому и для них должны быть типичны эти две формы поведения, диктуемые соответствующими инстинктами.

Сформулируем тезис: "Если условия как внутри гнезда так и в окружающей среде благоприятны для пчелиной семьи, то инстинкт выживания проявляет себя через инстинкт оседлости."

При неблагоприятных условиях, вызванных какими-либо нарушениями как внутри гнезда, так и во вне его, инстинкт выживания реализуется через инстинкт миграции".

Рассмотрим некоторые важные детали поведения пчел при доминировании каждого из этих важных инстинктов.

ИНСТИНКТ ОСЕДЛОСТИ

Майр Э. утверждает, что члены каждого вида животных обладают способностью, равно как и стремлением в конце той фазы, на которой происходит расселение, избирать в качестве местообитания область, где имеется сочетание факторов среды, благоприятное для каждого вида.

Однако пчелы пошли дальше. Факторы среды в природе не всегда благоприятны для их жизнедеятельности, особенно в условиях России. Наоборот, такая благоприятность является скорее редким исключением. Пчелы в процессе эволюции выработали свойство (комплексный

инстинкт) создавать себе жилище внутри каких-либо пустот. У нас в России такие пустоты встречаются часто в дуплах деревьев.

В таком убежище пчелы могут создавать более благоприятные условия для жизни и избегать вредного воздействия природных факторов вследствие их неустойчивости. Жилище в этом отношении обладает буферностью, сглаживающей такие отклонения от оптимальных условий. Отсюда возникает та притягательная сила, заставляющая живые существа тянуться к дому (благоприятные условия - это плюс, неблагоприятные - минус).

Мы наблюдаем эту привязанность к жилищу и у пчел.

Инстинкт оседлости в наибольшей степени проявляет себя в инстинкте дома, привязывающего пчел к семье многочисленными нитями.

Таковыми факторами, создающими "домашний уют и благоденствие" могут являться маточное вещество (феромон) матки, обмен кормом и общественные работы: строительный инстинкт заставляет выделять воск и строить соты, репродуктивный инстинкт матки заставляет ее откладывать яйца в построенные ячейки, инстинкт заботы о потомстве заставляет кормилиц кормить молочком личинок, фуражиры под действием инстинкта приносят корм, а приемщицы - запасают его впрок.

Отсюда вытекает тезис: "Пчелы привязаны к своему жилищу инстинктом дома. Они не стремятся покинуть его при благоприятных условиях".

Следствие 1: Инстинкт оседлости должен преобладать в многолетнем жизненном цикле пчелиной семьи до тех пор, пока внутри гнезда и во вне его сохраняются условия, благоприятные для ее жизнедеятельности.

Следствие 2: Инстинкт выживания реализуется у пчел в виде инстинкта оседлости до тех пор, пока нарушения благоприятных условий внутри или вне гнезда не "вынудят его" прекратить действие инстинкта оседлости.

Годичный цикл жизни пчелиной семьи в самых общих чертах состоит из трех фаз: зима - фаза покоя; конец зимы - начало лета - фаза яйцекладки; разгар лета - фаза запасаения кормов. Поведение пчел на каждой из фаз управляется соответствующими комплексами инстинктов.

Тезис: "При благоприятных условиях все фазы годового цикла плавно переходят одна в другую до полного завершения всего цикла. Такая последовательность чередования фаз остается неизменной в многолетнем жизненном цикле пока сохраняется действие инстинкта оседлости".

Каждой фазе годового жизненного цикла соответствуют свои необходимые условия. (Рис. 1).

В весенний-раннелетний период в фазу яйцекладки для реализации этого инстинкта необходимо сопряженное действие инстинктов расширения гнезда и заботы о потомстве. При этом необходимо наличие не только больших запасов углеводного корма, но главным образом белкового корма. В ранне-весенний период взятки в природе крайне неустойчивы.

В разгар лета преобладает инстинкт (фаза) запасаения кормов. Для его беспрепятственной реализации необходимо содействие инстинкта расширения гнезда. Это период максимального наличия ресурсов в природе - период взятка.

Как видим, строительный инстинкт в течение весенне-раннелетней и летней поры занимает особое место, так как он обеспечивает пространственную возможность для реализации всех остальных инстинктов.

И, наконец, в фазу покоя (период действия инстинкта покоя) гарантом выживания пчелиной семьи являются обильные запасы углеводных кормов и соответствующий микроклимат.

При осуществлении замкнутого многолетнего цикла в режиме оседлости в жизнедеятельности пчел может возникнуть необходимость смены матки. Это может произойти уже в тот же год после вылета роя и его поселения в новом жилище.

Так, согласно Серебриеру Я. Д., причина наличия трутней в первом рое, вылетающем с плодной маткой, состоит в том, что она старая и проработала несколько лет и еще на несколько лет ее может не хватить. Поэтому после заселения нового жилища пчелы меняют матку путем "тихой смены". Вот тут-то и понадобятся трутни, ведь на новом месте их может и не быть. В естественных условиях такие матки могут быть выведены только при заселении нового жилища.

Тезис: "При многолетнем жизненном цикле в режиме оседлости пчелы должны при необходимости менять матку путем тихой смены".

Относительно этого процесса известны некоторые детали. У пчел выработалась весьма совершенная способность оценивать качество своей матки и заменять ее на молодую при ухудшении репродуктивных качеств старой матки. При тихой смене закладывается меньшее количество маточников чем при подготовке к роению. Сообщается об очень высоком качестве закладываемых маточников и соответствующем качестве получаемых маток.

Интересно в этой связи упомянуть о наблюдении Мебуса Б., который установил, что маточники самосмены закладываются в центре гнезда, тогда как роевые маточники закладываются на периферии. При этом он замечает: "нет никакого особенного значения в том, что роевые ма-

точники закладываются на периферии, так же как и в том, что маточники тихой смены закладываются в центре..."

Может быть в свете предположения, что стадия оседлости у пчел более предпочтительна для них, так как они стремятся к нормальному осуществлению годового цикла с переходом от одной фазы к другой, расположение маточников в центре гнезда для них более выгодно в связи с их более высоким качеством?

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ УСЛОВИЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА ЖИЗНЬ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Складывается впечатление, что, хотя рамочные ульи позволили заглянуть в жизнь пчелиной семьи и узнать многие подробности их жизни и поведения, но они же в какой-то степени путают общую картину их поведения, поскольку, видимо и конструкции ульев и системы ухода не дают жизнедеятельности пчел проявляться в естественной последовательности событий как это должно происходить в природе. Скорее всего жизнь пчел в современных ульях - это непрерывная цепь нарушений и несоответствий, проявляющихся в каждом случае по-разному. Поэтому, желая разобраться в логике их поведения, очевидно целесообразно привести условия их поведения к какому-то, лучше естественному, стандарту.

Таким стандартом, на наш взгляд лучше всего может служить их природное жилище на русской равнине - дупло дерева.

Несмотря на свою "идеальность" условия среды внутри дупла не могут оставаться постоянными. Но при этом многое зависит от физического объема дупла, выбранного пчелами для своего обитания.

Лупанов М. В. приводит данные о характеристиках подобного жилища: дупло, диаметр 35 см, длина 4,5-5 метров, застроено сотами в 7 вертикальных рядов. Дупло, диаметр 30 см, длиной 5 метров, толщиной на стенок 15 см, застроено сотами в 6 рядов.

Серебриер Я. Д., отметил при этом одну уникальную особенность в строении гнезда в дупле дерева: между крайними сотами гнезда с обеих сторон и поверхностью внутренней части дупла обязательно остаются свободные пространства в форме сегментов, если взглянуть сверху. То есть, пчелы в этом случае не заполняют оставшиеся пространства до конца, оставляя их почему-то. Серебриер Я. Д. назвал их каналами. Беглое знакомство со схемой разреза дупла, сделанной Серебриером Я. Д., позволяет отметить еще одну деталь: размер этих сегментов в максимальном поперечнике явно превышает пчелиное пространство Лангстрота.

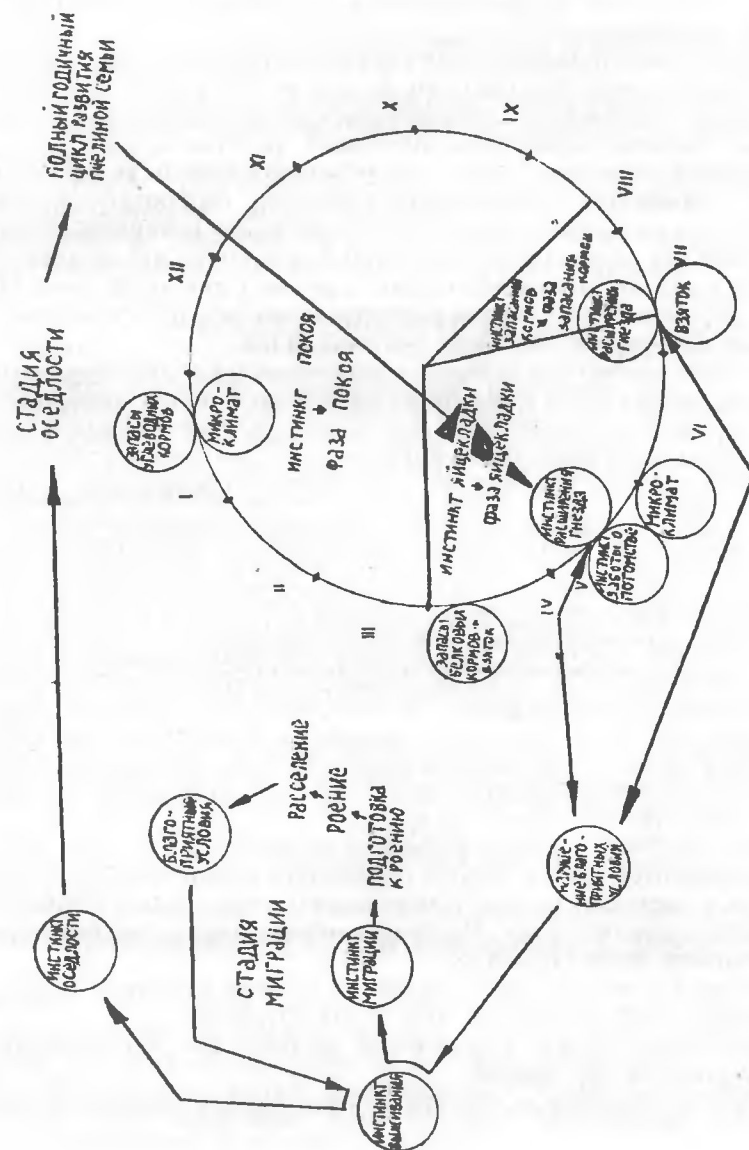


Рис. 1. Взаимодействие инстинктов и сопутствующих условий в жизненном цикле пчелиной семьи.

На наш взгляд значение каналов, обнаруженных Серебриером Я. Д., может заключаться в том, что они обеспечивают буферность условий в гнезде в отношении микроклимата на протяжении всего года, делая его более стабильным.

В дуплах с такими параметрами ухудшения жилищных условий может не наступить не только за один, но и за несколько лет. Очевидно в этих условиях стабильности микроклимата семья пчел может провести несколько годовых жизненных циклов в "режиме оседлости".

Колебания параметров "благополучия" в окружающей среде и внутри жилища сглаживаются буферной системой, состоящей, на наш взгляд, из трех компонентов: парацелируемых мощных кормовых запасов, каналов как регуляторов микроклимата и длины внутренней полости дупла, определяющей возможность расширения гнезда вниз. Маточный феромон тоже можно рассматривать как дополнительный компонент буферной системы жилища пчел.

Параметры жизненных ресурсов в природе непрерывно изменяются вследствие цикличности природных процессов и их неустойчивости. Однако их влияние относительно эффективно сглаживается двумя выше упомянутыми компонентами буферной системы жилища: каналами (микроклимат) и обильными кормовыми запасами (неустойчивость взятка).

Более слабым звеном, на наш взгляд, является пространственный ресурс жилища. Дело в том, что **ГЛАВНЫМ ФАКТОРОМ**, приводящим к ухудшению условий в гнезде, является сама **ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ** пчелиной семьи. С течением времени, когда вся полость дупла будет заполнена сотами, наступает сокращение жизненного пространства. Пчелы постоянно нуждаются в расширении жизненного пространства при стабильности микроклимата. В этом, если имеется достаточный физический объем, им помогает строительный инстинкт (инстинкт расширения гнезда за счет функционирования восковых желез), играющий важную буферную роль и обеспечивающий возможность продолжения действия инстинкта оседлости.

Но приходит момент, когда ресурсные возможности данного жилища исчерпываются прежде всего в отношении дальнейшего расширения гнезда, и наступает момент устойчивого и необратимого ухудшения внутренней среды обитания. Наступает период нарушений благоприятных условий существования.

Это говорит о том, что такое ухудшение условий в жилище является **КОНЕЧНЫМ СОСТОЯНИЕМ МЕСТООБИТАНИЯ**.

С этой точки зрения, в состоянии жилища как местобитания можно различить три фазы:

Фаза первая – начальная. Это стадия наиболее благоприятных условий.

Фаза вторая – промежуточная. Условия удовлетворительные. Оптимальность условий поддерживается за счет буферных систем жилища.

Фаза третья – конечная. Она характеризуется необратимым ухудшением условий в жилище.

Сформулируем тезис: "Изменения в состоянии местобитания приводят к соответствующим изменениям в состояниях жизненного цикла пчелиной семьи".

Следствие 1: "Начальное состояние местобитания запускает через инстинкт оседлости стадию оседлости".

Следствие 2: "Конечное состояние местобитания запускает через инстинкт миграции, соответственно, стадию миграции".

ИНСТИНКТ МИГРАЦИИ

Инстинкт миграции, определяющий поведение пчел на стадии миграции, носит мобилизационный характер, так как **ИНСТИНКТ ВЫЖИВАНИЯ** может решить соответствующую проблему выживания только с помощью кратковременного "использования" инстинкта миграции. Осуществление миграции – напряженный процесс, требующий мобилизации всех жизненных ресурсов пчелиной семьи, поэтому он не может быть длительным. Его цель – как можно более быстрый возврат к стадии оседлости. Эта стадия носит вынужденный характер.

Сформулируем тезис: "Стадия миграции, управляемая соответствующим инстинктом, проявляется в жизненном цикле пчелиной семьи в результате наступления конечной фазы в состоянии местобитания, то есть, при необратимом нарушении благоприятных условий существования".

Время наступления и характер нарушений в различных жилищах, в разные периоды сезона и при разных системах пчеловодения должны существенно отличаться между собой, однако принципиального значения в этом нет. Главное – общее сходство в ситуации, когда любые нарушения ведут к коренной перестройке всей жизнедеятельности пчелиной семьи.

ПРОТЕКАНИЕ СТАДИИ МИГРАЦИИ В ДУПЛЕ

Вернемся к моменту заселения жилища роем и проследим, каким образом семья пчел на стадии оседлости может быть вынуждена в природных условиях начать переход к стадии миграции.

Как нам представляется, Серебриер Я. Д. верно угадал суть этого процесса, когда описывает цепь событий, приводящих пчелиную семью, обитающую в дупле, к роению.

Вначале мы видим, как у пчел формируется инстинкт дома. Создается впечатление, что у них есть "горячее желание" (инстинкт) иметь "свой" дом: Серебриер Я. Д. детально описывает как они ищут, находят, оценивают и, наконец, "принимают" новое жилище:

"... Пчелы собираются на передней стенке вокруг летка, постепенно входят в него, а часть кружится в воздухе. После заселения жилье проветривается, после чего следует облет. На следующий день начинается активная застройка..."

Таким образом, после действия ориентировочно-ознакомительно-оценочных инстинктов, относящихся, собственно, к стадии миграции стадия оседлости запускается **СТРОИТЕЛЬНЫМ ИНСТИНКТОМ**. Он обеспечивает пространственную возможность (восковое поле) для беспрепятственного осуществления процессов жизнедеятельности, управляемых другими инстинктами: яйцекладка, заготовка кормов, забота о потомстве.

Матка ведет засев. Пчелы складывают мед и пергу. Пчелы-кормилицы используют ее при уходе за потомством (инстинкт заботы о потомстве). У матки всегда есть место для яйцекладки, так как ячейки все время освобождаются от меда и перги. Матка ведет засев этажами, постепенно опускаясь вниз на вновь отстроенные соты.

Скорость этого движения регулируется ее яйценоскостью. Чем больше расплода, тем больше пчел-строительниц, тем выше темп застройки. По мере выхода расплода пчелы заливают ячейки медом.

Далее, Серебриер Я. Д., высказывает мысль о том, каким образом пчелиная семья достигает "мощной силы" в дупле, о которой в свое время утверждал Лупанов М. В. Суть ее заключается в том, что комфортность (благоприятность) условий как бы замедляет скорость всех жизненных процессов пчелиной семьи. Она очень экономно и эффективно расходует жизненные ресурсы и всеми силами отдалает момент полной застройки дупла.

Таким образом, логически вытекает, что длительность стадии оседлости напрямую связана в дупле с длительностью беспринятственной реализации **СТРОИТЕЛЬНОГО ИНСТИНКТА**.

Цитируем дальше: "когда языки сотов приближаются к дну дупла, площадь застройки начинает сокращаться, и первыми ощущают это пчелы-строительницы - у них образуется избыток воска".

Вот конец стадии оседлости, на который инстинкт выживания объявляет **ТРЕВОГУ** и **ПРЕДВАРИТЕЛЬНУЮ ГОТОВНОСТЬ** к переходу к стадии **МИГРАЦИИ**.

Стадия миграции включает несколько этапов: подготовка к роению, роение, поиск, обнаружение, оценка и приемка нового жилища.

Подготовка к роению состоит из строительства трупневых ячеек, засева их маткой, выхода трутней, засева первых мисочек, запечатыва-

ния первых маточников.

Главным сопровождающим обстоятельством этой стадии является нарастание критической массы пчел при ограниченности жизненного пространства и, как следствие, возникновение и последовательное усиление бездеятельного состояния пчел различных функциональных групп: строительницы, матка, кормилицы, и, наконец, летные пчелы, прилетевшие с добычей и не находящие кому передать собранный нектар.

Очевидно в дупле роение также играет роль буфера. Часть семьи покидает жилище (молодые пчелы со старой маткой). В дупле на какое-то время восстанавливаются благоприятные условия для оставшейся части семьи. Такой механизм регулирования условий среды местообитания может вероятно, действовать значительный период.

Наконец, старое гнездо окончательно приходит в негодность, достигая конечного и необратимого состояния местообитания. Тогда, как считает старицкий пчеловод Гудков М. И., пчелы покидают жилище. Восковая моль уничтожает постройки, выращивая в них свои личинки и подготавливая таким образом дупло к следующему "заезду" (новому этапу заселения).

В этой связи хотелось бы мимоходом затронуть вопрос о возможной связи развития болезней и вредителей с фазой состояния местообитания. Напрашивается вывод о том, что начальному состоянию местообитания (благоприятные условия) должно соответствовать полное благополучие в отношении здоровья пчелиной семьи.

ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕКАНИЯ СТАДИИ МИГРАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УЛЬЯХ

Поскольку, по определению, стадия миграции осуществляется через роение (его составная часть и механизм), то необходимо обратиться к современным представлениям о характере именно этого процесса.

Возможность роения, согласно Хоггу Дж. А., существует на протяжении двух фаз развития: фаза 1 - выращивание расплода; фаза 2 - запасание кормов.

Далее, главным общепризнанным западными исследователями фактором, ответственным за начало и продолжение цепи событий, ведущих к роению, является нарушение распределения маточного вещества (феромона).

К другим причинам роения западная школа относит различные факторы неустойчивости внешней среды, демографический фактор (рост численности пчел) и/или пространственные ограничения.

Эти факторы вызывают нарушение равновесия между численностью пчел ульевого возраста и их загруженностью. Возникает избыточная масса бездеятельных пчел на периферии активной рабочей зоны расплодного гнезда или на медовых сотах. Они оказываются вне сферы влияния маточного феромона вследствие своей неподвижности и благодаря тому, что в эту часть гнезда не проникают пчелы из активных зон (в результате они не могут участвовать в кормовом обмене. Прим. авт.).

Хогт Дж. А. усматривает наличие двух четких естественных механизмов, по отдельности или вместе ответственных за обособление и приведение излишка пчел ульевого возраста в бездеятельное состояние в зависимости от того, где возникает несоответствие между их численностью и их загруженностью – в зоне ухода за расплодом или в зоне приемы и переработки меда. В результате этого закладываются маточники.

Первый механизм возникновения пезапятости действует в первую фазу жизнедеятельности пчел весной при росте семьи. В этот период, когда доминирует выращивание расплода, пезагруженность возникает из-за "демографического взрыва", когда численность ульевых пчел превышает наличие "рабочих мест". Такие лишние ульевые пчелы произвольно скапливаются и бездействуют на периферии расплодного гнезда. Имеется естественный механизм саморегуляции, с помощью которого они поддерживают в этой части гнезда "приемлемый" уровень "тесноты" в отношении температуры, вентиляции и прочего.

Второй механизм возникновения пезапятости ульевых пчел, по мнению Хогта Дж. А., действует в фазу запасаения кормов. Во время поступления меда доминирует запасаение кормов. В норме в это время ульевые пчелы, находящиеся на периферии улья, полностью загружены приемом, переработкой нектара, а также строительством сот. В этом случае пезапятость может возникнуть из-за недостатка пространства, необходимого для складывания нектара или для строительства сот. Следствием этого также являются неподвижность пчел, теснота и недоступность феромона.

Во время взяточного периода подобные нарушения между численностью пчел и их загруженностью могут возникать также из-за перерывов во взятке или из-за перерывов, вызванных плохой погодой, также приводящих к закладке маточников.

Перерывы во взятке, особенно из-за плохой погоды, приводят к перерывам в загруженности ульевых пчел, их бездеятельности и скоплению. Переработка нектара прекращается. В это время взятку можно имитировать с помощью подкормки слабым раствором сахара, что позволяет избежать роения.

Хогт Дж. А. указывает на маточный феромон как на основную причину, заставляющую пчел при его отсутствии приниматься за отстройку маточников на периферии расплодного гнезда. Далее, если пезапятость сохраняется, и факторы ее устранения отсутствуют, то процесс пезапятости ускоряется по принципу отрицательной обратной связи как "снежная лавина", вовлекая все большее количество пчел – начинается "роевая лихорадка". Стремление к "колонизации" становится внутренним императивом поведения пчелиной семьи, особенно тогда, когда число ульевых пчел, пезависимых от маточного феромона, превышает число пчел, зависящих от него, достигнув "критической массы". Тогда эти пчелы задают тон в общем оркестре роевого настроения. Только обработка таких пчел маточным феромоном способна прекратить роевое состояние.

Для осуществления роения, по Хогту Дж. А., необходимы два условия: запасная матка (пезплодная, или соответствующие личинки) и поступление нектара. Отсутствие взятки может только приостановить роение.

Перерывы во взятке могут парадоксальным образом влиять на роение. Хогт Дж. А. приводит примеры наблюдений, сделанных в производственных условиях.

Когда внезапное ухудшение погоды наступает после хорошего взятка, тогда это часто приводит к роению. Когда хорошая погода и взятки наступают после периода плохой погоды, то роение пезверняка тоже произойдет. Но если плохая погода сменяется периодом с хорошей погодой и вдруг наступает опять плохая погода, то пчелы уничтожают все заложенные маточники.

Весь основной упор в теории Хогта Дж. А. делается на маточный феромон, как основной фактор, регулирующий роение. Хогт Дж. А. даже упоминает его в качестве средства, способного приостановить роение. Однако практического применения феромон по каким-то причинам в настоящее время не имеет, хотя его обнаружение, выделение и синтез Батлером К. Г. в 1952 году несомненно являются блестящим достижением науки двадцатого столетия. Оно послужило поводом для создания соответствующей теории роения, которая связывала характер распределения маточного феромона в гнезде пчел с явлением роения. Однако, несмотря на всеобщую признанность теории в каких-то ее аспектах, механизм участия маточного феромона в роении остался не раскрытым. Как нам кажется, роль маточного феромона должна проявляться несколько в ином контексте. Его роль может быть буферной, когда он удерживает целостное существование пчелиной семьи от распада в момент, когда условия в улье как "среде местообитания" в достаточной степени ухудшились до "конечного состояния", но не приняли еще необратимого характера. Кроме того, феромон, видимо, участвует в

формировании "инстинкта дома" в качестве одного из факторов.

ОБЩЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАДИИ МИГРАЦИИ

Знакомство с состоянием наших знаний о природе роев не носит всеобъемлющего характера в силу разных причин, тем не менее оно привело к выводу, что для правильного понимания причин этого явления необходимо несколько шире взглянуть на этот вопрос. В результате применения такого подхода автор пришел к заключению, что роение — это составная часть и одновременно механизм перехода пчелиной семьи от одной формы жизнедеятельности к другой: от стадии оседлости к стадии миграции, который имеет свои особенности. При этом за стандарт местообитания принято дупло.

Главная причина, вызывающая переход от стадии оседлости к стадии миграции состоит в переходе состояния местообитания из начальной фазы (благоприятные условия) в конечную фазу (неблагоприятные условия).

Основным фактором ухудшения среды местообитания является сама жизнедеятельность пчелиной семьи, в результате которой исчерпывается пространственный ресурс жилища. Это происходит в результате того, что семья пчел полностью осваивает физическое пространство дупла, где в природных условиях может размещаться гнездо пчел.

Достигнув границ, пчелы-строительницы фиксируют ее отстройкой трутневых ячеек. За этим следует остановка действия строительного инстинкта.

Эта остановка, в свою очередь, приостанавливает действие инстинкта и, соответственно, стадии оседлости.

Матка засевает трутневые ячейки.

Между тем рост численности пчелиной семьи продолжается. Это создает нехватку жизненного пространства, так как оно сокращается. Возникает диспропорция между ним и возрастающей численностью пчел.

Это препятствует реализации различных общественных инстинктов в этой избыточной массе пчел. В результате наступает бездеятельность пчел различных функциональных групп. Возникают скученность, теснота, неподвижность в этой массе, приводящие к феномену недоступности для них маточного феромона. В гнезде царит духота.

Наступает сдвиг в состоянии местообитания в конечную фазу — наступление периода неблагоприятных условий.

Инстинкт выживания запускает механизм подготовки части пчелиной семьи к переходу к стадии миграции.

Наблюдается выход трутней. Пчелы отстраивают мисочки.

С ростом численности пчел и успешем бездеятельности молодых пчел образуется критическая масса населения улья. Молодые пчелы побуждаются инстинктом миграции к отделению от старой семьи.

Они начинают активно готовить для отделившейся от семьи части необходимый для нее репродуктивный компонент — строить маточники. Матка делает засев.

Если в это время не наступают условия, блокирующие этот процесс (наличие обильного взятка, расширение жизненного пространства и т. д.), то неблагоприятные условия в гнезде преобразуются в условия, "благоприятные" для осуществления стадии миграции до полного ее завершения: маточники запечатываются, производится вылет роя, разведка, обнаружение, оценка, приемка жилища с последующим переходом к стадии оседлости в благоприятных условиях (начальное состояние) нового местообитания.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что стадия миграции является промежуточным состоянием между стадиями оседлости. Она носит ярко выраженный мобилизационный характер, протекает кратковременно. Она напряжена по своей энергетике и затратна по жизненным ресурсам. Она носит несомненно вынужденный характер как реакция семьи на переход состояния жилища в конечную фазу. Цель ее состоит как можно в скорейшем возвращении пчелиной семьи к стадии оседлости.

На всех этапах перехода к завершению подготовки для осуществления стадии миграции, начиная с приостановки действия режима оседлости, могут сработать, если возникнут соответствующие условия, буферные системы, возвращающие условия в жилище как местообитания в состояние "благоприятности". Они прекращают подготовку к реализации этого инстинкта, и, соответственно, роения не происходит.

Благоприятные условия — это такие условия, которые обеспечивают возможность для реализации всех инстинктов семьи, необходимых для осуществления ею полного годового жизненного цикла в данном местообитании: фаза яйцекладки (весенне-раннелетний период) — фаза сбора (запасания) кормов (разгар лета) — фаза покоя (осенне-зимний период). Успешное прохождение этих фаз возможно только на стадии оседлости. Можно предположить, что в основе жизнедеятельности пчел преобладает предпочтение к оседлости и стремление к осуществлению полного без разрывов годичного жизненного цикла.

Очевидно, все выше сказанное позволяет несколько уточнить и расширить определение роения как "репродуктивная колонизация", данное Уинстоном М., представив его в виде следующего тезиса:

"Роение - это вынужденный* в условиях необратимости конечного состояния жилища распад пчелиной семьи, которая под действием инстинкта миграции готовит для отделяющейся избыточной массы молодых пчел репродуктивный компонент, необходимый для ее возвращения на стадию оседлости в новом месте обитания".

Для того, чтобы вызвать роение, достаточно перевести условия местообитания в конечное состояние, которое выпудит пчел перейти из стадии оседлости на стадию миграции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная теория гласит, что роение является составной частью стадии миграции.

Отсюда вытекает, что создавая благоприятные условия, соответствующие начальному состоянию местообитания, мы можем предотвратить появление стадии миграции в жизненном цикле развития пчелиной семьи.

Тем самым мы можем постоянно поддерживать существование пчелиной семьи на стадии оседлости неопределенно долго.

Стадия оседлости не предусматривает роения в процессе осуществления замкнутого годового цикла развития семьи.

Полный годовой цикл развития пчелиной семьи состоит из трех фаз: яйцекладки, запасаания кормов и покоя.

Для обновления репродуктивного компонента на стадии оседлости пчелиная семья использует механизм "тихой смены" матки.

Сравнивая условия обитания пчел в природе и искусственных жилищах, можно сделать следующие выводы.

В природном жилище - дупле имеется буферная система, сглаживающая воздействие неблагоприятных факторов в отношении микроклимата, обеспеченности пищей и пространственным ресурсом.

В искусственных жилищах - рамочных ульях практически буферная система отсутствует. Более того, сами конструкции рамочных ульев и применяемая технология пчеловодства, основанная на принципе активного вмешательства, легко создают условия, провоцирующие роение.

Глазов Г. В., называет современные улья - "ройдом". Серебриер Я. Д. также считает, что пчелиные семьи в современных ульях весь активный период находятся в предроевом состоянии.

Это говорит о том, что современные улья, с точки зрения их оценки как местообитания, находятся в состоянии, близком к конечной фазе.

Поэтому пчелы в них пребывают в условиях приостановки режима оседлости, ВСЕГДА готовые перейти к стадии миграции.

* Читатель сам может отыскать в литературе свидетельства того, что пчелы "неохотно" совершают роение. Об этом говорят некоторые детали их поведения (прим. автора).

В весенний период с их возвратом холодов необходимость поддержания в ульях микроклимата диктует сокращение пьезда, тогда как инстинкт яйцекладки в это время доминирует над остальными инстинктами и неудержимо проявляет себя, требуя расширения жизненного пространства. В то же время сопутствующий ему в природе строительный инстинкт в современных ульях практически полностью в это время заблокирован. Этому препятствует, в первую очередь, ограниченность физического пространства. Кроме того, в это время и загрузить строительниц мы не можем из-за опасности нарушения микроклимата. И в дальнейшем при постановке воицины мы не полностью используем строительный инстинкт. Поэтому вполне естественен последующий "демографический взрыв" и прочие последствия. На этом примере видно, до какой степени разлажен естественный механизм взаимодействия инстинктов в современных ульях.

Несколько лучше обстоит дело в летний период. Признается, что основной причиной, вызывающей незанятость пчел, является недостаток пространства, необходимого для складывания нектара или для строительства сот. Фактор феромона в обоих случаях фактически отступает на задний план.

Из обоих примеров видно, что вся причина возникновения незанятости лежит именно в отсутствии необходимого жизненного пространства в современных ульях и в наличии препятствий для реализации строительного инстинкта, с помощью которого в природе и происходит постоянное расширение жизненного пространства.

Что касается перерывов во взятке, то в современных ульях полностью отсутствует такой природный компонент буферной системы как мощные запасы кормов.

И, наконец, в современных рамочных ульях нет и намека на буферную систему регулирования микроклимата, подобно обнаруженной Серебриером Я. Д. в дупле. Он отмечает, что пространство для воздуха в ульях сокращено до 10-15 процентов от его объема, что намного меньше чем объем воздуха в дупле, создаваемый с помощью каналов.

Таким образом, современные улья не могут соответствовать требованиям, какие необходимы, чтобы они стали тем местообитанием, которое способно обеспечить пчелам пребывание на стадии оседлости.

Для России с ее суровым климатом искусственное жилище для пчел должно иметь все три компонента буферной системы для того, чтобы пчелы в нем могли пребывать на стадии оседлости.

ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКИХ УСЛОВИЙ И МОДЕЛЬ "РУССКОГО" УЛЬЯ

Требования к модели улья для российских условий напрямую связа-

ны с нашими условиями окружающей среды, поэтому сформулируем их исходя из погодных условий и особенностей поведения пчел в каждый из основных периодов существования пчелиной семьи в течение всего года.

Зима. Холодное время года (холод и голод). Период занимает не менее чем пол-года. У пчел – это стадия покоя. Чтобы она не превратилась в период выживания, как это имеет место в современных ульях, необходимы соответствующие условия, к которым они приспособились в процессе эволюции.

Дупло, на наш взгляд, имеет все параметры, необходимые для обеспечения прохождения пчелами стадии покоя, которые мы перечислим вслед за Лупановым М. В. и Серебриером Я. Д.:

1. Узкое сечение на 6-7 рядов сот.
2. Округлость сечения, соответствующая по форме клубу.
3. Достаточная высота (4,5-5 м), сообщающая жилищу просторность.
4. Узость и высота обеспечивают благоприятность микроклимата.
5. Наличие каналов "Серебриера", участвующих каким-то образом в создании буферности жилища в отношении микроклимата.
6. Большая толщина стенок, достигающая 15 см.
7. Сверху и снизу жилище также утеплено продолжением ствола вверх и вниз.
8. Наличие мощных запасов углеводного корма прямо над клубом, который потребляет его, передвигаясь строго вверх, будучи строго зафиксированным профилем дупла.

Конечно, приблизиться к этим параметрам зимнего покоя пока еще сложно, а может быть и не нужно, как считает Куликов Ю. Н.

На сегодняшний день мы в своих конструкциях уже несколько приблизились к этому прообразу в ульях Майкова М. С., который буквально воспроизвел дупло в своем разборном улье, или в ульях Глазова Г. В. и Муратова В. И. В последних двух случаях в зимний период гнездо имеет прямоугольно-вытянутую форму из 7-8 рядов высотой 525 и 610 мм, соответственно.

Наличие боковых колодцев в них дает возможность проверить в будущем влияние каналов Серебриера на зимний микроклимат в гнезде. Автор придерживается мнения, что при зимовке на воле на стационаре ульи должны иметь толстые стенки. Вообще наш улей должен быть наподобие саркофага или космического скафандра, надежно защищая пчелиную семью от воздействия низких и высоких температур, сквозняков и шумов. Поэтому он должен "потолстеть" со всех сторон.

Весенне-раннелетний период. Этот период характеризуется неустойчивым тепловым режимом. Доминирует инстинкт яйцекладки. В

первую половину периода, когда особенно сильно проявляется неустойчивость теплового режима, мы наблюдаем противоречивость в этой ситуации до наступления точки устойчивого тепла. Инстинкт яйцекладки нуждается в стремительном расширении жизненного пространства, "требуя сотрудничества", в первую очередь, со стороны строительного инстинкта, обеспечивающего это расширение. А расширять гнездо в этот период вширь и вверх опасно – можно переохладить его в условиях возврата холодов. В дупле буферная система позволяет расширять гнездо вниз при сохранении микроклимата. Следовательно, и нам в этот период тоже нужно идти в том же направлении в своей модели.

И Майков М. А. и Серебриер Я. Д. советуют расширять гнездо снизу. Очевидно так и надо поступить. Для этого в улье Муратова В. И. можно увеличить этажность для обеспечения безболезненного расширения гнезда в этот период книзу. Таким образом, как и в период покоя, на стадии яйцекладки (вероятно, где-то до конца мая – первой половины июня) конструкция гнезда требует узко-высокой конфигурации. В результате двухэтажник должен "подрасти". Конструктивно это можно воплотить, используя метод Яковлева В. М.

Раннелетний и летний период. Этот период устойчивого температурного режима. Наступает пик стадии яйцекладки и начинает усиливаться инстинкт запасаения корма, который начинает постепенно все больше и больше захватывать пчел. Оба инстинкта нуждаются в расширении жизненного пространства. Строительный инстинкт обеспечивает реализацию всех инстинктов в это время, включая и заботу о потомстве.

В этот период устойчивого тепла, очевидно возможно отступление от правила "дупла", так как экспансия пчел в этот период ничем не ограничена и направлена буквально во все стороны. Поэтому расширение гнезда можно производить вширь. Конструктивно гнездо в этот период может иметь плосковытянутую прямоугольную конфигурацию.

Практически этот элемент уже присутствует в наших конструкциях, как в улье Глазова Г. В. так и в улье Муратова В. И. Гнездо в этот период достигает в обоих ульях ширины 14 рамок. (В последнем* можно и больше, если еще удлинить внутреннюю часть).

Отсюда вытекает возможность малооперационной технологии пчеловодения, которая может состоять не более чем из трех операций за сезон:

* Боковые смотровые колодцы могут играть в летнее время роль каналов Серебриера. Однако возникает вопрос, а насколько их можно расширить?

Начало весны. Первая операция - вместо ревизии расширение гнезда вниз.

Конец весны - начало лета. Вторая операция. Разовое расширение гнезда вширь с обеих сторон с использованием "строительных" рамок от первой операции. Гнездо вместо трех этажей опять приобретает два этажа. Ширина гнезда на обоих этажах не менее 14 рамок.

1-2 декада августа. Третья операция. Разовый отбор меда, который одновременно служит операцией "сборки" гнезда в зиму.

При последней операции ни разборки, ни переборки гнезда не производится. Мы, отбирая все рамки на обоих этажах, доходим до части гнезда, где расположен расплод и перед этой "святой святых" останавливаемся. Следим только, чтобы ширина гнезда имела не менее 7 (иногда можно и 8 рамок, если семья особенно мощная) рамок. Таким образом на обоих этажах в зиму может остаться 14-16 рамок.

В дальнейшем после проведения соответствующих опытов предусматривается перенести весеннее расширение гнезда на август и делать его уже при отборе меда одновременно с ним. В этом случае число операций за сезон сократилось бы до двух. Но для этого необходимо убедиться, что пчелы способны в этом улье сами производить весеннюю ревизию, что автор наблюдал в некоторых случаях.

На сегодняшний день реализован пока только двухэтажник, поэтому модель несколько опережает реальные события.

Однако и в двухэтажнике мы имеем на сегодня немного операций. Проводиться весенний осмотр. Правда с ним можно не торопиться. Во время осмотра все рамки сдвигались к одной из сторон улья. Гнездо проверялось в основном на наличие плесени и подмора. В 1998 году ни того, ни другого не было. В 1999 году было немного подмора, который был выметен обычным веником с совком. Запасы кормов были в обоих случаях значительными и состояние семей хорошим.

В 1999 году ревизия проводилась 18 апреля. В середине гнезда оставалась недостроенная строительная рамка с языками, которая была поставлена в предыдущем году. Крайняя рамка верхнего ряда была с осени оставлена с огромным языком, оттянутым во весь второй этаж. После осмотра все рамки были вновь сдвинуты к центральной части по семи на каждом из этажей.

Половина мая характеризовалась возвратом холодов и снега. Ночью температура опускалась до -10°C .

22 мая. Развитие мощное. Отодвинув крайнюю рамку верхнего яруса с языком, поставил между ней и расплодом на оба этажа две рамки не гнездовые 435×300 мм, а магазинные совершенно голые без суши и воицины, и опять закрыл гнездовой рамкой с языком.

2 июня. Пчелам явно тесно. Подставленные рамки строятся - это видно сверху. Пчел так много, что автор не "осмелился" трогать гнездо. В этот момент испытываешь тревожное чувство от того, что семья может прийти в роевое состояние. Пришлось решиться на необычный

эксперимент. Гнездо не трогалось. Была отодвинута только заградительная доска. К гнезду только на верхний ряд были приставлены восемь гнездовых рамок. Из них были две воицины, остальные - сушь, поставленные в перемежку. Конфигурация гнезда приняла форму буквы "Г".

12 июня. Первая рамка верхнего ряда приставленного к гнезду, ближняя к нему, оказалась с большим языком. Остальные остались как были. Воицину обоих рамок этого ряда активно затягивали. Автор переставил эти рамки друг под дружку в перемежку воицину с сушью попарно по вертикали - половина воицина, а половина сушь. Ширина гнезда осталась равной 16 рамкам. Появились трутни.

28 июня. Активность высокая. Подставил к краю еще две суши в оба этажа, хотя можно было уже и не ставить. Ширина гнезда увеличилась до 17 рамок.

Больше в улье до конца сезона не заглядывал. Все четыре семьи, на которых был проведен эксперимент, не роились. Автор первый сезон обошелся без выламывания маточников.

Отбор меда был проведен 17 августа в безвзяточный период по описанной выше "методике". Реакции тревоги у пчел при этом не наблюдалось. Ульи расположены в населенном пункте.

Безусловно, технология ичеловождения в новом улье только зарождается, но результаты первых опытов показывают, что в этом улье можно интенсивно загружать пчел работой, используя строительные и магазинные (если есть) рамки. Достаточно прикрепить небольшой язычок воицины и они их затягивают. Расход воицины можно при этом значительно сократить. Автор в своей практике использует только половинки листа.

ОСНОВНЫЕ ВЕХИ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ РОЕНИЯ НА ЗАПАДЕ

Герштунг Ф. (1891) считал, что роение возникает из-за излишка молодых пчел-кормилиц, число которых превышает имеющееся количество личинок расплода, нуждающихся в уходе.

Демут Дж. С. (1921) вслед за Гувером М. (1792) считал, что причиной роения является теснота в гнезде.

Снелгроув Л. Е. (1934) провозгласил принцип, что роения не будет, если пчел полностью загружать всеми видами общественных работ.

Батлер Дж. К. (1954) создал теорию, по которой причина роения кроется в нарушении распределения среди массы рабочих пчел маточного феромона, который он обнаружил, выделил и синтезировал. Обработка пчел феромоном останавливает роение.

Уинстон М. (1987) сформулировал теорию, согласно которой, ро-

ние как "репродуктивная колонизация" является основной целью существования пчел (как вида), специально выбирающих "окно" благоприятных условий в природе для успешного выращивания матки и роев. Его теория многофакторная. Для роев необходимы перенаселенность и обилие ресурсов в природе. Главными условиями являются размер семьи, теснота в расплодном гнезде, нарушение в соответствии численности между пчелами различных функциональных групп, нарушение доступности маточного феромона.

Мебус Б. (1987) пытается раскрыть механизм, приводящий к роению во время фазы запасаания кормов, когда пчелы-приемницы и переработчицы нектара не в состоянии его ни принять ни переработать из-за отсутствия места "складирования". В результате они накапливают нектар в своих желудках, превращаясь в живые "хранилища нектара". Это их свойство оказывается полезным при вылете роя, так как они обеспечивают его необходимым запасом корма.

Хогг Дж. А. (1997) создал объединенную теорию, учитывающую перенаселенность, ограниченность жизненного пространства и недоступность феромона в период двух фаз: выращивание расплода и запасаание кормов.

Гью Д. Дж. (1998) считает, что роение возникает, когда молодых пчел скапливается так много, что их феромоны перекрывают сдерживающее влияние феромона матки.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Если данная теория логически верна и в ней все хватает, то конструктивно остается всего лишь "кое-что" дополнить, чтобы "процесс пошел".

Из химии известно, что, чтобы "процесс пошел", необходимо из зоны реакции убирать конечный продукт, который ее подавляет.

Для пчеловодства это означает, что необходимо иметь такие конструкции и такую технологию, чтобы улей как местообитание все время поддерживался в состоянии начальной фазы "наиболее благоприятных условий". В этом случае роения не должно происходить, и полный годовой цикл развития пчелиной семьи будет завершаться без перерыва в "режиме оседлости".

Тогда, возможно, улей и превратится в "промышленную установку по добыче меда", так как при этом практически почти не нужно участия человека.

Конструкции, которые, автор верит, появятся, могут дать новые, неожиданные и непривычные формы воплощения, которые должны будут преобразовать наш ландшафт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буренин Н. Л., Г. Н. Котова. Пчеловодство. Справочник. - М.: "Колос", 1994.
2. Вилли К. Биология. - М.: "Мир", 1968.
3. Глазов Г. В. Пчеловодство как ремесло. - Новгород. Издательство "Русская провинция".
4. Ковалев А. М. Уход за пчелами. - М.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1959.
5. Комаров А. А. Пчеловодство. Тула. "Ритм", 1992.
6. Куликов Ю. Н. Содержание русских пчел. - Обнинск. Титул, 1995.
7. Лупанов М. В. Советы старого пчеловода. - Обнинск. Титул, 1995.
8. Майков М. С. Многокорпусный разборный улей цилиндрической формы. - Ижевск, 1996.
9. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. - М.: "Мир", 1974.
10. Муратов В. И. Русский улей XXI века. Изд-во Нелидовская типография, 1998.
11. От молекулы до человека. - М.: "Просвещение", 1973.
12. Поправко С. А. Пчела на цветке. - М.: ВО "Агропромиздат", 1989.
13. Пчела и улей // Под ред. Т. И. Губиной. - М.: "Колос", 1969.
14. Серебриер Я. Д. Дупло и роение. Пчеловодство, 1997, № 6.
15. Тименский П. И. Приусадебная пасека. - М.: Агропромиздат, 1990.
16. Учебник пчеловодства / А. С. Нуждин, Г. Ф. Тарапов, В. М. Полтев и др. - М.: "Колос", 1984.
17. Шеметков М. Ф. В. И. Головинев, М. М. Кочевой. Советы пчеловоду. Минск. "Ураджай", 1991.
18. Шовен Р. Поведение животных. - М.: "Мир", 1972.
19. Яковлев В. М. Улей для шести соток. Пчеловодство, 1999, № 6.
20. Gue D. J. A New Theory on the Cause of Swarming. Am. Bee J., 1998, vol. 138, № 4.
(Теория наличия роющего феромона у рабочих пчел)
21. Hogg J. A. Comb Honey III: The Swarm Syndrom in Perspective. Part III of Three parts. Am Bee J., 1997, vol. 137, № 12.
(О всех теориях роения, включая собственную)
22. Mangun W. A. Honey Biology. Am. Bee J., 1998, vol. 138, № 2.
(Роение — неизбежное зло).

Пожелания и предложения направляйте по адресу:
171360, г. Старица, Тверская область
ул. Станционная, д. 3, Муратову Владимиру Ивановичу

ЛР № 071479 от 29.07.1997 г.
ISBN 5-9226-0028-1
Издательская фирма "Альба"
17000, г. Тверь, ул. Салтыкова-Щедрина, 46

Подписано в печать 15.03.2000 г. Печ. листов 1,75.
Старицкая типография. Заказ 497. Тираж 500.
г. Старица, ул. Ленина, 42.