

## Образование зимнего пчелиного клуба

По мере наступления осенних холодов (температура наружного воздуха около 12°C и ниже) активная жизнедеятельность особей пчелиной семьи прекращается. В средней полосе европейской части страны такой период наступает во второй половине октября.

Пчелы-работницы из улья почти не выходят, собираются плотнее на сотах, покидая крайние рамки; в гнезде начинается формирование зимнего клуба, т.е. скопления пчел в середине гнезда для существования в холодных зимних условиях. Клуб представляет собой шар или эллипс, состоящий из плотно сидящих пчел в каждой улочке между сотами.

Формирование зимнего клуба — одна из важнейших биологических особенностей медоносных пчел, способствующая выживанию семей в неблагоприятных условиях зимнего времени продолжительностью до 6 месяцев. Только путем образования клуба пчелиная семья может осуществлять терморегуляцию в пределах температур, обеспечивающих экономное расходование энергии, кормовых запасов и необходимый газообмен.

### Место формирования зимнего клуба

Место формирования клуба в улье определяется пчелами с осени и зависит от места положения летка и состояния южной, наиболее теплой стенки. Осенью больше всего пчел находится на рамках ближе к летку, где выводился последний расплод; это место будет наиболее теплым в гнезде, и оно станет центром образующегося клуба. Лучшие результаты зимовки получаются, когда клуб размещается не в середине, а с краю гнезда, ближе к южной стенке улья. Для этого после окончания главного взятка, сразу же после сокращения гнезд и летков в ульях, оставляют уменьшенный леток не в середине гнезда, а сбоку, ближе к южной стенке. Соответственно этому расплод, а затем и клуб будут формироваться с осени с края гнезда.

В зимнем клубе пчелы-работницы располагаются вначале в улочках между сотами, а при наступлении холодов забираются в пустые ячейки ложа, и клуб тогда заметно уплотняется. Верхним своим краем клуб обязательно касается запечатанного в ячейках кормового меда, который и потребляется пчелами при медленном перемещении клуба вдоль улочек снизу вверх.

### Заполненность рамок для зимовки

На зиму в улье нужно оставлять только рамки, плотно обсиженные пчелами. Если даже одна или две улочки останутся без пчел, то боковые, не соприкасающиеся с клубом пчел; соты будут подвергаться резким изменениям температуры, на этих рамках легко осаждаются влага, появляется сырость и плесень, перга и мед портятся. Кроме того, объем гнезда увеличивается, на обогрев лишнего пространства пчелы тратят много энергии.

### Передвижение клуба в гнезде

В верхней части улочки воздух теплее, поэтому клуб медленно смещается кверху, захватывая все новые пласты печатного меда, расположенные в верхней части гнездовых сотов. Переходят вверх и те пчелы, которые разместились на боковых улочках, но при этом тяготеют к центру, где теплее, и сосредоточиваются в тех же границах, в каких разместились пчелы центральных улочек.

### **Переход пчел в клубе с улочки на улочку**

На крайних улочках часто бывает мало пчел, поэтому, если наступившее похолодание не особенно резко снизило температуру в улье, они переходят на соседнюю улочку, ближе к центру. Если холод наступил быстро, на соседнюю улочку пчелы перейти не могут и гибнут, поскольку не имеют возможности согреться самостоятельно.

### **Влияние расстояния между нижними планками рамок и дном улья на ход зимовки**

При перемещении пчел в улочке какая-то часть пчел отрывается от клуба и падает на дно. Если расстояние под рамками не превышает 10 мм, пчелы могут подниматься и присоединяться к клубу, если это расстояние больше - пчелы гибнут.

### **Температурный режим внутри пчелиного клуба**

Когда прекращается в гнезде вывод расплода, в нем падает температура. Собранные в клуб пчелы поддерживают сравнительно высокую температуру лишь внутри клуба, значительно уменьшая этим расходование тепла, а, значит, и потребление корма. Чем ниже окружающая пчел температура, тем больше они образуют тепла. При температуре воздуха внутри зимовника от 0°C до 4°C и относительной влажности 85% температура внутри пчелиного клуба на протяжении всей зимы поддерживается в пределах 20°C (обычно колеблется между 20 - 30°C). Максимальная же температура внутри зимнего клуба может достигнуть 32-34°C (матка в семье при этом может начать кладку яиц, что неизбежно приведет к слишком раннему расплоду, истощению и гибели пчел), а минимальная достигает 10,7°C (в среднем составляет 21-22°C). При температуре наружного воздуха минус 20°C температура внутри клуба пчел колеблется от 10 до 36 °C.

Любые беспокойства возбуждают пчел, они повышают температуру клуба и держат ее на высоком уровне в течение нескольких суток.

### **Механизм сохранения тепла в клубе**

Для сохранения тепла на поверхности клуба образуется оболочка - "корка", состоящая из малоактивных, почти неподвижных, тесно сидящих пчел. Внутри клуба находятся более активные пчелы. Они редко бывают неподвижными, они-то и вырабатывают тепло в клубе. Движение пчел внутри клуба вызывает тихий своеобразный шелест, который хорошо прослушивается, если зимой приложить ухо к улью.

### **Пульсация температуры в клубе**

Наименьшая температура в центре клуба достигает 13°C, это критическая температура, ниже которой у пчел начинается холодо-вое оцепенение.

При приближении в клубе такой температуры в семье наступает возбуждение, пчелы, находящиеся в центре, начинают энергично двигаться, потреблять больше корма и тем самым увеличивать образование тепла. При этом температура довольно быстро (от получаса до 5 - 8 часов) поднимается до 25°C. Семья успокаивается, наступает период (почти сутки), в течение которого пчелы не вырабатывают нового тепла, а сохраняют имеющееся. При этом температура клуба снижается сначала резко, а затем медленнее, пока снова не приблизится к критической.

### **Связь наружной температуры с плотностью клуба**

Пчелы не нагревают воздух улья, они лишь поддерживают температуру внутри клуба. В холодное время пчелы с поверхности клуба через некоторое время пробираются внутрь него, а их место занимают пчелы, которые были внутри клуба. Передвижение пчел усиливается при понижении температуры.

Уплотнение клуба ведет к уменьшению его диаметра и поверхности, а значит, и к снижению скорости отдачи тепла. Чем ниже температура наружного воздуха, тем заметнее уплотняются пчелы в клубе, тем меньше становится его объем, тем больше расходуется пчелами корма на образование тепла.

При повышении температуры наружного воздуха или воздуха в зимовнике зимний клуб пчел увеличивается в объеме, становится более рыхлым. При чрезмерном повышении температуры воздуха вокруг жилья пчел клуб может преждевременно распаться, что приводит обычно к излишнему потреблению корма, возбуждению, вынужденной дефекации пчел и даже к гибели семей.

При понижении температуры ниже 8° образуется плотный клуб, а при температуре выше 8° клуб становится рыхлым и температура в нем несколько снижается.

### **Температурный резким в клубе к концу зимовки**

По мере продолжительности зимовки температура клуба постепенно повышается и к концу зимы не опускается ниже 23 - 27°C. Пульсация температуры теряет свой закономерный характер. Это можно объяснить беспокойством, которое причиняет пчелам постепенное наполнение их кишечника калом.

### **Газообмен в пчелиной семье зимой**

Зимой пчелы не могут сами регулировать обмен воздуха в улье, как они это делают летом. Поэтому, собирая гнездо к зимовке, в нем надо обеспечить достаточную пассивную вентиляцию, чтобы из улья удалялись углекислота и излишняя влага (чтобы в улье не

появилась сырость). Наиболее просто создать вентиляцию гнезда верхним летком, находящимся в середине передней стенки улья над нижним летком. Вследствие разности температур воздуха в улье и в зимовнике теплый воздух будет выходить из улья через верхний леток, а через нижний - входить свежий. Потолок улья (тонкие деревянные планочки или холстинка) должен впитывать в себя и затем отдавать влагу, накапливающуюся в ульях.

Верхние летки следует делать с таким расчетом, чтобы они были на расстоянии 50 мм от края верхнего бруска рамок. Высота летка не должна превышать 10 мм, ширина - 100 мм.

В условиях оптимального температурно-влажностного режима зимовки пчел концентрация углекислого газа внутри клуба обычно достигает 3-4%, а концентрация кислорода - около 18% (для сравнения: во внешнем воздухе углекислоты- 0,03%, кислорода — более 21%). Приспособленность зимующих медоносных пчел к высокой концентрации углекислого газа создает условия для снижения скорости обменных процессов в организме, уменьшения расхода потенциальной энергии и кормовых запасов, предупреждения переполнения заднего отдела кишечника экскрементами.

Чем сильнее пчелиная семья, тем выше содержание CO<sub>2</sub> в клубе, температура в гнезде держится ровнее, меньше теплоотдача и расход кормов на 1 кг живой массы пчелиной семьи.

### **Разница в зимовке сильных и слабых семей**

Сильные, хорошо утепленные семьи зимой расходуют на единицу живой массы (1 кг пчел) значительно меньше корма, чем слабые. Температура в период покоя в сильных семьях держится более низкая - не выше 15°C тепла, ровная, без серьезных колебаний, теплоотдача клуба также меньше, чем в слабых семьях. К концу зимовки в таких семьях с появлением расплода температура внутри гнезда повышается до 35°C, а слабых же - до 32-33°C.

Слабые по численности пчел - работниц, или массе, пчелиные семьи (5000 пчел -работниц или 0,5 кг, занимающих в гнезде 2-4 улочки) и в оптимальных условиях зимовки (или ранней весной после выставки из зимовника) часто погибают.

---

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

© Гришин Михаил, 2014 г., [mail@grishinmv.ru](mailto:mail@grishinmv.ru), <http://www.medoviy.ru>