

ОСОБЕННОСТИ ЗИМОВКИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА**И.Н. Мадебейкин, И.И. Мадебейкин, Г.М. Тобоев***Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
428003, Чебоксары, Российская Федерация*

Аннотация. В статье доказывается необходимость оптимизации процесса зимовки пчел в условиях изменения климата. Зимовка в утепленных самообогреваемых зимовниках проходит благополучно. В самообогреваемом зимовнике, несмотря на сильные морозы, температура воздуха не опускается ниже 1°C. В среднем она находится на уровне 4-6°C в диапазоне от 1 до 8°C.

В течение активного периода жизнедеятельности все пчелиные семьи содержались в 16-ти рамочных летних ульях, а при подготовке к зимовке их пересаживали в зимний улей. Пчелы регулировали микроклимат гнезда, затрачивая меньшее количество энергии, источником которой является мед. Оптимизировать микроклимат внутри помещения удалось за счёт увеличения плотности пчелиных семей. В первой половине зимовки, до 15 февраля, суточный расход корма в расчете на семью пчел не превышал 22 г и поддерживался на уровне 15-18 г. Пчелиные семьи за период зимовки потребляли в среднем 7 кг меда на 1 семью пчел. У рабочих пчел при малом потреблении меда каловая нагрузка задней толстой кишки была невелика. Накопление каловой нагрузки протекало умеренно, не превышало норму, то есть 43 мг. В холодном зимовнике и на воле она была больше на 3-8 мг. После зимовки у пчелы не было обнаружено никаких признаков заболеваний. Семьи, перезимовавшие в самообогреваемых зимовниках, практически не были поражены нозематозом.

Ключевые слова: пчелиная семья, улей, зимовка, микроклимат, самообогреваемый зимовник, расход меда.

Введение. Зимовка – сложный и ответственный период в жизнедеятельности пчелиных семей. Благополучный исход зимовки во многом предопределяет продуктивность пчелиных семей. В подготовительный период пчелы должны быть своевременно подкормлены и обработаны противоварроатозными препаратами. Весьма важно, чтобы пчелиные семьи содержались в оптимальных условиях и питались качественным кормом.

Из-за неправильной подготовки пчел к зимовке и неумелой организации ухода за ними в этот ответственный период ежегодно пчеловоды всех категорий теряют большое количество семей пчел [6]. По этой причине исследование проблемы подготовки пчел к зимовке является актуальным.

Необходимо осуществлять искусственное регулирование микроклимата в ульях, чтобы поддерживать определенный уровень влажности и температурный режим, необходимые для эффективного функционирования маточных семей. При оптимальной зимовке пчелы потребляют минимальное количество корма, при этом выделяемая зимним клубом энергия будет минимальной [3].

Во время зимовки необходимо учитывать температуру воздуха, так как она является важным фактором, предопределяющим развитие пчелиных семей, влияет на их физиологическое состояние. Для нормальной зимовки пчел в зимовнике необходимо поддерживать температуру от 2 до 4 С [5].

В своих исследованиях Т. С. Жданова [2] еще в начале 60-х гг. прошлого века доказала, что при температуре воздуха 6-8°C достигается необходимая скорость всасывания меда через стенки средней кишки насекомых, за счет чего нормализуется обмен веществ их организма. При снижении температуры воздуха до 4°C и ниже процесс всасывания питательных веществ прекращается. При этом пчела коченеет и гибнет после того, как израсходует запас сахара в гемолимфе, хотя в ее зобике еще может оставаться значительное количество мёда. Поэтому весьма важно, чтобы зимующие пчелы постоянно находились в помещении, в котором температура воздуха оставалась на уровне 5-6°C, относительная влажность – в пределах 75-80 %.

Современные традиционные технологии не обеспечивают оптимальных условий зимовки пчел, за исключением зимовки в заглубленных омшаниках. Поэтому для создания оптимального микроклимата был построен хорошо утепленный самообогреваемый зимовник.

Цель исследования – оценка результатов зимовки в самообогреваемых зимовниках и оптимизация микроклимата пчелиного жилища в зимний период.

Материалы и методы. В этом году сила пчелиных семей, оставшихся на зимовку, была слабее, чем в прошлом. Следовательно, необходимо изменить условия зимовки, чтобы сделать их оптимальными. Местные среднерусские пчелы эффективно зимуют при температуре помещения 5-6°C и относительной влажности воздуха 75-80 %. При строительстве тёплого самообогреваемого зимовника необходимо учитывать эти условия.

Оптимизация микроклимата внутри помещений была достигнута за счёт увеличения плотности пчелиных семей и эффективного использования тепла грунта. Для этого на пасеке был использован метод двукратной пересадки семей – весной и осенью. При этом в течение активного периода жизнедеятельности пчелиных семей все они содержались в 16-ти рамочных летних ульях, а осенью, зимой и ранней весной – в зимних жилищах (рис. 1, 2).



Рис. 1. Зимний улей с пчелами



Рис. 2. Зимний улей внутри летнего улья

Весеннюю пересадку проводили в апреле при температуре воздуха не ниже 18°C, а осенью – в сентябре.

В последние десять дней октября пчелиные семьи в зимних ульях заносили в зимовник, в котором имелось достаточное количество кормовых запасов, и устанавливали на двухъярусные стеллажи вплотную друг к другу с таким расчетом, чтобы на каждую семью приходилось не более 0,46 м³ воздуха.

С целью объективной оценки один контрольный утепленный улей оставили в не утепленном помещении. На всех контрольных весах были измерены ульи с пчелами среднерусской породы одинаковой силы с молодыми матками. В гнездах оказалось по 12-15 кг меда, 9 рамок, в том числе 2 из них – перговые. На каждом улье сверху гнезда был натянут холстик, также оно было утеплено однослойным хлопковым ватином. При этом нижние летки оставляли полностью открытыми, а верхние – закрывали. Пчел зимой не тревожили, не кормили, не лечили, содержали в абсолютной тишине и темноте.

После наступления умеренных морозов все вентиляционные каналы закрывали почти полностью, а открыли их только 20-25 февраля. За состоянием пчелиных семей следили, ориентируясь на показания контрольных весов, термометров и влагомеров. Микроклимат зимовника регулировали вручную.

В течение нескольких десятков лет в период зимовки проводили взвешивание контрольных ульев. При вышеуказанной температуре пчелы питались минимальным количеством корма.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенные в течение многих лет исследования показали, что в самообогреваемом зимовнике, несмотря на сильные морозы, температура воздуха не опускается ниже 1°C: в среднем она находится на уровне 4-6°C в диапазоне от 1 до 8°C.

В зависимости от состояния пчелиной семьи, уровня вентиляции, качества теплозащитных систем, сезона года и других причин термогенез одной семьи составляет 5-33,6 Вт [4]. Следовательно, при эффективном использовании тепла, выделяемого пчелами, и термоэнергии, продуцируемой нашей планетой, даже в суровых зимних условиях пчелиные семьи могут быть обеспечены оптимальным микроклиматом без обогрева. Тепловой поток земных недр, достигающий поверхности Земли, составляет в среднем 0,03-0,05 Вт/м²[1], но в некоторых местах он значительно выше.

В самообогреваемом помещении в первой половине зимовки до 15 февраля суточный расход корма в расчете на семью пчел не превышал 22 г и часто поддерживался на уровне 15-18 г.

Такой низкий расход меда объясняется еще и тем, что до постановки в зимовник ульи и стены омшаника были обработаны ароматическими успокаивающими веществами. Вследствие чего зимовка проходила тихо. С появлением расплода расход меда резко возрастает. В конце марта и начале апреля суточное потребление повышается до 80-100 г.

Зимовка пчел в самообогреваемом помещении проходит в нормальном режиме. У рабочих пчел при малом потреблении меда каловая нагрузка задней толстой кишки невелика. Накопление каловой нагрузки протекает умеренно, не выходит за пределы нормы, то есть не превышает 43 мг [7]. В холодном зимовнике и на воле она увеличивается на 3-8 мг. В зимний период организм пчел хорошо приспособлен к потреблению меда, который содержит весь комплекс необходимых легкоусвояемых питательных и биологически активных веществ.

Из зимовника пчел переносят в первой декаде апреля. В это время температура воздуха неоптимальная. Поэтому зимние ульи с пчелами необходимо поставить внутри летних, 16-ти рамочных ульев, размещенных на теплых подставках, установленных торцами на юг (рис. 2). Летние ульи имеют два летка – впереди и с торца. В таких ульях перемещенные из теплого зимовника семьи необходимо тщательно утеплять со всех сторон. В качестве утеплителя можно использовать пенопласт, тонкие ватные подушки, высушенный рогоз и мох. Мох и пенопласт обладают низкой теплопроводностью. Кроме того, сухой мох отличается высокой гигроскопичностью. Равного ему по этим свойствам утеплителя нет. Плюс ко всему, при недостатке влаги в улье он, наоборот, отдает ее воню.

В современных условиях на пасеках очень важно иметь стационарные павильоны с 2-3 ярусами. Они очень помогают в экстремальных условиях, когда есть пчелиные семьи, у которых возникают проблемы во время зимовки. Для их ранней выемки из зимовника и изоляции от остальных семей необходимы эти павильоны. Выставлять ульи с такими семьями на точки, где снег, нельзя. При появлении солнца многие вылетевшие пчёлы садятся на снег и коченеют. Если ульи установить на второй этаж стационарного павильона на высоту 2,5 м от земли, то почти все вылетевшие пчёлы после облёта возвращаются в своё жилище.

Выводы. Было установлено, что зимовка пчелиных семей в утепленных самообогреваемых зимовниках проходит благополучно. Пчелы регулируют микроклимат гнезда, затрачивая меньшее количество энергии, источником которой является мед. Насекомые находятся в зимовниках в спокойном состоянии и потребляют мало корма – в среднем 7 кг на семью пчел. При этом имеют низкую каловую нагрузку и после зимовки остаются сильными и здоровыми. Семьи, перезимовавшие в самообогреваемых зимовниках, практически не поражены нозематозом. Особый интерес вызывает тот факт, что в последние четыре года в среднем в задних отделах кишечника пчел споры ноземы не обнаруживались.

Затраты, связанные с утеплением зимовника и заготовкой зимних ульев, полностью окупаются после второй зимовки. При переходе от зимовки на воле к зимовке в самообогреваемых зимовниках экономия меда составляет до 9-10 кг в расчете на одну пчелиную семью.

Литература

1. Дектяров, К. Тепло Земли / К. Дектяров // Наука и жизнь. – 2013. – № 9. – С. 27-31.
2. Жданова, Т. С. Зимовка пчёл / Т. С. Жданова, В. Ф. Костоглодов, О. С. Львов. – М.: Россельхозиздат, 1967. – 160 с.
3. Корж, В. Н. Рациональное практическое пчеловодство: монография / В. Н. Корж. – Харьков: Апостроф, 2011. – 184 с.
4. Лебедев, В. И. Тепловой режим и энергетика пчелиных семей / В. И. Лебедев, А. И. Касьянов // Пчеловодство. – 2011. – № 2. – С. 16-19.
5. Лебедев, В. И. Биология пчелиной семьи / В. И. Лебедев, Н. Г. Биляш. – М.: Агропромиздат, 1991. – 237 с.
6. Технология производства пчеловодства по законам природного стандарта: монография / А. Г. Маннапов, Л. И. Хоружий, Н. А. Симоганов, Л. А. Редькова. – М.: Проспект, 2016. – 192 с.
7. Тюнин, Ф. А. Изменение нагрузки пчел калом в связи с качеством зимней пищи / Ф. А. Тюнин // Опытная пасека. – 1928. – № 8-9. – С. 350-354.

Сведения об авторах

1. **Мадебейкин Иван Николаевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры общей и частной зоотехнии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; тел. 8-965-688-1974;
2. **Мадебейкин Игорь Иванович**, кандидат биологических наук;
3. **Тобоев Геральд Маркович**, кандидат сельскохозяйственных наук, декан факультета ветеринарной медицины и зоотехнии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; тел. 8-905-197-74-23.

FEATURES OF WINTERING OF BEE FAMILIES IN CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE

I.N. Madebeikin, I.I. Madebeikin, G.M. Toboev

*Chuvash State Agricultural Academy
428003, Cheboksary, Russian Federation*

Abstract. *The article proves the need to optimize the process of wintering bees in conditions of climate change. Wintering in warmed, self-heating wintering passes safely. Despite the severe frosts, in a self-heating winter hut, the air temperature does not go down below 1° C. On average, it is at a level of 4-6 °C in the range from 1 to 8°C.*

During the active period of life, all bee families were kept in 16 frame summer hives, and in preparation for wintering they were transplanted into a winter hive. Bees regulated the microclimate of the nest, spending less energy, the source of which is honey. It was possible to optimize the indoor microclimate by increasing the density of bee colonies. In the first half of wintering, until February 15, the daily feed consumption per bee family did not exceed 22 g and was maintained at the level of 15-18 g. Bee families consumed an average of 7 kg of honey per 1 bee family during the wintering period. For working bees, with low honey consumption, the fecal load of the hind colon was low. The accumulation of feces proceeded moderately, did not exceed the norm, that is, 43 mg. In the cold wintry and in the wild, it was 3-8 mg more. After wintering, the bee had no signs of disease. Families that wintered in self-heating nest were practically not affected by nosematosis.

Key words: *bee family, beehive, wintering, microclimate, self-heating wintering nest, honey consumption.*

References

1. Dektyarov, K. Teplo Zemli / K. Dektyarov // Nauka i zhizn'. – 2013. – № 9. – S. 27-31.
2. ZHDanova, T. S. Zimovka pchyol / T. S.ZHDanova, V. F. Kostoglodov, O. S. L'vov. – M.: Rossel'hozizdat, 1967. – 160 s.
3. Korzh, V. N. Racional'noe prakticheskoe pchelovodstvo: monografiya / V. N. Korzh. – Har'kov: Apostrof, 2011. – 184 s.
4. Lebedev, V. I. Teplovoj rezhim i energetika pchelinyh semej / V. I. Lebedev, A. I. Kas'yanov // Pchelovodstvo. – 2011. – № 2. – S. 16-19.
5. Lebedev, V. I. Biologiya pchelinoj sem'i / V. I. Lebedev, N. G. Bilash. – M.: Agropromizdat, 1991. – 237 s.
6. Tekhnologiya proizvodstva pchelovodstva po zakonam prirodnoogo standarta: monografiya / A. G. Mannapov, L. I. Horuzhij, N. A. Simoganov, L. A. Red'kova. – M.: Prospekt, 2016. – 192 s.
7. Tyunin, F. A. Izmenenie nagruzki pchel kalom v svyazi s kachestvom zimnej pishchi / F. A. Tyunin // Opytnaya paseka. – 1928. – № 8-9. – S. 350-354.

Information about authors

1. **Madebeikin Ivan Nikolaevich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of General and Private Zootechnics, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29; tel. 8-965-688-1974;
2. **Madebeikin Igor Ivanovich**, Candidate of Biological Sciences;
3. **Toboev Gerald Marksovich**, Candidate of Agricultural Sciences, Dean of the Faculty of Veterinary Medicine and Livestockbreeding, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29; tel. 8-905-197-74-23.

УДК 636.2.034 : 614.91

DOI: 10.17022/83tm-k797

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ТЕЛЯТ С ПОМОЩЬЮ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ

В.Г. Семенов, Г.А. Ларионов, Е.П. Симурзина

*Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»
428003, Чебоксары, Российская Федерация*

Аннотация. Было проведено научное исследование с целью выявления наиболее эффективного биоиммуностимулятора. Были апробированы биопрепараты, разработанные на базе ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА: PS-2 и Prevention-N-E, а также широко распространенные в ветеринарной практике ПДЭ и Е-селен. Внутримышечное введение в сухостойный период коровам препаратов PS-2 и Prevention-N-E по 10,0 мл трижды за 45–40, 25–20 и 15–10 суток до отела, а также ПДЭ и Е-селен за 20 суток до отела в дозе 20,0 и 10,0 мл, соответственно, предупреждает возникновение болезней в послеродовый период. Биопрепараты способствуют сокращению сроков отделения последа на 5,7, 6,4 и 4,8 ч. Вероятность появления зарегистрированных случаев субинволюции и воспаления слизистой оболочки матки уменьшалась в 3,0 и 2,0 раза, а во второй опытной группе – исключалась. Первая половая охота наступала на 15,4, 21,1 и 13,7 суток раньше, чем у животных контрольной группы. Происходило сращивание индекса осеменения в 1,2 раза у коров первой и третьей опытных групп и в 1,5 раза – у животных второй опытной группы. На фоне снижения количества гинекологических заболеваний в опытных группах значительно сократился сервис-период и возрос процент оплодотворяемости животных в период 1 охоты.

Троекратное введение препаратов PS-2 и Prevention-N-E в виде инъекций в дозе 3,0 мл способствовало уменьшению заболеваемости телят. В период выращивания в исследуемых группах были выявлены случаи кишечных и респираторных заболеваний, число которых составило 50,0, 20,0 и 10,0 %, соответственно. Выздоровление у телят опытных групп наступало раньше на 1,4 и 4,0 суток, чем в контрольном варианте. У телят контрольной группы коэффициент Мелленберга превышал соответствующий показатель у сверстников 1-ой опытной группы в 3,0 раза, у 2-ой – в 9,8 раза. К окончанию периода выращивания живая масса телят опытных групп превосходила исследуемую величину в контрольной группе на 5,4 и 8,8 кг, соответственно. Следует отметить, что наиболее эффективным оказался комплексный иммуностимулятор Prevention-N-E.

Ключевые слова: коровы, телята, иммуностимулятор, послеродовые заболевания, воспроизводительная функция, продуктивные качества, биопрепараты Prevention-N-E, PS-2, ПДЭ, Е-селен.

Введение. На сегодняшний день главной задачей зооветеринарных специалистов является профилактика бесплодия высокопродуктивных коров в условиях современных технологий содержания и эксплуатации.

Молочное скотоводство обладает резервами, использование которых может привести к повышению продуктивности животных и улучшению процесса их воспроизводства. Основным ресурсом при разрешении данной проблемы является наиболее эффективная реализация генетического потенциала молочного скота, поскольку в настоящее время он задействован лишь на 40–60 % [2].