

Научная статья

УДК 621.362:638.147.7

EDN EXJAXV

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0633-0-265-270>

**Обоснование индивидуального обогрева ульев
в зимний период в условиях Амурской области**

Александр Владимирович Цецура, кандидат технических наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, altsetsural@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены преимущества зимовки пчелиных семей на воле в условиях Амурской области. Отмечено, что при этом снижается потребление пчелами углеводного корма и увеличивается выход живых пчелосемей. Даны практические рекомендации по применению зимнего обогрева ульев при зимовке на воле. Приведены преимущества и недостатки зимовки пчел в помещениях и на воле.

Ключевые слова: электрообогрев, оборудование для электрообогрева, микроклимат пчелиной семьи

Для цитирования: Цецура А. В. Обоснование индивидуального обогрева ульев в зимний период в условиях Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 265–270.

Original article

**Justification of individual heating of beehives
in winter in the Amur region**

Alexander V. Tsetsura, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
altsetsural@mail.ru

Abstract. The advantages of wintering bee colonies in the wild in the Amur region are considered. It was noted that at the same time, the consumption of carbohydrate feed by bees decreases and the yield of live bee colonies increases. Practical recommendations on the use of winter heating of hives during wintering in the wild are given. The advantages and disadvantages of wintering bees indoors and outdoors are given.

Keywords: electric heating, electric heating equipment, microclimate of the

bee family

For citation: Tsetsura A. V. Justification of individual heating of beehives in winter in the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 265–270), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Зимовка является одним из самых длительных и тяжелых периодов жизни медоносных пчел. От того как пчелы пройдут этот этап зависит весь пчеловодный сезон. При благоприятном исходе зимовки от каждой пчелиной семьи можно получить дополнительные семьи, высокий выход товарного меда, воска и дополнительной продукции пчеловодства. При неблагоприятной зимовке весь сезон и усилия пчеловода могут уйти на восстановление пасеки в целом.

Тепловой режим пчел, собравшихся в клуб, не везде одинаков. В центральной части клуба температура находится в пределах от 25 до 35 °С, а на поверхности клуба она снижается до 9–16 °С. Клуб пчел во время зимовки не постоянен. При потеплении он расширяется, а при охлаждении сжимается. Резкие изменения температуры опасны для пчелиной семьи, так как пчелы испытывают большую нагрузку при переработке корма в тепло, а также их здоровье ухудшается из-за чрезмерной переполненности задней кишки [1]. Также значительные колебания температуры и повышенная влажность способствуют развитию у пчел нозематоза.

Главными факторами, обеспечивающими успешную зимовку, являются качественные корма, своевременные ветеринарные обработки современными препаратами, дератизация территории пасеки и обеспечение температурного и влажностного режимов в ульях.

На протяжении многих лет пчеловоды для уменьшения перепадов наружных температур используют занос ульев в специальные помещения – зимовники. Зачастую такие помещения не приспособлены для данных целей. Это различные сараи, гаражи, погреба частных домов. В них может отсутствовать

вентиляция, хранятся вредные вещества, в погребах овощи выделяют при хранении углекислый газ. Но главное – невозможность удаления излишней влаги из улья. От этого в ульях и на подморе появляется плесень, начинает бродить мед, плесневеет перга, гниют деревянные части ульев, что значительно сокращает срок их эксплуатации. Также различные шумы от жилых помещений возбуждают пчел и это негативно сказывается на исходе зимовки.

Постройка специальных, обустроенных по всем правилам зимовников, в современной экономической ситуации очень дорога. Объем зимовника находится в зависимости от конструкции ульев и их количества на пасеке. Для однокорпусных ульев он принимается 0,5–0,6 м³, для лежаков – 0,9–1 м³. При среднем объеме в 0,75 м³ на 50 ульев необходимо помещение в 40 м³ с учетом тамбуров. При высоте помещения 1,9 м площадь здания составит 21 м².

Средние цены на данный момент на строительство домов из кирпича достигают 45 000 руб. за 1 м², а из бруса – 30 000 руб. за 1 м². Соответственно зимовник из кирпича на 50 ульев обойдется в 945 000 руб., стоимость зимовника из бруса будет равна 630 000 руб. При таких условиях возникает альтернативная возможность проведения зимовки пчел – без заноса в помещение или на воле.

Данный способ зимовки применяется в западной части России, в Башкортостане, Хабаровском крае, Приморье, на Алтае. Имеются положительные результаты зимовки на воле и в Амурской области. Способ дает преимущества:

- 1) *отсутствуют затраты на строительство зимовника;*
- 2) *нет необходимости в подготовке ульев к транспортировке и в погрузочно-разгрузочных работах;*
- 3) *при наступлении тепла весной пчелы могут сами совершать очистительный облет, что особенно важно, если пчеловод не имеет возможности находиться на пасеке регулярно.*

Но в условиях Амурской области, когда температура воздуха зимой опускается до минус 40 °С и ниже, для уменьшения расхода корма есть смысл применять внутриульевой местный электрообогрев. Для этого внутри улья в разных его частях размещают электронагреватели различной мощности.

На основании исследований, определены значения рациональных мощностей нагревателей (табл. 1), при которых температура в нижней части улья находилась в пределах 4 °С [2]. Мощность P_1 – это значение мощности нагревателя, который расположен напротив центрального летка, а мощность P_2 – значение общей мощности двух нагревателей, расположенных по обе стороны от центрального нагревателя.

Таблица 1 – Значения рациональных мощностей нагревателей при разных уровнях температуры окружающего воздуха

Наименования показателей	Значения показателей						
Температура, °С	0	–5	–10	–15	–20	–25	–30
Мощность нагревателя P_1 , Вт	1,6	3,6	5,9	8,0	10,2	12,3	14,5
Мощность нагревателей P_2 , Вт	3,2	7,2	11,8	16,0	20,4	24,6	29,0

По результатам исследований, получены графики зависимостей температуры в различных местах улья от температуры за пределами улья (рис. 1) [2]. Из рисунка 1 видно, что контролируемая пчелами температура находится на уровне от 4,5 °С до 5 °С. В тоже время в среднем по всему объему улья температура воздуха изменяется от 6 °С до минус 8 °С. При этом максимальная температура в клубе не выходит за пределы допустимых значений и изменяется в пределах 28–32 °С. Минимальное значение температуры на периферии клуба также колеблется в допустимом диапазоне – от 7 °С до 18 °С.

Учитывая тепловую инерцию датчика внутри улья и нагревателя, можно предположить, что с повышением внутренней температуры до 17 °С и при мощности электронагревателя 29 Вт, температура нагревателей выходит за допустимый предел (52 °С); и при внешней температуре минус 32 °С доходит до значения 65 °С, что может являться губительным для пчел [2].

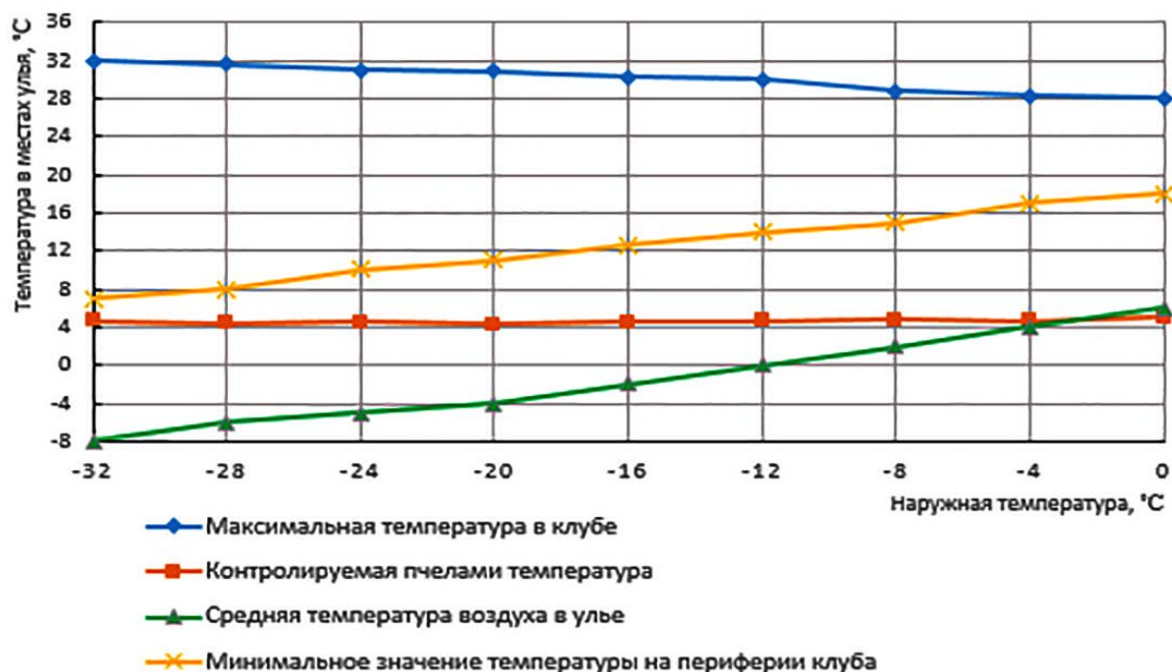


Рисунок 1 – Графики зависимости температуры в различных местах улья от наружной температуры

Закключение. На основании обзора литературных источников, можно сделать вывод о возможности успешной зимовки пчел на воле в условиях Амурской области. Для этого есть также все необходимые экономические обоснования.

Список источников

1. Еськов Е. К. Микроклимат пчелиного улья и его регулирование. М. : Россельхозиздат, 1978. 79 с.
2. Кудрявцева А. А. Режимы и параметры энергосберегающей электронагревательной установки ульев : автореф. дис. ... канд. техн. наук. Краснодар, 2019. 27 с.

References

1. Eskov E. K. *Microclimate of the beehive and its regulation*, Moscow, Ros-sel'khosizdat, 1978, 79 p. (in Russ.).

2. Kudryavtseva A. A. Modes and parameters of energy-saving electric heating installation of beehives. *Extended abstract of candidate's thesis*. Krasnodar, 2019, 27 p. (in Russ.).

© Цецура А. В., 2024

Статья поступила в редакцию 26.03.2024; одобрена после рецензирования 23.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 26.03.2024; approved after reviewing 23.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.