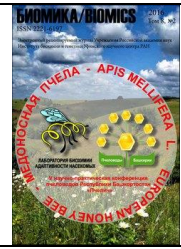




# БИОМИКА/BIOMICS

<http://biomics.ru>



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСВОЕНИЯ ПЧЕЛАМИ ПЛАСТИКОВЫХ РАМОК ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ПОКРЫТИЯ ИХ ВОСКОМ

Колбина Л. М.<sup>1,2</sup>, Непейвода С. Н.<sup>1,2</sup>, Санникова Н. А.<sup>1</sup>, Воробьева С.Л.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФБГНУ Удмуртский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, г. Ижевск, Россия.  
E-Mail: lidakolbina@yandex.ru

<sup>2</sup>Селекционный центр (ассоциация) по среднерусской породе пчел медоносных ФГБНУ СВРАНЦ, г. Киров, Россия

### АННОТАЦИЯ

В данной работе рассмотрены разные способы покрытия пластиковых рамок российских производителей пчелиным воском. Представлены предварительные результаты по качеству получаемого покрытия и освоению пчелами пластиковых рамок в зависимости от способов покрытия их воском. Наилучшим вариантом является покрытие с помощью окунания, при этом затраты воска в 1.98-2.15 выше, чем при других способах, но освоение рамок лучше на 14%.

**Ключевые слова:** пчелиные семьи, рамки из пищевого полипропилена, воск, кисточка, валик, окунание, отстройка сотов.

Первые попытки внедрения пластиковых рамок в пчеловодство появились еще в начале двадцатого века. Однако до сих пор продолжается не только совершенствование конструкции, материалов и технологий применения, но и споры о рациональности использования пластиковых рамок в пчеловодстве. Странники внедрения [Маслобойщиков, 2006] указывают на следующие преимущества: прочность, простота использования, защита от болезней и вредителей, долгий срок службы. Однако противники [Tozier, 1984] советуют не забывать о недостатках: хрупкость пластиковых рамок при низких температурах, деформацию при высоких (некоторые отмечают ее уже при 60°C), повреждение некоторых типов пластика восковой молью, нежелание пчел пользоваться пластиковой вощиной и так далее. Как одну из наиболее актуальных проблем российские и зарубежные пчеловоды отмечают сложность перехода на пластиковые соты, игнорирование их пчелами и, в некоторых случаях, даже покидание семьей улья. В свете вышеперечисленного анализ разных способов покрытия рамок воском (для лучшего принятия их пчелами) и исследования результатов с учетом российских погодно-климатических и медосборных условий является актуальным.

Цель работы - изучить влияние способов покрытия рамок из пищевого полипропилена пчелиным воском на освоение их пчелами в медосборных условиях Удмуртской Республики.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Сравнить три способа покрытия гнездовых рамок из полимерных материалов воском;
2. Сравнить освоение пчелами рамок из полимерных материалов по сравнению с традиционными рамками.

Материалом исследований являются медоносные пчелы (*Apis mellifera* L), рамки из пищевого полипропилена производства Омского завода электротоваров и производства ООО «Строим счастливое детство» Владимирской области.

Расход воска на покрытие рамки определялся взвешиванием рамок до нанесения воска и после процедуры. Процесс нанесения воска проводился тремя способами: кисточкой, валиком и обмакиванием, остальные параметры учитывались согласно рекомендациям НИИ пчеловодства.

Полученные данные подвергнуты статистической обработке методами вариационной статистики с проверкой достоверности результатов на персональном компьютере с использованием

пакета прикладных программ LibreOffice.

Пчелиные семьи формировали по методу аналогов, на двух пасеках Завьяловского района Удмуртской Республики, расположенных в окрестностях с. Люк и с. Постол. Опыты ставились на пчелах во время роения и расширения гнезд, формируя семьи в четыре группы. Контрольной группе давали две рамки с вощиной, опытной группе 1 - две пластиковые рамки, покрытые воском с помощью кисточки, опытной группе 2 - две пластиковые рамки, покрытые воском с помощью валика, опытной группе 3 - две пластиковые рамки, покрытые воском с помощью окунания. Всего в каждой группе было по 12 семей.

Исследования проводились в течение пчеловодных сезонов 2013-2014 годов [Л.М. Колбина, 2015] в условиях основного и поддерживающего медосбора. Перед нанесением воска на полимерные рамки кисточкой, валиком и обмакиванием рамки промывали в горячей воде для удаления пыли и иных загрязнений, затем давали просохнуть. Пчелиный воск растапливали на водяной бане. На прогретую рамку из пищевого полипропилена наносили слой воска кисточкой и валиком, а также обмакиванием. Способ обмакивания заключается в следующем: в большой емкости растапливали воск и опускали половину рамки в него, удерживая ее за плечики в течение 3-4 сек., затем рамку поднимали и встряхивали, дожидались стекания остатков воска, далее обмакивали другую половину рамки.

Исследование освоения пластиковых рамок пчелами проводилось во время расширения гнезд и во время роения. При этом учитывали, насколько

охотно пчелы принимают рамки, равномерность их отстройки. Для сравнения рамок от разных производителей в семью ставились две пластиковые рамки, обработанные одинаковым способом.

В процессе эксплуатации выявлены некоторые конструктивные недостатки сотов, произведенных из пищевого полипропилена (материал для производства пищевых контейнеров) Омским заводом электротоваров. В частности, на рамках данного производителя отсутствует выемка для прохода пчел, что затрудняет их перемещение от сота к соту. Длина верхней планки белых рамок составляет 470 мм, это на 5 мм больше, чем у аналогов, произведенных в ООО «Строим счастливое детство» Владимирской области, что не всегда позволяет установить их в улей, так как внутренний размер 12-рамочного улья также 470 мм (рамки приходилось укорачивать на 1-2 мм с торцов). Длина межрамочного разделителя на рамках, произведенных Омским заводом электротоваров 8 мм, то есть при установке двух таких рамок рядом улочка будет 16 мм, что не является комфортным расстоянием для пчел. У аналогов межрамочный разделитель 5 мм.

На желтых рамках производства ООО «Строим счастливое детство» верхняя и нижняя планки выполнены с дополнительными ребрами жесткости. Это придает им дополнительную прочность при термической обработке, меньше ведет и коробит, чем рамки Омского завода электротоваров.

Следует отметить (таблица 1), что расход воска при покрытии рамок способом обмакиванием в 1.98-2.15 раза выше, чем при остальных способах.

Таблица 1.

Расход воска и затраты времени на нанесение воска на рамки разными способами

Способ нанесения воска	Расход воска на 1 рамку, г	Затраты времени на обработку 1 рамки, с
Кисточкой	70.1±1.05	31.5±1.9
Валиком	73.8±0.58	22.6±2.2
Обмакиванием	148.2±1.07*	17.3±2.1

\* -  $P \leq 0.05$

По предварительным результатам наиболее приемлемым способом нанесения воска на полимерные рамки следует считать обмакивание в расплавленный воск, несмотря на больший расход воска. В этом опыте покрытие получалось наиболее ровное, пропусков донец ячеек практически не было. В среднем на рамки ООО «Счастливые детство» расход воска при обмакивании выше, в первую очередь за счет выемок в боковом каркасе - туда заливается воск. При обработке способом обмакивания рамки Омского завода электротоваров покрывались воском равномернее и, в дальнейших исследованиях, лучше осваивались пчелами.

Для поддержания рамочного фонда в надлежащем виде, особенно на крупных пасеках важны

затраты времени. Нами установлено, что при обмакивании в среднем на одну рамку требуется 17.3 секунд, что на 5.3 секунды меньше, чем при нанесении воска при помощи валика и на 14.2 секунды - при помощи кисточки.

При этом большую часть времени занимает подготовка рамки к покрытию воском, а непосредственно процесс обмакивания длится всего 5-8 секунд.

Для проведения опыта использовали средние и сильные семьи пчел. В контрольную группу ставили обычные деревянные рамки с вощиной, а в опытную группу помещали вместо двух рамок с вощиной - 2 рамки из пищевого полипропилена, покрытых разными способами. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты отстройки рамок из полипропилена покрытых воском разными способами

Способ нанесения воска	Всего семей в опыте	Отстроено рамок, на семью		Отстроено ячеек на рамке, сот. шт.	Эффективность отстройки сот, % к контролю
		шт.	%		
Контроль	12	2.00	100	90±9.3	100
с помощью кисточки	12	1.18	59	55±11.2	61
с помощью валика	12	1.63	82	76±12.3	84
окунанием	12	1.87	94	87±10.3	97

По данному опыту также видно, что в целом полимерные рамки отстраиваются значительно (минимум на 3%) хуже, чем традиционные. Следует отметить, что в некоторых случаях пчелы вообще не отстраивали полимерные рамки, возможно, принимая их за разделительную доску (диафрагму). Достоверной разницы между освоением пластиковых рамок от разных производителей не наблюдается. При проведении опытов замечено, что при постановке двух пластиковых рамок рядом друг с другом, пчелы плохо их осваивают, поэтому в дальнейшем пластиковые соты чередовали с полноценными сотовыми рамками.

В целом, результаты опыта показали, что наиболее эффективным способом нанесения воска из выше перечисленных является окунание. При нем

пчелы отстраивают ячейки на 14% лучше, чем при нанесении воска с помощью валика и на 58% лучше, чем при нанесении воска кистью.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колбина Л.М., Непейвода С.Н., Санников Н.А., Воробьева С.Л. Использование пластиковых рамок в Удмуртской Республике // Пчеловодство. - 2015. - № 8. - С. 48-50.
2. Маслобойщиков, Л. Пластмассовые рамки // Пчеловодство. - № 1. - 2006. - С. 59.
3. Tozier D. Plastic foundations. A backlotter's viewpoint [Пластмассовая вошина с точки зрения пчеловода-любителя (США)] // Gleanings in Bee Cult, 1984. - Т. 4. - № 5. - p. 245-249.

#### COMPARATIVE ANALYSIS OF BEES INSTALLATION PLASTIC HONEYCOMB IN DIFFERENT WAYS OF WAX COATING

Kolbina L.M.<sup>1,2</sup>, Nepeyvoda S.N.<sup>1,2</sup>, Sannikova N.A.<sup>1</sup>, Vorobjova S.L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>The Udmurt state scientific research institute of agriculture, Izhevsk, Russia.  
E-Mail: lidakolbina@yandex.ru

<sup>2</sup>Russian Association for Conservation *Apis mellifera mellifera* L. (RACAMM), Kirov, Russia

#### ABSTRACT

This article discusses various wax coating methods of plastic honeycomb used by Russian manufacturers. Preliminary results on the quality of the coating and bees' installation of plastic honeycombs corresponding on the chosen method of waxing are presented. The best option is the coating by dipping, wherein the wax costs are 1.98-2.15 higher than in other methods, but settling of honeycomb is 14% better.

**Keywords:** bee family, plastic honeycomb, wax, brush, roller, dipping, building honeycomb.