

*Alexey N. Munkov,  
ScD, the senior lecturer;*

*Regina I. Mihajlova,  
ScD (Doctor in Agriculture), Professor;  
Kazan state academy of veterinary medicine  
Russia*

## Influence of Intranidicolous Ecological Conditions on Biology and Productivity of Honey-bee Colonies of Central Russian Breed of Bees

**Keywords:** *a bee, breed, ecology, biology, bee way.*

**Annotation:** *In article data on influence of capacity of a beer nest on flight activity of bees of Central Russian breed and accumulation of fodder stocks in the form of honey and bee-bread are resulted.*

Медоносная пчела дает человеку такие нужные продукты как мед, воск, прополис, перга, маточное молочко, пчелиный яд. Участвуя в опылении, пчелиные семьи значительно повышают урожайность различных сельскохозяйственных культур – гречихи, клевера, подсолнечника, люцерны и др. Поэтому, медоносная пчела с давних пор является объектом, привлекающим пристальное внимание ученых и практиков пчеловодства.

Одним из факторов благополучия пчелиной семьи, а значит, ее высокой продуктивности являются внутригнездовые экологические условия. В связи с этим можно предположить, что их изменение по разным причинам может негативно или, наоборот, положительно повлиять на состояние пчел.

Однако вопросы изучения влияния внутригнездовых экологических условий на биологию и продуктивность пчелиной семьи в литературных источниках представлены недостаточно. Так, для улучшения внутригнездовых экологических условий авторами предлагается: сокращение и утепление гнезд, искусственный обогрев, уменьшение емкости гнезда при использовании суженной с 12 до 8 мм улочки (пространства между двумя сотами, занятого пчелами) (1,2,3,4,5,6,7). В доступных источниках литературы совсем отсутствуют сведения по экологии пчел среднерусской породы. Недостаток знаний в этой области пчеловодства препятствует использованию потенциальных возможностей, повышающих ее продуктивность.

Целью нашей работы было изучение влияния внутригнездовых экологических условий на биологию и продуктивность пчелиных семей среднерусской породы пчел. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) изучить влияние емкости гнезда на летную активность пчел; 2) изучить влияние емкости гнезда на накопление перги и меда.

**Материал и методы исследований.** Исследования выполнялись в 2010 - 2013 годах на пасеках ООО «Сабинский мед», расположенных на территории заказника среднерусской пчелы местной популяции в Тюлячинском районе Республики

Татарстан Российской Федерации. Емкость гнезда изучали на пчелиных семьях массой 1; 1,5 и 2 кг с одинаковыми кормовыми запасами меда – 1,5 кг на одну улочку и по 2 рамки с пергой на одну семью. Все пчелиные семьи имели маток-сестер 2009 года вывода. В контрольной группе (15 пчелосемей) было установлено стандартное межрамочное расстояние – 12 мм. В опытной группе (15 семей) – 20 мм. При исследованиях использовали общепринятую методику, описанную Г.Ф. Тарановым (8) с учетом плотности обсиживания пчелами левой и правой стороны рамки; общее количество пчел было переведено в граммы, с учетом средней массы пчелы. Оценку летной активности пчелиных семей и их кормовых запасов проводили по Г.Ф. Таранову (8) в нашей модификации, учитывающей подсчет ячеек занятых медом и обножкой (7).

**Результаты исследований.** Одной из характеристик пчелиной семьи как высокоорганизованной биологической системы является общая плотность, определяющая количество пчел на один улей.

Исследования показали, что в пчелиных семьях контрольной группы массой 1,0 кг наибольшее количество пчел было только в одной центральной улочке:  $228 \pm 12,4$  г. По краям гнезда их было на 41,8% меньше ( $t=7,7$ ;  $p<0,01$ ). В пчелиных семьях контрольной группы массой 1,5 и 2,0 кг значительно заполненными оказались две центральные улочки:  $236 \pm 12,9$  г и  $310 \pm 5,5$  г соответственно, при этом по краям гнезд пчел было в среднем на 50% меньше ( $t>5,0$ ;  $p<0,01$ ) в обоих случаях.

Пчелиные семьи опытной группы отличались от контрольной. Так, между рамками с расплодом было многослойное расположение пчел, при этом на периферии гнезда все пчелы находились только на одной из двух рамок улочки. В пчелиных семьях массой 1,0 кг на следующее утро после формирования семей пчелы переместились в две центральные улочки. Масса пчел в них составила  $372 \pm 7,3$  г. В пчелиных семьях массой 1,5 кг пчелы сконцентрировались в трех центральных улочках, где их масса равнялась  $408 \pm 15,3$  г. В пчелиных семьях массой 2,0 кг больше всего пчел было в четырех центральных улочках, которые вмещали от  $378 \pm 3,7$  до  $440 \pm 7,1$  г. По краям гнезд во всех трех случаях пчел было на 50% меньше ( $t>10,0$ ;  $p<0,01$ ).

Таким образом, изучение плотности обсиживания рамок пчелами (ПОРП) выявило различия в массе пчел на рамках центральной части гнезда в пчелосемьях в условиях различного размера улочек. В опыте по сравнению с контролем ПОРП увеличилась при массе семьи в 1,0 кг на 62,7% ( $t=9,72$ ,  $p<0,001$ ), 1,5 кг – на 90,7 ( $t=10,96$ ,  $p<0,001$ ), 2,0 кг – на 59,2% ( $t=10,19$ ,  $p<0,001$ ).

Емкость гнезда тесно связана с летной активностью пчелиной семьи. В пчелиных семьях массой в 1,0 кг на начало опыта средние показатели по прилетающим пчелам с обножкой не имели отличий у пчелиных семей с различным размером улочек. Повторный анализ летной активности, проведенный через 7 дней после первого, также не выявил отличий.

В пчелиных семьях массой 1,5 кг на первый учет принос обножки пчелами между группами не имел достоверных отличий. При втором учете летная активность семей опытной группы возросла с  $47 \pm 7,7$  до  $83 \pm 4,3$  пчел.

У пчелиных семей с массой 2,0 кг как при первом, так и втором учетах не выявлено различий по прилетающим пчелам с обножками у обеих групп.

Таким образом, увеличение ПОРП в условиях опыта приводит к возрастанию летной активности пчелиных семей только с массой 1,5 кг. Здесь количество пчел, прилетающих в улей с обножкой, в 1,8 раза больше, чем в контроле.

Летная активность пчел оказывает влияние на накопление перги и меда в гнездах пчелиных семей. На втором учете во всех пчелиных семьях имело место отложение пчелами принесенной обножки в ячейки сотов. В пчелосемьях с массой 1,0 и 2,0 кг по накоплению перги не было выявлено отличий между контрольной и опытной группами. Пчелосемьи опытной группы с массой 1,5 кг по накоплению перги в 2,0 раза превосходили аналогичные семьи контрольной группы.

В пчелиных семьях массой 1,0 и 1,5 кг контрольной группы отмечалась убыль меда в среднем по 0,7 кг. В опыте наоборот было выявлено накопление меда по 2,5 кг и более. В пчелиных семьях массой 2,0 кг как контрольной, так и опытной групп, несмотря на существенное пополнение гнезда медом (8,0 кг и более), отличий не установлено.

В конце пчеловодного сезона была оценена продуктивность пчелиных семей. В контрольной группе она составила при массе пчелиных семей в 1,0 кг –  $9,8 \pm 0,77$  кг, при массе 1,5 кг –  $12,7 \pm 0,57$  кг, при массе 2,0 кг –  $28,0 \pm 0,69$  кг. В опытной группе соответственно при массе 1,0 кг –  $12,3 \pm 0,65$  кг, при массе 1,5 кг –  $23,0 \pm 0,42$  кг, при массе 2,0 кг –  $30,0 \pm 0,44$  кг.

**Выводы.** 1. Изменение внутригнездовых экологических условий пчелиной семьи путем использования в ульях расширенных до 20 мм улочек влияет на биологию и продуктивность пчел среднерусской породы. 2. При использовании в ульях улочек шириной 20 мм емкость гнезда у пчелосемей среднерусской породы пчел увеличивается при массе пчелосемей 1,0 и 2,0 кг на 60%, при массе 1,5 кг – на 90%. 3. В пчелиных семьях массой 1,5 кг при использовании улочек шириной 20 мм количество пчел, прилетающих в улей с обножкой, на 76%, а накопление перги в 2 раза больше, чем при улочках 12 мм. 4. Использование в пчелиных семьях улочек 20 мм позволяет накапливать мед при массе семьи 1,0 кг более 2,5 меда, 1,5 – более 5 кг в ранневесенний период, в то время как при стандартных условиях имеет место убыль меда. 5. Благодаря увеличению емкости гнезда при использовании улочек 20 мм у пчелосемей происходит возрастание медопродуктивности на 80%.

#### **References:**

1. Avitabile A. *Brood rearing in honeybee colonies from late autumn to early spring: J. Apicult. Res.*; 1978; V. 17. Iss. 2; 69 – 73.
2. Bruckner D. *Hoarding behaviour and life span of inbred, non-inbred and hybrid honeybees: J. Apicult. Res.*; 1980; V. 19. Iss. 1; 35 – 41.
3. De Jong D. *Africanized honey bees in Brazil, forty years of adaptation and success: Bee World*; 1996; V. 77. Iss. 2; 67 – 70.
4. Dodoluglu A. *Colony condition and bee behaviour in honey bees (Apis mellifera) housed in wooden or polystyrene hives and fed 'bee cake' or syrup: J. Apicult. Res.*; 2004; V. 43. Iss. 1; 3 – 8.
5. Ferguson AW. *Queen pheromone transfer within honeybee colonies: Physiol. Entomol.*; 1980; Iss. 5; 359 – 366.
6. Zhilin VV. *Optimization of technological processes of production of bee products in Republic of Bashkortostan: Author. Dis ... Doc. agricultural Science. Ufa: Bashkir State Agrarian University*; 2007; 3 - 45.

7. *Munkov AN. Correction environmental conditions of Central bees breed: Author. Dis ... Kand. biol. Science. Kazan: GOU VPO "State University; 2009; 7.*
8. *Taranov GF. Bee Family Biology. Moscow: Kolos; 1961; 127 – 151.*