

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ РАННЕЙ ВЕСНОЙ

Лещенко Виктор Александрович, аспирант, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина.

Стрельбицкая Олеся Викторовна, к.с.-х.н., ст. преподаватель, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина.

Коцаев Андрей Георгиевич, д-р биол. наук, профессор, академик РАН, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина.

Аннотация. Для полноценного развития пчелиных семей ранней весной необходимо соблюдать определенный температурно-влажностный режим в улье. Одним из способов регуляции этих параметров является изменение расстояния и положения рамок в гнезде. Установлено, уменьшение межрамочного расстояния положительно влияет на ранневесеннее развитие пчелиных семей.

Ключевые слова: пчелы, расстояние между рамками, содержание пчел, пчелиный расплод, развитие пчелосемей, влажность и температура в улье.

Микроклимат в улье имеет важную роль при развитии пчёл весной, при зимовке, а также на протяжении всего периода медосбора. Изменения показателей, отражающих микроклимат в улье, обусловлены различной активностью обменных процессов у пчел в разные времена года. Идеальные условия в улье зависят от количества пчел в семье, их физиологического состояния, возрастного состава, наличия расплода, качества и количества кормов, соотношения между объемом улья и числом особей.

Немаловажную роль играет тип и размеры улей, а также расположение в нём пчелиных сот и пространство между ними. Межрамочное расстояние оказывает существенное влияние на микроклимат в улье, что в свою очередь воздействует на интенсивность роста и развития пчелиной семьи в весенний период и продуктивность пчелиной семьи в период медосбора [2].

Научно-хозяйственный опыт проводили в хозяйстве ООО «Пчелоразведенческий комплекс "Майкопский"». Опыт проводили в период с 01.03.2023 г. по 10.07.2023 г. Данные для формирования опытной и контрольной групп были взяты из форм зоотехнического учета хозяйства.

В результате ежегодной осенней бонитировки и первой весенней ревизии в хозяйстве были созданы опытная и контрольная группы, каждая из которых состояла из 10 пчелосемей карпатской породы майкопского типа. Семьи были отобраны методом пар-аналогов с учетом их физиологического состояния, численности пчел, происхождения и возраста маток. Все семьи находились под открытым небом, технология их содержания соответствовала общепринятым стандартам пчеловодства.

Для опытной группы и контрольной группы были взяты деревянные улья, вместимостью 10 рамок типа Дадана-Блатта. Материал, из которого состоят улья – сосна, толщина стенок корпуса 30 мм с погрешностью на деформацию материала $\pm 1,5$ мм. Ульи состоят из: дна, корпуса улья, потолочной кормушки, крышки и рамок. Элементами конструкции они не контактируют с землей.

В контрольной группе было установлено общепринятое межрамочное расстояние $12,0 \pm 0,5$ мм с помощью разделителя Гофмана. Для опытной группы были сделаны рейки шириной $9,0 \pm 0,5$ мм.

Внутригнездовую температуру, а также относительную влажность измеряли электротермометрами. В качестве датчиков применяли метеостанцию Xiaomi Hygrothermograph. Датчики располагали внутри улья, на расстоянии двух сантиметров от верхнего бруска рамки, в месте расположения запечатанного расплода, для того чтобы определять температурный и влажностный режим внутри гнезда.

Данные показатели определяли в опытной и контрольной группах в период весеннего развития. В течение всего времени наблюдений температура внутри улья в его гнездовой части не опускалась ниже $34,6^{\circ}\text{C}$ и не поднималась выше $36,5^{\circ}\text{C}$ как в опытной, так и в контрольной группах. Средняя температура внутри гнезда в ульях контрольной группы составила $35,3^{\circ}\text{C}$, а в ульях опытной группы – $35,2^{\circ}\text{C}$. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что температура воздуха внутри гнезда в обеих группах практически не различалась и оставалась стабильной на протяжении всего периода исследования.

Измерение относительной влажности в улье проводилось параллельно с анализом температуры. В результате было установлено, что средняя относительная влажность воздуха в опытной группе на 7% выше, чем в контрольной. В частности, в контрольной группе влажность составила около 57%, тогда как в ульях с межрамочным расстоянием 9 мм этот показатель достигал 64%.

На протяжении всего весеннего периода наблюдали за развитием и ростом пчелиных семей. Подсчет количества улочек с пчелами, а также печатный расплод определяли с помощью рамки-сетки [3].

В таблице 1 показана сравнительная характеристика силы пчелиных семей при различном расстоянии между рамками.

Нами установлено, что при содержании пчёл опытной группы в ульях с межрамочным расстоянием 9 мм, количество улочек начало увеличиваться на 25-30 день. Связано это с тем, что в этот период начался процесс замены зимовальных пчёл на молодых, а также выход запечатанного расплода [4].

В середине исследований пчелы опытной группы превосходили пчёл контрольной группы на 15-16%, а это около 1,5 улочек, что оказывает большое влияние на весеннее развитие пчелосемей. Со временем тенденция увеличения силы семей снизилась и к концу исследования составила 8,8 %. По нашему мнению, это произошло вследствие того, что в этот период начался

процесс активного медосбора и закончился весенний период активного наращивания силы для роения [1].

Таблица 1

Количество улочек в семьях опытной и контрольной группы (n=10), шт.

Дата учета 2023 г.	Группа							
	контрольная				опытная			
	lim	M±m	%	C _v ,%	lim	M±m	%	C _v ,%
03.03	5,5-7	6,14±0,15	100	7,88	5,2-6,8	6,00±0,16	97,7	8,60
15.03	6,1-7,5	6,88±0,14	100	6,56	6,0-7,2	6,72±0,12	97,6	5,76
27.03	6,3-7,8	7,28±0,15	100	6,64	6,7-8,0	7,41±0,13	101,7	5,65
08.04	7,0-8,5	7,85±0,15	100	6,16	7,8-10,5	8,89±0,28	113,2	9,79
20.04	8,0-9,5	8,80±0,15	100	5,49	9,0-11,5	10,28±0,25	116,8	7,84
02.05	9,0-10,9	9,87±0,19	100	6,21	10,5-12,5	11,42±0,20	115,7	5,64
14.05	10,0-12,0	10,94±0,20	100	5,89	12,0-14,0	12,69±0,20	109,6	5,08
26.05	11,5-14,5	12,83±0,31	100	7,54	13,0-15,5	14,13±0,25	110,1	5,70
07.06	13,5-16,5	15,16±0,30	100	6,38	16,5-19,5	17,78±0,30	108,8	5,44

Наряду с подсчётом улочек, так же определили количество печатного расплода. Сила пчелиных семей, напрямую связана с количеством расплода в них. При проведении исследований были получены следующие данные, которые показаны в таблице 2.

Таблица 2

Количество квадратов 5х5см (100 ячеек), печатного расплода в опытной и контрольной группах (n=10), шт.

Дата учета 2023 г.	Группа							
	контрольная				опытная			
	lim	M±m	%	C _v ,%	lim	M±m	%	C _v ,%
03.03	19,0-26,0	21,9±0,71	100	10,3	16,0-30,0	23,55±1,43	107,5	19,18
15.03	33,5-44,0	38,0±1,07	100	3,38	48,0-59,0	54,8±1,12	144,2	6,48
27.03	69,0-88,0	78,9±1,93	100	7,76	77,0-98,0	89,4±2,14	113,3	7,58
08.04	90,5-114,5	101,0±2,44	100	7,74	142,5-171,0	160,2±2,91	158,6	5,74
20.04	126,5-176,5	153,5±5,10	100	10,5	150,0-179,5	167,8±3,01	109,3	5,67
02.05	114,0-153,0	130,7±3,98	100	9,62	162,0-189,0	173,2±2,76	132,5	5,03
14.05	133,0-173,0	149,1±4,08	100	8,65	172,0-201,0	191,2±2,96	128,2	4,89
26.05	183,0-223,0	205,0±4,08	100	6,29	245,0-279,0	259,7±3,47	126,7	4,22
07.06	174,0-208,5	194,4±3,52	100	5,72	233,0-260,0	245,3±2,76	126,2	3,55

Из представленных в таблице 2 данных можно сделать вывод, что пчёлы опытной группы, находящиеся в ульях с установленным межрамочным расстоянием 9 мм, на начало исследований имели больше печатного расплода, чем пчёлы контрольной группы, на 7,5%, что примерно составляло 165 ячеек. Связано это с тем, что уже до начала исследований в период окончания зимовки пчёлам легче было поддерживать необходимую температуру для выращивания потомства из-за меньшего межрамочного расстояния. Примерно на вторую неделю исследований количество печатного расплода в опытной группе составляло около 5500 ячеек по сравнению с ульями контрольной группы, где их было около 3800, что на 44% меньше.

В связи с высоким ростом силы пчелосемей опытной группы, во второй половине апреля, было принято решение ослабить семьи, путём извлечения из них по одной рамки полностью запечатанного расплода. Эта манипуляция ослабила семьи опытной группы примерно на 35%, но позволила на равных условиях продолжать дальнейшее изучение. Даже после проведения этой работы, на 20.04.2023 г. количество печатного расплода опытной группы превосходила контрольную на 9,3%.

Результаты проведенного исследования показали, что за исследуемый период пчелиные семьи вырастили расплода больше в опытной группе в среднем на 27,3% по отношению к контрольной группе семей. Интенсивное выращивание расплода в апреле месяце, позволило извлечь из семей опытной группы рамки с расплодом для создания отводков.

Библиографический список

1. Активность пчел на посевах фацелии / В. И. Комлацкий О. В. Стрельбицкая, Г. В. Комлацкий, В. А. Лещенко // Актуальные тенденции в пчеловодстве и апитерапии XXI века. – 2022. – С. 103-106.
2. Лещенко, В. А. Определение гигиенической активности пчел / В. А. Лещенко, Л.А. Овчаренко // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : сборник научных тезисов студентов. – Иркутск, 2021. – С. 82-84.
3. Лещенко, В. А. Развитие пчелиных семей в весенний и летний периоды / В. А. Лещенко // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной Дню Российской науки, – п. Молодежный, 2023. – С. 60-61.
4. Особенности зимнего содержания пчел *Apis mellifera caucasica* в условиях Краснодарского края / С. В. Свистунов, А.Г. Кощев, И. А. Романенко, В. А. Лещенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 109. – С. 236-240.

УДК 59.084

ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ СУЛЬФАТА ВАНАДИЛА ($\text{VOSO}_4 \times 3\text{H}_2\text{O}$) НА ДАНИО (*DANIO RERIO*) И ДАФНИИ (*DAPHNIA MAGNA*)

Гаффарова Виктория Марсовна, магистр, ФБиРХ ФГБОУ ВО МГУТУ имени К. Г. Разумовского (ПКУ).

Сморodinская Светлана Валерьевна, к.техн.н., доцент, заведующая лабораторией «Центра Аквакультуры», ФБиРХ ФГБОУ ВО МГУТУ имени К. Г. Разумовского (ПКУ).

Аннотация. В данной работе исследовано влияние сульфата ванадила на клетки крови рыб *Danio rerio* и показатели смертности *Daphnia magna*. Было выявлено, что среди концентраций сульфата ванадила от 4 мг/л до 18