

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА СОСТОЯНИЕ БУРЗЯНСКИХ БОРТЕВЫХ ПЧЕЛ

В статье представлены результаты исследований влияния изменений климата, в частности его потепления, на состояние пчел местной популяции *Apis mellifera mellifera* L. бурзянской бортевой пчелы, адаптированной к холодной и продолжительной зиме.

Ключевые слова: *Apis mellifera mellifera*, бурзянская бортевая пчела, изменение климата, сезонные явления в жизни бортевых пчел.

В настоящее время сохранившиеся локальные популяции *Apis mellifera mellifera* L. (темная лесная, темная европейская, она же среднерусская пчела) имеют важное селекционное значение для отечественного пчеловодства. Среди таких популяций уникальной является бурзянская бортевая пчела, обитающая на территории Республики Башкортостан. В государственном природном заповеднике «Шульган-Таш» (1958 г., 22,5 тыс. кв. км) аборигенная пчела обитает в естественных («дички») и искусственных дуплах деревьев (борть, колода).

Бурзянская популяция темной лесной пчелы прекрасно адаптирована к холодной и продолжительной зиме. Сравнив метеопказатели за 60-е годы ушедшего столетия с периодом 2005–2008 гг., мы пришли к заключению, что в начале XXI века наблюдается потепление климата. В связи с этим стало актуальным изучение степени влияния изменения климата на фенологию популяции аборигенных пчел. Исследования проводились на территории заповедника «Шульган-Таш». В основу нашей работы положены сравнительный анализ наблюдений за сезонными явлениями в жизни бортевых пчел и материалы метеорологических наблюдений метеостанции «Мраково» и гидрометеопоста «Максютово». На территории заповедника действующей станции фонового мониторинга не имеется.

Для климатической характеристики зимы 60-х годов прошлого века использованы данные метеостанции «Мраково», расположенной в 80 км от мест обитания бортевых пчелиных семей (табл. 1) [5].

Как видно из табл. 1, средняя зимняя температура воздуха в 60-х годах прошлого века составила от 12,9 °С до 15,7 °С мороза, самая низкая – 32,0–36,0 мороза, самая высокая – 2,0–7,0 тепла. Более полный анализ климата не пред-

ставляется возможным. Исполнителем темы Е.М. Петровым в отчете [5] не указаны годы наблюдений, не приведена сводная таблица метеорологических показателей зимнего сезона по месяцам.

Метеорологическую зиму в начале XXI века охарактеризовали по данным гидрометеопоста учреждения «Максютово» [1, 2, 3]. В связи с отсутствием полного массива метеоданных границы сезона зимы определялись по наступлению сезонных явлений в живой природе и соответствующей смене облика ландшафта. Критерием начала зимы служили залегание постоянного снежного покрова, устойчивый переход максимальных температур выше 0 °С и установление постоянных ночных морозов. За конец зимы принимали день, когда происходил устойчивый переход максимальных температур выше 0 °С, т.е. начало устойчивых и постоянных оттепелей (табл. 2).

Как видно из табл. 2, в 2005–2006 гг. зима продолжительностью 98 дней установилась 1 декабря и была теплой и малоснежной. Среднесуточная зимняя температура воздуха составила -12,1 °С. В 2006–2007 гг. зима началась 19 ноября и была самой теплой. Среднесуточная зимняя температура воздуха составила -8,0 °С. Январь со среднемесячной температурой воздуха -4,2 °С отмечен как самый теплый

Таблица 1. Метеорологическая характеристика зимы 60-х годов XX века (по данным метеостанции «Мраково»)

Температура воздуха, °С	Средние многолетние данные		
	декабрь	январь	февраль
Среднемесячная	-12,9	-15,7	-14,3
Абсолютный максимум	4,0	2,0	7,0
Абсолютный минимум	-32,0	-36,0	-33,0

Таблица 2. Метеорологическая характеристика зимы в начале XXI века (по данным гидрометеопоста «Максютово»)

Явление	Метеорологический год		
	2005-2006 г.г.	2006-2007 г.г.	2007-2008 г.г.
Начало зимы	01.12.05 г	19.11.06 г	07.11.07 г
Среднемесячная температура воздуха, °С			
декабрь	-8,6	-6,1	-18,5
январь	-19,5	-4,2	-16,9
февраль	-10,2	-11,6	-8,9
Среднесуточная зимняя температура, °С	-12,1	-8,0	-13,9
Конец зимы	08.03.06 г	03.03.07 г	24.02.08 г
Продолжительность зимы	98	104	109

месяц зимнего сезона. В 2007–2008 метеорологическом году зима продолжительностью 109 дней началась 7 ноября, ее можно охарактеризовать как морозную и малоснежную. Только в третьей декаде февраля произошло резкое потепление с оттепелью, метелью, мокрым снегом и дождем.

Сравнительный анализ метеопоказателей за 60-е годы ушедшего столетия с периодом 2005–2008 гг. позволяет сделать предположение о потеплении зимнего сезона в местах обитания бурзянской бортовой пчелы (табл. 3).

В 2005–2008 гг. в среднем в январе по сравнению с 60-ми годами ушедшего столетия стало теплее на 1,9 °С, соответственно в январе и феврале – на 2,2 °С и 4,1 °С. Самая низкая температура воздуха составила 34,7–44,0 °С мороза, что ниже на 1,3–12 °С по сравнению с 60-ми годами ушедшего столетия. Характерной особенностью в начале XXI века стали резкие перепады суточных температур в границах зимнего сезона, при этом для природной популяции аборигенных пчел особенно опасными стали оттепели. В 2005–2006 гг. в зимний сезон отмечено 20 дней с оттепелью, в 2006–2007 гг. и 2007–2008 гг. – соответственно 25 дней и 2 дня. При оттепелях пчелам, зимующим в дуплах деревьев, намного труднее поддерживать постоянную температуру в клубе.

Таким образом, материалы метеорологических наблюдений метеостанции «Мраково» и гидрометеопоста «Максютово» позволяют сделать предположение о потеплении климата в местах обитания бурзянской бортовой пчелы. Косвенным подтверждением этого тезиса является то, что на территории Республики Башкортостан повсеместно идет таяние льда в пе-

щерах с постоянным оледенением: их число в последнее десятилетие резко уменьшилось с 63 до 49 – на 22% [6].

Потепление климата, очевидно, не может не влиять на сезонное развитие аборигенной популяции пчел. Мы произвели сравнительный анализ дат некоторых феноявлений в жизни бортовых пчелиных семей в 1960–1968 гг. и в 2006–2009 гг. В 1960 г. первыми научными сотрудниками учреждения Е.М. Петровым и Г.И. Чиглинцевым была разработана методика наблюдений за сезонными явлениями в жизни бортовых пчел [4], которая с незначительными изменениями применяется до сих пор.

Фенодаты в сравниваемые периоды изменяются в широких пределах, перекрываясь, несмотря на отличия средних значений, они достоверны, но тенденцию изменения демонстрируют (табл. 4). Так средняя дата **частичного облета** пчел в 1960–1968 гг. приходилась на 23 марта, в 2006–2009 гг. – на 14 марта. Самый ранний частичный облет пчел в бортях в 60-х годах про-

Таблица 3. Метеопоказатели зимнего сезона по месяцам за 2005–2008 гг. (по данным гидрометеопоста «Максютово»)

Температура воздуха, °С	Средние данные за 2005-2008 г.г.		
	декабрь	январь	февраль
Среднемесячная температура	-11,0	-13,5	-10,2
Абсолютный максимум	2,0	4,0	3,2
Абсолютный минимум	-44,0	-34,7	-39,0
Число дней с оттепелями (max t>0°C): 2005-2006 метеорологический год	7	0	13
2006-2007 метеорологический год	9	13	3
2007-2008 метеорологический год	0	0	2

шлого века наблюдался 9 марта (1962 г.), в 2006–2009 годах – 1 марта (2009 г.)

Средняя дата **массового облета** – 11 апреля (1960–1968 гг.) и 5 апреля (2006–2009 гг.). Бортевые пчелиные семьи лучше, чем семьи пчел в рамочных ульях, используют благоприятные условия весны каждого года, у них раньше начинается активная жизнедеятельность. Период весеннего развития бортовых семей начинается **с первой обножки**, приносимой пчелами, ее средняя дата – 19 апреля в 1960–1968 гг. и 17 апреля в 2006–2009 гг. Облет и первая обножка побуждает пчел к активной жизни. Пчелы начинают «побелку» и строительство сотов. Здесь огромную роль играет **цветение клена остролистного** (*Acer platanoides*). Средняя дата цветения клена – 13 мая в 1960–1968 гг. и 6 мая в 2006–2009 гг. В 2006–2009 гг. наблюдается более раннее (на 7 дней) по сравнению с 1960–1968 гг., зацветание клена. Продолжительность цветения практически не изменилась и составляет в среднем 9 дней. В 60-х годах прошлого века в апреле цветение клена не фиксировалось, самое раннее цветение наблюдалось 7 мая (1962 г.). В 2006–2009 гг. наблюдалось цветение клена в апреле – в 2006 г. он зацвел 20 апреля. **Роение** бортовых пчелиных семей в 1960–1968 гг. и в 2006–2009 гг. начиналось практически одинаково. Первые рои выходили 5–7 июня. Однако по сравнению с периодом 1960–1968 гг., в последние годы наблюдаются существенные изменения. Во-первых, период роения стал продолжительнее в среднем на 7 дней. Во-вторых, если раньше роение пчел прекращалось при зацветании липы, то в 2006–2009 гг. оно на-

блюдалось и во время цветения основного медоноса. Основным источником главного медосбора бортовых пчелиных семей в заповеднике является **липа мелколистная** (*Tilia cordata*). Она обычно начинала цвести в первой декаде июля: 7 июля с продолжительностью цветения 20 ± 4 дня в 1960–1968 гг. и 5 июля с продолжительностью цветения 19 ± 5 дней в 2006–2009 гг. Сроки начала зацветания липы варьируют в широких пределах: от 28 июня (1968 г.) до 17 июля (1964 г.) в прошлом веке и от 30 июня (2009 г.) до 12 июля (2008 г.) в последнем четырехлетии. **Изгнание трутней** из гнезда является признаком окончания активного медосборного периода и начала подготовки бортовых семей пчел к зиме. Сроки изгнания трутней варьируют в широких пределах: от 1 августа (1960 г.) до 1 сентября (2006 г.). Если в 60-х годах прошлого века изгнание трутней происходило обычно в первой половине августа, то в настоящее время в большинстве случаев этот процесс наблюдается во второй половине месяца. Средние даты изгнания трутней – 10 августа (1960–1968 гг.) и 21 августа (2006–2009 гг.). **Последний облет** бортовых пчелиных семей наблюдался 9 октября в прошлом столетии и 23 октября в 2006–2009 гг. Из всех многолетних наблюдений самый поздний последний облет пчел зафиксирован в 2006 г. – пчелы облетывались 3–4 ноября.

Таким образом, по сравнению с 1960–1968 гг. наблюдается некоторое смещение средних сроков проявления сезонных явлений в жизни бортовых пчел в 2006–2009 гг., а именно:

– в среднем массовый облет пчел происходит раньше на 6 дней;

Таблица 4. Сезонные явления в жизни бортовых пчелиных семей в 1960–1968 гг. и в 2006–2009 гг.

Фенологические явления	Средне многолетние даты (M+m) по периодам	
	1960-1968 г.г.	2006-2009 г.г.
Частичный облет пчел	23.03±10	14.03±6
Массовый очистительный облет пчел	11.04±6	05.04±8
Первая обножка, принесенная пчелами	19.04±10	17.04±6
Клен остролистный, начало цветения	13.05±5	06.05±8
Продолжительность цветения клена, дней	9±4	9±3
Первые рои	07.06±7	05.06±7
Конец роения	01.07±5	08.07±9
Липа мелколистная, начало цветения	07.07±8	05.07±8
Продолжительность цветения липы, дней	20±4	19±5
Начало изгнания трутней из гнезд	10.08±9	21.08±4
Последний облет пчел	09.10±6	18.10±11
Облетный период в жизни пчел, дней	200±10	218±14
Безоблетный период в жизни пчел, дней	165±9	147±12

– конец роения стал отмечаться на 7 дней позже;
– изгнание трутней задерживается на 11 дней;
– последний облет бортовых пчел стал отмечаться позже на 9 дней;

– самым существенным изменением в жизни бортовых пчелиных семей является продолжение роения пчел во время цветения основного медоноса – липы мелколистной.

27.07.2010

Список литературы:

1. Летопись природы. 2005/2006 фенологический год. Часть I. Книга XXI. Заповедник «Шульган-Таш». 2007. С. 60-91. Рукопись. Фонд заповедника.
2. Летопись природы. 2006/2007 фенологический год. Часть I. Книга XXII. Заповедник «Шульган-Таш». 2008. С. 72-103. Рукопись. Фонд заповедника.
3. Летопись природы. 2007/2008 фенологический год. Часть I. Книга XXIII. Заповедник «Шульган-Таш». 2009. С. 72-103. Рукопись. Фонд заповедника.
4. Петров Е.М. Башкирская бортовая пчела. – Уфа: Башкирское книжное издательство, 1970. – 135 с.
5. Петров Е.М. Краткий отчет за 1961 год по теме «Кормовая база бурзянских бортовых пчел». – Саргая, 1962. – 51 с.
6. Соколов Ю.В. Лед в пещерах Башкортостана // Биологическое разнообразие, спелеологические объекты и историко-культурное наследие охраняемых природных территорий Республики Башкортостан: Сб. науч. тр. Вып. 3. – Уфа: Информреклама, 2008. С. 184-196.

Сведения об авторе:

Шарипов Аглям Якубович, Федеральное государственное учреждение «Государственный природный заповедник «Шульган-Таш», кандидат биологических наук
453585, Республика Башкортостан, Бурзянский район, д. Иргизлы,
тел./факс (34755)33721 (научный отдел), e-mail: kapova@bashnet.ru; nauka@bashnet.ru

Sharipov A.Ya.

THE INFLUENCE OF CLIMATE VARIATIONS TO THE STATE OF BURZYANSK BEES

The author represented the results of studies of the influence of climate variations, in particular its warming up, to the state of the bees of the local population of *Apis Mellifera Mellifera* L. Burzyansk bee, adapted to the cold and prolonged winter.

Key words: *Apis Mellifera Mellifera*, Burzyansk bee, climate variation, seasonal phenomena in the life of bees.