

95-79  
210  
Биология  
Авторы

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР  
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

На правах рукописи

**Р. П. КАРАВАЕВА**

**ИЗУЧЕНИЕ ПОРОДНОГО СОСТАВА МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ  
APIS MELLIFERA L. СЕВЕРНОЙ КИРГИЗИИ**

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук**

**Представлена Биологическим институтом Киргизского филиала Академии наук  
СССР**

**АЛМА-АТА  
1951**

ИЗДАНИЕ 1982 г.



Пчеловодство в Киргизии является одной из доходных отраслей сельского хозяйства и имеет весьма существенное значение в экономике многих колхозов. Достаточно сказать, что в настоящее время 27,6% колхозов республики занимаются пчеловодством, а годовая продукция меда и воска определяется в тысячах тонн.

Киргизия имеет большие перспективы для дальнейшего развития пчеловодства. Наряду с богатой дикорастущей медофлорой предгорных и горных районов, в республике имеется на значительных площадях культурная медоносная растительность. Благоприятствуют этому и климатические условия. Несмотря на это, в ряде районов республики, обширных по площади, пчеловодство только начинает вводиться и не получило еще достаточного развития. Дальнейшее освоение этих площадей является одной из насущнейших задач сельскохозяйственных органов.

Вопросам дальнейшего развития пчеловодства в Киргизии партия и правительство уделяют большое внимание. Однако развитию пчеловодства в Киргизской ССР мешает не только технически несовершенная постановка дела, но и слабая его изученность. В частности, совершенно неясным представляется вопрос о породном составе медоносной пчелы. Между тем, практика показывает, что высокая продуктивность одних пасек по сравнению с другими и даже отдельных семей в пределах одной пасеки зависит, помимо, от различий породного состава медоносной пчелы. Наукой и практикой доказано, что разные породы медоносной пчелы неравноценны и характеризуются различными хозяйственно-полезными биологическими и морфологическими признаками. В свете сказанного выяснение породного состава медоносной пчелы в Киргизии представляет не только теоретический, но и большой практический интерес.

Заслуживает упоминания история развития пчеловодства в Киргизии. Первые пчелы завезены сюда казаками Бийской линии в окрестности Копала в 1848 г. Позднее пчелы завозились в разное время из центра России, из Украины и Кавказа.

7389

До Октябрьской социалистической революции пчеловодство было сосредоточено в руках духовенства и кулацких слоев русского и украинского населения, коренное же население пчеловодством не занималось. Доходность от пчеловодства была очень низкой. После Октябрьской революции, наряду с подъемом всего хозяйства, начался быстрый рост и пчеловодства, доход от которого увеличивался из года в год.

В 1935 г. в колхозе «Киргизия», Фрунзенской области было организовано матковыводное хозяйство, в котором разводились желтые кавказские матки, рассылавшиеся затем по пчеловодческим хозяйствам республики. Кроме того, выписывались кавказские серые и итальянские матки.

Можно думать, что в результате как естественной гибридизации, так и воздействия на организм пчелы особых, свойственных Киргизии природных условий (климат, растительный покров и т. д.) в породном составе завезенной медоносной пчелы за 100, **примерно**, лет существования пчеловодства в Киргизской ССР должны были произойти существенные изменения. Выявление этих изменений, а также сравнение современного породного состава медоносной пчелы Киргизии с родоначальными породами и явилось задачей исследований, предпринятых автором. Актуальность данной темы подтверждается постановлением совещания по племенному делу в пчеловодстве, созванного ВАСХНИЛ 28 февраля 1949 г., указавшим, что «Основные задачи науки в области селекции на ближайшие годы следующие: разработка вопросов направленного воспитания племенных семей, изучение биологических и хозяйственных признаков пчел разных местностей СССР» («Пчеловодство», 1949).

Исследования проводились в течение 1949 г. на пасеках Иссык-Кульской и Фрунзенской областей. В восточной части первой из них, характеризующейся наиболее благоприятными условиями для пчеловодства, были взяты для изучения три пасеки (высота 2000 — 2500 м н. у. м.) и в Фрунзенской области — пять пасек, из которых две расположены в районе Токмака (на высоте 1400 — 1500 м н. у. м.) и три — в районе города Фрунзе (на высоте 800 м н. у. м.).

Для изучения морфологических признаков медоносной пчелы брались пробы во второй половине лета 1949 г. Умерщвлялись пчелы цианистым калием (брались при этом пчелы только с выброшенным хоботком), с последующим консервированием в 70° спирте. Всего было обработано 535 пчел от 36 семей. Данные измерений обрабатывались методами математической статистики.

Для морфологического изучения было взято восемь признаков, в дальнейшем обозначенных номерами, а именно: длина хоботка (№ 1), длина 2-го брюшного стернита (№ 2), длина первого вос-

кового стернита (№ 3), длина первой восковой железы (№ 4), длина переднего крыла (№ 5), ширина переднего крыла (№ 6), число зацепок на заднем крыле (№ 7) и кубитальный индекс (№ 8).

Все восемь признаков показали большую изменчивость, представленную следующей схемой:

Межпасечная      <   Межсемейная      <   Межиндивидуальная  
 Внутривидовая   <   Внутриродовая      <   Внутрииндивидуальная

Внутрииндивидуальную изменчивость имеют только парные признаки. Все эти виды изменчивости нами были точно оценены с помощью дисперсионного анализа.

Межпасечная изменчивость более всего сказывается на длине хоботка, длине первой восковой железы и длине первого воскового стернита. Несколько меньшая, хотя и вполне отчетливая изменчивость, отмечена на длине крыла и длине второго стернита. Для остальных признаков изменчивость не имеет существенного значения, как это видно из таблицы сравнения Т по разным признакам (табл. 1)\*.

Межпасечная изменчивость носит закономерный географический характер только для двух признаков — длины хоботка и длины первой восковой железы. Несколько менее закономерное изменение показывает кубитальный индекс.

Таблица 1

Разложение суммарной изменчивости на межпасечную и межсемейную

П р и з н а к и	Суммарная	Межпасечная	Межсемейная
Длина хоботка . . . . .	125,4	10,2	12,2
„ 2-го стернита . . . . .	20,3	3,9	5,2
„ 1-го воскового стернита	30,2	9,5	3,2
„ 1-й восковой железы . .	34,6	17,2	2,0
„ крыла . . . . .	31,3	3,5	8,9
Ширина крыла . . . . .	19,9	—	12,8
Число зацепок . . . . .	3,2	—	2,0
Кубитальный индекс . . . . .	18,6	—	10,6

\*) При этом, если Р меньше 0,001, то Т подчеркивается двумя чертами (==), если меньше 0,01, то — одной (—), если меньше 0,05 — не подчеркивается, а если больше 0,05, то значение Т вообще не вписывается и ставится —.

Высота пасеки над уровнем моря и средние (в мм) по признакам

№ пасеки	1	2	3	4	5	6	7
Высота пасеки н. у. м.	2100— 2200	1900— 2000	1500	1400	800	800	800
Длина хоботка . . . . .	6,214	6,227	6,441	6,440	6,537	6,570	6,536
Длина первой восковой железы . . . . .	1,732	1,710	1,691	1,669	1,622	1,629	1,647
Кубитальный индекс . .	79,66	76,60	75,14	73,09	72,65	64,45	63,05

Как видно, длина хоботка по мере падения высоты местонахождения пасеки над уровнем моря увеличивается, а длина первой восковой железы и кубитальный индекс уменьшаются, что находится в полном соответствии с установленными ранее для территории Европейской части СССР географическими закономерностями в изменчивости этих признаков медоносной пчелы по мере движения ее с севера на юг и с гор на равнину.

Географические закономерности для этих трех признаков внутри пасек не проявляются. Если составить таблицу, в которой будут расположены номера семей в порядке нарастания арифметической средней ( $M$ ) по этим трем признакам, то увидим, что только для четвертой пасеки межсемейная изменчивость повторяет установленные межпасечные закономерности: порядок номеров семей по хоботку в точности является обратным для восковой железы и отличается от такового для кубитального индекса только одним перемещением. В остальных пасеках этого нет, и, больше того, почти все номера семей имеют хаотическое распределение. Наряду с этим, для некоторых признаков межпасечная изменчивость имеет место даже в пределах одного района. Так, по длине первого и второго воскового стернита токмакские пасеки (№ 3 и № 4) существенно отличаются друг от друга (табл. 2).

Межсемейная изменчивость, за исключением кубитального признака, не имеет существенного значения (табл. 1).

Следует отметить, что на нашем материале часто обнаруживается несогласованность изменчивости признаков с окраской пчел, наряду с изменением согласованным. Так, пчелы восьмой семьи второй пасеки, имея самый длинный хоботок из всех семей этой пасеки, отличаются темным цветом.

Важно указать, что средняя величина кубитального индекса пчел Северной Киргизии (63,05 — 79,66) значительно больше таковой для известных пород пчел. По В. В. Алпатову (1935), самый маленький кубитальный индекс имеют пчелы Закавказья (45,1) и самый большой — среднерусские пчелы (67,57). Как пока-

зали наши исследования, большая амплитуда изменчивости этого признака (от 50 до 91), а также широкий размах колебаний последнего по отдельным семьям не позволяют считать его диагностическим признаком. В силу этого он является малоценным признаком и не может служить критерием при определении пород пчел по отдельным экземплярам. Таким образом, все восемь признаков подвержены очень большой изменчивости.

Интересно отметить, что и жилкование переднего крыла также подвержено сильной изменчивости. Процент крыльев у пчел с неправильным жилкованием, носящим аббертивный характер, колеблется от 17 до 25,5.

В нижеприводимой таблице 3 показываются сопоставления морфологических признаков пчел Северной Киргизии с таковыми для пчел других районов СССР и Италии.

Таблица 3  
Признаки пчел (в мм) различных пород (Алпатов, 1948).

Признаки	№ признака	Московская обл. 55° с. ш.	Украина 50° с. ш.	Северный Кавказ	Италия
Длина хоботка . . .	1	6,038	6,321	6,856 ± 0,10	6,234 ± 0,01
Длина 2-го брюшного колечка . . . . .	2	2,453 ± 0,004	2,387 ± 0,005	2,391 ± 0,004	2,306 ± 0,005
Длина 1-го воскового колечка . . . . .	3	2,988 ± 0,007	2,858 ± 0,007	2,830 ± 0,005	2,732 ± 0,006
Длина 1-й восковой железы . . . . .	4	1,778 ± 0,005	1,532 ± 0,006	1,589 ± 0,004	1,511 ± 0,005
Длина крыла . . .	5	9,466 ± 0,003	9,370 ± 0,004	9,190 ± 0,005	9,046 ± 0,015
Ширина крыла . . .	6	3,166 ± 0,002	3,189 ± 0,003	3,071 ± 0,004	3,168 ± 0,008
Число зацепок . . .	7	20,70 ± 0,04	21,08 ± 0,06	20,61 ± 0,06	21,61 ± 0,08
Кубитальный индекс	8	67,57 ± 0,29	50,79 ± 0,48		47,05 ± 0,51

Колебание этих же признаков для пчел Северной Киргизии показано в таблице 4.

Таблица 4  
Признаки пчел различных пчел Северной Киргизии

№ признака	№ п а с е к и						
	1	2	3	4	5	6	7
1	6,227	6,214	6,411	6,440	6,537	6,570	6,536
2	2,422	2,406	2,451	2,393	2,384	2,395	2,363
3	2,910	2,872	2,932	2,863	2,834	2,843	2,825
4	1,732	1,710	1,691	1,669	1,622	1,629	1,647
5	9,438	9,347	9,369	9,264	9,227	9,278	9,366
6	3,291	3,268	3,275	3,288	3,219	3,237	3,248
7	20,84	20,68	20,19	20,89	20,74	20,79	21,25
8	79,66	76,60	75,14	73,09	72,65	64,45	63,05

Анализ цифрового материала этих таблиц указывает, что перечисленные восемь признаков пчел Северной Киргизии характеризуются иными числовыми выражениями, чем таковые у пчел других районов СССР и Италии. Ни по одному из этих восьми признаков не наблюдается совпадения, хотя пчелы Иссык-Кульской области (первые две пасеки) по первому, пятому и седьмому признакам стоят ближе к московским пчелам, а пчелы Фрунзенской области — к пчелам Украины, что в значительной степени соответствует их происхождению. Видимо, произведенная ранее акклиматизация кавказских пчел сказалась в меньшей мере на породном составе их.

В наибольшей степени отличие киргизских пчел от указанных пород выражено в ширине переднего крыла. В отношении кубитального индекса следует сказать, что различия по некоторым признакам между иссыккульскими и фрунзенскими пчелами соответствуют таковому между московскими и украинскими пчелами, но абсолютное значение его у первых значительно выше, чем у московских и украинских пчел.

Таким образом, пчелы Северной Киргизии по морфологическим признакам значительно отличаются от родоначальных пород: среднерусской, украинской, итальянской и кавказской. Кроме того, иссыккульские пчелы по этим же признакам существенно отличаются от пчел Чуйской долины. Для того, чтобы дать точную характеристику наблюдаемых различий иссыккульских и фрунзенских пчел, использованы по возможности все признаки в их взаимной связи.

При оценке того или иного признака решается два вопроса:

1. Имеется ли по данному признаку различие между двумя популяциями.

2. Можно ли данным признаком воспользоваться для определения единичных экземпляров.

Для решения первого вопроса имеет значение функция  $T$ , определяемая по таблицам. Для решения второго вопроса  $T$ , как зависящая от числа индивидов, непригодна и удобнее применять предложенный профессором А. А. Любищевым коэффициент дивергенции —  $K$ .

$$K = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2}{s_1^2 + s_2^2}; \text{ где } \bar{x} \text{ — среднее арифметическое.}$$

Коэффициент дивергенции количественно характеризует соотношение меж- и внутригрупповой изменчивости. Следует отметить при этом, что признак тем ценнее систематически, чем больше его межгрупповая изменчивость превосходит внутригрупповую или чем выше его  $K$ .

Метод объединения показаний различных признаков, предло-

женный отдельными учеными, не мог, однако, получить широкого распространения, так как он может быть применим только теоретически — для независимых признаков. Таким образом, совершенно очевидно, что коррелятивная зависимость признаков является при комплексировании признаков неблагоприятной.

Наш русский математик-статистик, профессор В. И. Романовский показал, что иногда очень высокая корреляция может быть благоприятной в том случае, если при высокой положительной внутригрупповой зависимости имеется ясно выраженная отрицательная корреляция. На предложенный этим автором скаттер-диаграмме представлены виды А и В для двух признаков — X и Y. Проецируя границы эллипса рассеяния на обе оси координат, можно видеть, что по обоим признакам имеется сильно выраженная трансгрессия, не дающая возможности надежно определить по одному признаку большинство индивидов обоих видов. Но если провести параллельные линии, ограничивающие эллипсы рассеивания параллельно их большим осям, то трансгрессия полностью исчезает. При этом признак X у вида В больше, чем у вида А; признак Y, наоборот, меньше. Иначе говоря, изменчивость признака X противоположна таковой признака Y, т. е. имеется отрицательная межгрупповая корреляция. В то же время внутри каждой группы указанная зависимость является положительной: с ростом одного признака увеличивается и другой. Такое соотношение признаков становится лучшим даже и в том случае, когда таковые совершенно независимы друг от друга.

Из взятых нами признаков противоположный характер изменчивости показали длина хоботка ( $X_2$ ), длина первой восковой железы ( $X_3$ ) и длина первого воскового стернита ( $X_1$ ). Эти три признака имеют наибольшее значение T по межпасечной изменчивости (табл. 1). Коэффициенты дивергенции этих признаков соответственно  $K_{X_2} = 2,34$ ,  $K_{X_3} = 0,98$  и  $K_{X_1} = 0,27$ .

Коэффициенты корреляции этих признаков попарно представлены в таблице 5.

Попарная связь трех признаков ( $X_1$ ,  $X_2$  и  $X_3$ )

Таблица 5

r	Иссыккульских	Фрунзенских	t	
			Иссыккульских	Фрунзенских
r $X_1$ $X_2$	0,229 ± 0,076	0,434 ± 0,064	3,01	6,79
r $X_1$ $X_3$	0,666 ± 0,058	0,645 ± 0,054	11,50	11,94
r $X_2$ $X_3$	0,149 ± 0,077	0,255 ± 0,068	1,93	3,75

Попарная связь этих признаков представлена скаттер-диаграммами, причем связь длины хоботка с первой восковой железой,

как и первого воскового стернита с длиной хоботка, является хорошей иллюстрацией схемы Романовского: основная масса индивидов иссыккульской и фрунзенской популяции отчетливо группируется около двух различных центров. Процент ошибочных определений для первой пары признаков равен 8,13, для второй — 5,69. Такой сравнительно низкий процент ошибочных определений обусловлен тем, что межпопуляционная корреляция в обоих случаях отрицательная, а внутрigrупповая положительная. Попарная связь воскового стернита с восковой железой не позволяет провести линию, разграничивающую эти две популяции. Это объясняется тем, что межгрупповая, как и внутрigrупповая, корреляция этих признаков положительная.

Для образования комплексного признака было взято два признака: длина хоботка и длина первой восковой железы, как показавших наибольшее значение коэффициента дивергенции. К комплексного признака  $K_{x_2x_3} = 4,05$  значительно превышает сумму коэффициентов дивергенции элементарных признаков — 3,32 (2,34 + 0,98).

Введение третьего признака — длины первого воскового стернита — в комплексный признак нецелесообразно, так как он ( $X_1$ ) незначительно увеличивает коэффициент дивергенции комплексного признака, повышая его до 4,13, против 4,05 для двух признаков. Остальные пять признаков нами для образования комплексного признака не использовались, как имеющие весьма незначительный коэффициент дивергенции.

Таким образом, образование комплексного признака из двух признаков — длины хоботка и длины первой восковой железы — значительно улучшает разграничение иссыккульских и фрунзенских пчел.

Пчелы Иссык-Кульской котловины отличаются от пчел Чуйской долины и окраской. Иссыккульские пчелы в основном одноцветные, окрашены в черный цвет с серебристо-белым опушением, особенно хорошо заметным у молодых пчел. Половые особи (матка и трутни) тоже темноокрашенные. Пчелы, имеющие в какой-либо степени желтую окраску, встречаются редко. Пчелы Фрунзенской области отличаются большим разнообразием в окраске. Здесь преобладают светлоокрашенные тона. Однако встречаются семьи, у пчел которых желтизна едва заметна, а основным цветом является черный. У других пчел только последние сегменты окрашены в темный цвет. Изменчивость окраски пчел Чуйской долины является характерной в пределах даже одной семьи — наряду с особями, окрашенными в желтый цвет, встречаются черные и серые пчелы; матки и трутни — светлоокрашенные.

Так как окраска насекомых в значительной мере зависит от условий внешней среды, то разнообразие окраски киргизских

пчел могло явиться результатом не только гибридизации, но и различий в климатических условиях, характере пищи и т. д.

Отмечены различия в форме тела маток: у фрунзенских пчел матки визуально кажутся крупнее иссыккульских, со слегка закругленным брюшком, тогда как у пчел Иссык-Кульской котловины матки имеют более заостренный конец брюшка и меньшие размеры. Трутни Фрунзенских пчел также крупнее иссыккульских.

Отличаются пчелы этих двух областей по своим биологическим особенностям. Пчелы Фрунзенской области миролюбивы и позволяют пчеловодам работать с ними даже без сеток. Пчелам Иссык-Кульской котловины свойственен злой нрав, здесь на территорию пасеки совершенно нельзя выходить без сетки. При осмотре гнезда пчелы прекращают работу и сильно беспокоятся; в такой суматохе трудно отыскать матку. В отличие от иссыккульских, фрунзенские пчелы при осмотре спокойно сидят на рамках и даже не прекращают работать. Среди них легко можно заметить матку, которая также спокойно ходит по сотам и даже работает.

Злобность пчел как признак, характеризующий их с биологической стороны, отличается малой устойчивостью и при изменении условий обитания относительно легко переходит в свою противоположность. Так, черные иссыккульские пчелы при перевозке их в условия Фрунзенской области постепенно, в течение 5—10 лет, изменяют свой злой нрав на миролюбивый, и наоборот, миролюбивые фрунзенские пчелы в условиях Иссык-Кульской котловины становятся злыми.

Ройливость пчел также находится в тесной зависимости от окружающих условий, главным образом, от состояния погоды и размеров подсобного весеннего взятка. В местах с небольшим подсобным взятком ройливость невысокая: число роившихся семей составляет 15—25%. Пчелы же, обеспеченные хорошим подсобным взятком, ослабевающим или прерывающимся перед главным медосбором, усиленно роются, причем, процент роения достигает 60—70.

Установление роли условий жизни организмов, условий внешней среды в формировании как отдельных видов животных и растений, так и отдельных их свойств является одним из важнейших положений мичуринской биологической науки. Работами великого преобразователя природы И. В. Мичурина и его продолжателя академика Т. Д. Лысенко блестяще доказано, что «организм и необходимые для его жизни условия представляют единство» (Лысенко, 1948).

Отмечена различная степень иммунитета киргизских пчел к гнильцовым заболеваниям. Желтые пчелы Фрунзенской области в значительно большей степени подвержены этому заболеванию, тогда как пчелы Иссык-Кульской котловины устойчивы к нему. В

этой области гнилец имеется только на одной пасеке, причем процесс болезни протекает в несколько ослабленной форме. Можно думать, что во время массовой гибели пчел от гнильца в Иссык-Кульской котловине в 1912—1916 гг. (Силин, 1916), выжили семьи, наиболее стойкие к этому заболеванию и передавшие иммунитет своему потомству.

Зимостойкость пчел Северной Киргизии хорошая. Пчелы Фрунзенской области, снабженные соответствующим утеплением, зимуют открыто, на воле. Наличие в течение зимы большого количества теплых дней обеспечивает возможность производства пчелами очистительных облётов и даже использования в первой половине зимовки недоброкачественного кенафного меда. Пчелы Иссык-Кульской области зимуют в омшанниках.

Признаки, характеризующие пчел в хозяйственно-полезном отношении, изучены недостаточно. Имеется возможность отметить следующее:

1. Установлена прямая зависимость между продуктивностью семьи по воску и по меду. Коэффициент корреляции этой зависимости для третьей пасеки, например, оказался равным  $0,462 \pm 0,139$ , или  $t = 3,32$ , т. е. вполне достоверен. Отрицательной зависимости ни в одном случае не наблюдалось. Таким образом, больший показатель выхода меда с улья сопутствует и большему выходу воска.

2. Установлен значительно больший выход пчелопродукции (мед и воск) с ульев системы лежаки по сравнению с ульями вертикальной системы. Мы проверили сравнение продуктивности вертикальных ульев системы Держона с ульями-лежаками на 22 рамки Рута. В одинаковых условиях последние всегда дадут выше показатели. Эти данные сами по себе не имеют никакого значения, так как ульи этих систем устарели и подлежат замене. Но в связи с этим возникает вопрос о сравнении общепринятого улья системы Дадана-Блатта на 12 рамок с ульем-лежаком этой же системы. По литературным данным, в условиях Сибири и Украины ульи-лежаки получили широкое распространение как отвечающие многим требованиям промышленного пчеловодства (Г. Ф. Таранов, 1948). На преимущество ульев-лежаков системы Дадана-Блатта (они дали показатели почти в два раза выше) по сравнению с вертикальными ульями этой же системы в условиях Северной Киргизии указывал С. П. Истомин (1936).

3. Матки второго года рождения продуктивнее маток первого года рождения (смена маток производится во время главного медосбора). На большую продуктивность маток второго года рождения по сравнению с матками первого, третьего и четвертого годов рождения указывал Дитерихс (1925).

В результате проведенных исследований представляется возможным сделать следующие дополнительные заключения.

1. Современный породный состав медоносной пчелы *Apis mellifera* L., сложившийся из различных завезенных в Киргизию пород, отличается разнообразием.

2. По восьми изученным нами признакам — длина хоботка, длина первого воскового стернита, длина второго стернита, длина первой восковой железы, кубитальный индекс, длина и ширина переднего крыла и число зацепок на заднем крыле — медоносная пчела Северной Киргизии характеризуется резко выраженной трансгрессивной изменчивостью.

3. Кубитальный индекс, показавший очень большую амплитуду изменчивости, значительно превышающую указанную в литературе, для породной диагностики фрунзенских и иссыккульских пчел оказался непригодным.

4. Из исследованных признаков ясно выраженную географическую изменчивость имеют только два признака — длина хоботка и длина первой восковой железы. Характер изменчивости совпадает с установленными ранее в литературе географическими закономерностями: по мере падения высоты местности над уровнем моря длина хоботка у пчел увеличивается, а длина первой восковой железы уменьшается.

5. По всем восьми морфологическим признакам пчелы Северной Киргизии отличаются от родоначальных: среднерусской, украинской, кавказской и итальянской.

6. По морфологическим и биологическим признакам пчелы Фрунзенской области отличаются от пчел Иссык-Кульской котловины. Пчелы Иссык-Кульской области по морфологическим признакам и биологическим особенностям стоят ближе к среднерусской (московской) пчеле. Пчелы Чуйской долины занимают промежуточное положение между украинской и кавказской пчелой, причем влияние последней выражено слабее.

7. Установленный нами процесс нового пороодообразования медоносной пчелы в Северной Киргизии для окончательного своего определения нуждается в производстве еще некоторых дополнительных исследований.