

Морфогенетическая характеристика медоносной пчелы Пермского края

Симанков М.К., ¹Макаров В.Л., Симанков В.М., ²Ильясов Р.А.*, Поскряков А.В.*,

Николенко А.Г.*

Пермский государственный педагогический университет, *Институт биохимии и генетики Уфимского НЦ
РАН

E-mail¹: perm-bees@yandex.ru, e-mail²: apismell@hotmail.com

Среднерусская пчела занимает широкий ареал обитания. В настоящее время по всему ареалу среднерусских пчёл преобладают гибриды разных рас пчёл. Пермский край является северной границей естественного обитания всего вида *Apis mellifera* L. Ранее установлено (Петухов, 1996; Ильясов и др., 2006), что аборигенная популяция медоносной пчелы неоднородна – есть пасеки как с чистопородными, так и с гибридными пчелиными семьями.

Целью настоящего исследования являлось продолжение изучения структуры популяции медоносной пчелы Пермского края. Для этого определяли:

1. морфометрические признаки рабочих пчёл по общепринятой методике (Билаш, Кривцов, 1991);
2. кубитальный индекс крыла рабочих пчёл в программе CooRecorder;
3. полиморфизм локуса COI-COII митохондриальной ДНК, что является генетическим маркером расовой принадлежности пчел (Николенко и др., 2002).

Для исследования расовой принадлежности, а также для определения и оценки степени гибридизации, были исследованы десять пасек из разных районов Пермского края (Табл. 1).

Таблица 1

Исследованные пасеки Пермского края

N п/п	Хозяйство, населённый пункт	Район	Количество п/с на пасеке	Количество исследованных пчел
1	ООО «Парасоль»	Пермский	300	300
2	хоз-во «Покровское»	Осинский	120	300
3	«В.-Кважва»	Добрянский	30	300
4	д. Берёзовка	Березниковский	20	100
5	п. Юго-Камск	Юго-Камский	20	100
6	с. Фролы	Пермский	10	100
7	д. Тёмная	Чернушенский	40	100
8	п. Южный	Пермь	10	100
9	п. Ильинский	Ильинский	30	100
10	г. Чайковский	Чайковский	50	100

Отпрепарированные хитиновые части тела пчёл приклеивали с помощью канцелярского клеящего карандаша на бумагу и ламинировали. Часть измерений производили с помощью окуляр-микрометра на бинокляре МБС-9. Крылья сканировали и в программе CooRecorder по кубитальному индексу определяли расовую принадлежность исследуемых пчёл. Стандартными значениями кубитального индекса среднерусских пчёл считается 60-65%, или меньше 1,7 по европейским стандартам. Для пчёл южных рас характерен индекс меньше 60%, или больше или равно 1,7.

Полученные значения морфометрических признаков по разведенческим пасакам приведены в таблице 2. В результате установлено, что исследованные пчёлы по всем признакам, кроме кубитального индекса, соответствуют среднерусским пчёлам *A.m.mellifera*.

Таблица 2

**Морфометрические признаки рабочих пчёл
разведенческих пасек Пермского края (n=300)**

пасака / признак	«В.-Кважва»	«Покровское»	«Парасоль»
Длина хоботка $M \pm m$	6,07±0,007	6,15±0,005	6,07±0,004
Lim	5,7-6,5	5,6-6,4	5,8-6,3
C v %	2,2	2,0	1,4
Длина крыла $M \pm m$	9,31±0,019	9,47±0,008	9,25±0,008
Lim	9,0-10,6	9,2-10,3	8,9-9,8
C v %	2,0	1,8	1,9
Ширина крыла $M \pm m$	3,13±0,006	3,10±0,004	3,14±0,004
Lim	2,9-3,5	2,7-3,4	3,0-3,3
C v %	3,5	2,7	2,7
Длина 4-го тергита $M \pm m$	2,40±0,006	2,31±0,004	2,42±0,005
Lim	1,9-2,9	2,0-2,6	1,9-2,9
C v %	4,9	3,9	4,3
Ширина 4-го тергита $M \pm m$	4,82±0,009	5,06±0,006	4,88±0,005
Lim	4,6-5,3	4,7-5,6	4,5-5,3
C v %	3,2	2,7	2,5
Кубитальный индекс $M \pm m$	55,6±0,42	56,2±0,30	54,4±0,34
Lim	33-72	40-82	36-71
C v %	12,9	11,0	11,7

Значения кубитального индекса полученные в программе CooRecorder занесены в сводную таблицу 3, при этом пасеки распределены в две группы – чистопородных (куб. инд.< 1,7) и гибридных (куб. инд.≥ 1,7).

Результаты морфометрического анализа и частоты вариантов полиморфного локуса COI - COII мтДНК совместно с породными стандартами для среднерусской и серой горной кавказской пчёл приведены в таблице 4.

Таблица 3

Средние значения кубитального индекса пчёл исследованных пасек

№ п/п	Хозяйство, населённый пункт	Кубитальный индекс
чистопородные		
1	ООО «Парасоль»	1,5
2	хоз-во «Покровское»	1,6
3	«В.-Кважва»	1,6
4	д. Берёзовка	1,5
5	п. Юго-Камск	1,5
6	п. Южный	1,6
гибридные		
1	д. Тёмная	1,7
2	п. Ильинский	1,8
3	г. Чайковский	1,7
4	с. Фролы	1,9

Для среднерусской пчелы *A.m.mellifera* характерны варианты RQ, RQQ, RQQQ межгенного локуса COI-COII мтДНК по материнской линии. Пчелы, собранные с пасек Пермского края, характеризовались довольно высоким уровнем частоты встречаемости комбинаций RQQ мтДНК. По подсчетам частот встречаемости аллелей у всех исследованных пчёл доля варианта RQQ выше 0,9, что является показателем их принадлежности по происхождению к среднерусским пчелам в 90 % случаях.

Таблица 4

Морфометрические показатели и частота встречаемости вариантов полиморфного локуса COI - COII мтДНК *Apis mellifera*

№ п/п	Пасека	Длина хоботка М (мм)	Кубит. индекс М (%)	Шир. тергита М (мм)	Частота RQQ, RQQQ
1	ООО «Парасоль»	6,06	54,4	4,89	0,90
2	п. Юго-Камский	-	56,1	-	1,00
3	хоз-во «Покровское»	6,07	56,2	4,88	1,00
4	д. Березовка	-	54,9	-	1,00
5	«В.-Кважва»	6,06	55,6	4,82	1,00
Стандарт среднерусских пчел		6,00- 6,40	60,0- 65,0	4,80- 5,20	
Стандарт серых горных кавказских пчел		6,70- 7,20	50,0- 55,0	4,40- 5,00	

Выводы

1. Результаты морфометрического анализа показали, что исследованные пчелы соответствуют стандарту среднерусской расы. Особенностью является низкий кубитальный индекс.

2. Результаты молекулярно-генетического анализа по локусу COI-COII мтДНК свидетельствуют об отсутствии значительной генетической дифференциации пчёл

Пермского края и единстве происхождения популяции по материнской линии от пчел среднерусской расы, аборигенной для Северной Евразии.

Список использованной литературы

1. Биладш Г.Д., Кривцов Н.Н. Селекция пчел / Г.Д. Биладш, Н.Н. Кривцов. – М.: Агропромиздат. 1991. – 302 с.
2. Ильясов Р.А, Петухов А.В., Поскряков А.В., Николенко А.Г. На Урале сохранились резерваты *Apis mellifera mellifera* L. // Пчеловодство. 2006. – №2. – С. 19.
3. Николенко А.Г., Поскряков А.В. Полиморфизм локуса COI-COII митохондриальной ДНК *Apis mellifera* L. на Южном Урале // Генетика. 2002. - №4. - С. 458-462.
4. Петухов А.В. и др. Морфологическая характеристика среднерусских пчел верхнекамской популяции // Пчеловодство. 1996. – №5. – С. 8-10.