

## ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ мтДНК И МИКРОСАТЕЛЛИТНЫХ ЛОКУСОВ У МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Киреева Т.Н.

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия  
emilia30@mail.ru

Характеристика генетического разнообразия медоносной пчелы представляет значительный интерес для изучения с точки зрения как эволюционных, так и прикладных аспектов. Одним из актуальных направлений являются геногеографические исследования популяций с учетом не только породной принадлежности пчел, но и природно-климатических условий (экологических факторов), влияющих на формирование специфики структуры генофондов пчел разных регионов. Цель настоящего исследования – изучить генетическое разнообразие медоносных пчел, обитающих в суровых климатических условиях Сибири на примере Томской области. Для оценки влияния экологических факторов на формирование структуры генофондов было проведено исследование генетического разнообразия 100 медоносных пчел, полученных с пасек Томской области различной географической локализации: двух пасек северных (Молчановский, Колпашевский) и пасек южного (Томского) районов, с помощью анализа мтДНК (локус COI-COII) и 8 микросателлитных локусов (A008, H110, Ap049, A043, A024, A113, AC117, AC216).

Зарегистрировано 3 варианта локуса COI-COII: PQQ, PQQQ (характерны для пчел среднерусской породы *Apis mellifera mellifera*) и Q (специфичен для пчел южного происхождения – карпатской породы *A. m. carpathica* и серой горной кавказской породы *A. m. caucasica*). У пчел северных районов выявлены варианты PQQ и Q мтДНК, у пчел южного района – PQQQ и Q. Среди 8 исследованных микросателлитных локусов наибольшее генетическое разнообразие показано для A008, A113, Ap049 и A043 (зарегистрированы 10, 9, 7 и 6 аллелей, соответственно), при этом пчелы с пасек южного района характеризуются более высоким генетическим разнообразием. Так, по локусу A008 для пчел южного района зарегистрировано 9 аллелей, эффективное число аллелей  $n_e = 3,34$ , ожидаемая гетерозиготность  $h_e = 0,701$ , тогда как у пчел северных районов показано 5 аллелей,  $n_e = 1,23$  и  $h_e = 0,187$ ; доля редких аллелей, как показатель потери генетического разнообразия, значительно выше у пчел северных районов ( $h_\mu = 0,52$ ) по сравнению с пчелами южного района ( $h_\mu = 0,31$ ). Аналогичная ситуация показана для локуса A113 (пчелы южного района – 7 аллелей,  $n_e = 1,72$ ,  $h_e = 0,417$ ; пчелы северных районов – 5 аллелей,  $n_e = 1,50$ ;  $h_e = 0,333$ ); для локуса Ap049 (пчелы южного района – 7 аллелей,  $n_e = 3,74$ ,  $h_e = 0,732$ ; пчелы северных районов – 2 аллеля,  $n_e = 1,37$ ;  $h_e = 0,269$ ); для локуса A043 (пчелы южного района – 6 аллелей,  $n_e = 2,97$ ,  $h_e = 0,663$ ; пчелы северных районов – 3 аллеля,  $n_e = 1,47$ ;  $h_e = 0,322$ ); но показатель  $h_\mu$  у пчел южных районов выше по сравнению с пчелами северных. Для локусов H110, A024 и AC117 выявлен один и тот же спектр и число аллелей у пчел разных районов, а по AC216 у всех исследованных пчел зарегистрирован только один аллель. В то же время, для локуса A024 между изученными выборками установлены различия по расчетным показателям: для пчел южного района –  $n_e = 2,97$ ,  $h_\mu = 0,002$ ,  $h_e = 0,663$ ; для пчел северных районов –  $n_e = 1,99$ ,  $h_\mu = 0,16$ ,  $h_e = 0,498$ . Только для локуса AC117 большее генетическое разнообразие выявлено для пчел северных районов ( $n_e = 1,91$ ,  $h_\mu = 0,13$ ,  $h_e = 0,476$ ) по сравнению с пчелами южного ( $n_e = 1,51$ ,  $h_\mu = 0,23$ ,  $h_e = 0,338$ ).

В целом, по большинству изученных микросателлитных локусов более высокое генетическое разнообразие показано для пчел с пасек южного района по сравнению с пчелами северных районов. С одной стороны, это может быть связано с более развитым пчеловодством на юге области, активным завозом пчелосемей различного происхождения на данную территорию, а с другой – отражать роль географических и экологических факторов (специфические адаптации к местным условиям). В пользу последнего предположения свидетельствуют данные, полученные при сравнении медоносных пчел среднерусской породы сибирских популяций с популяциями Урала (локусы A008, Ap243 и др.) и Европы (локус A008), подтверждая существование разных экотипов среднерусской пчелы (Островерхова и др., 2015).