

ГЕНЕТИКА

Н. П. ДУБИНИН, член-корреспондент АН СССР, и Г. Г. ТИНЯКОВ

**ИНВЕРСИИ НА ГРАНИЦАХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РАС *DROSOPHILA FUNEBRIS***

Вопрос о границах между дивергирующими расами и подвидами, обладающими способностью к скрещиванию, имеет первостепенное значение для изучения процессов происхождения видов.

Открытие городских и сельских рас (<sup>1,2</sup>) у *Drosophila funebris* позволяет точными методами цитологического и генетического анализа изучать хромосомную структуру переходных популяций между разными расами. Городские и сельские расы у этого вида резко различаются по степени их насыщения популяционными инверсиями.

Между сельскими и городскими расами *Drosophila funebris* нет физиологических, географических или каких-либо иных барьеров для скрещивания. Следует ожидать, что в пограничной полосе, идущей по окраине города, происходит смешение дифференцированных наследственных систем из разных рас.

В настоящей работе проведен анализ хромосомной структуры особей из этой пограничной зоны. Раньше мы показали (<sup>3-6</sup>), что между инверсиями и различными влияниями среды имеются очень тонкие зависимости. Поскольку переходные зоны между центром города и сельскими местностями должны характеризоваться своими экологическими особенностями, можно предполагать, что они окажут значительное влияние на хромосомную структуру переходных популяций. Большое влияние на структуру этой зоны должна оказывать взаимная диффузия хромосом из разных рас. Все эти вопросы очень трудны для экспериментального анализа.

Раньше (<sup>1</sup>) было показано, что в популяциях центра Москвы имеется 88,1% гетерозигот по разным инверсиям. В сельских местностях вокруг Москвы концентрация гетерозигот равна 1,8%. В настоящей работе мы изучили 17 популяций, которые обитают между типичными сельскими местностями и центром Москвы. Выяснилось, что пограничная полоса между расами распадается на три пояса популяций с различными концентрациями инверсий.

Концентрация инверсий в этих популяциях падает при переходе от центра Москвы к сельским местностям. Принимая во внимание центр Москвы и сельские местности, мы имеем пять основных зон распределения инверсий.

Первая зона занимает центр Москвы (Моховая, Арбат, Самотека), где концентрация гетерозигот равна 88,1%.

Вторая зона установлена на популяциях Мещанская и Воронцово Поле, расположенных на противоположных концах диаметра кольца „Б“ (концентрация гетерозигот равна 55,5%).

Третья зона опоясывает Москву по линии Окружной железной дороги. Здесь изучены популяции ипподрома, Петровско-Разумовского,

Серебряного Бора, Воробьевых гор, Измайлово. Эти популяции обитают в условиях, которые являются переходными между условиями центра города и сельской местности. Концентрация гетерозигот по инверсиям в этой зоне равна 12,1%.

Четвертая зона опоясывает Москву рядом сельских местностей. Она изучена нами на глубину 20—200 км от Москвы на популяциях: Немчиновка, Хотьково, Кропотово, Свистуха, Виледниково, Обираловка, Коломенское, Кудиново, Возцы, Подсолнечное, Влахаринское, Загорск, Руново, Поливаново. В этой зоне концентрация гетерозигот равна 1,8%.

Пятая зона намечена для популяций, расположенных на север от Москвы на расстоянии 200—500 км (район оз. Галич, с. Спасо-Шелудинское, Любим). В этих популяциях инверсий не обнаружено.

Каждая из пяти зон характеризуется единообразием концентраций по отдельным далеко отстоящим одна от другой популяциям внутри зоны. В связи с максимальным сосредоточением инверсий в центре города и изменением условий радиально, во все стороны, установленные зоны располагаются поясами на разном расстоянии от центра города. Популяции, находящиеся на большом удалении друг от друга, отстоящие на север, юг, запад и восток от центра города, имеют, тем не менее, одинаковые концентрации. В 6 популяциях из зоны Окружной железной дороги обнаружены следующие концентрации: 16, 10, 9, 12 и 11%. Общность этих популяций обуславливается тем, что они принадлежат к одной и той же экологической стадии, основными элементами которой являются внешние условия среды в местах обитания и аналогичное соотношение противоположных токов диффузии. Можно сказать, что все эти популяции находятся на экологически равном расстоянии от центра Москвы. Та же картина единообразия концентраций инверсий в разных популяциях внутри зоны характеризует и другие четыре зоны.

Сравнивая насыщение популяций в разных зонах, мы видим отчетливую картину градиента изменений по концентрациям инверсий. Максимальное насыщение имеется в центре Москвы и затем через ряд переходных зон мы находим минимум концентраций в сельских популяциях. Очевидно, что разный уровень концентраций инверсий в пяти изученных зонах определяется различиями в экологии обитания популяций. Например, в поясе, проходящем по местам выхода из города (Окружная железная дорога), безусловно имеются особые экологические условия, которые сочетают в себе элементы городского и сельского типа. Однако определенное значение должны иметь и процессы диффузии, вызываемые обменом мигрантов из разных зон. На тех же популяциях Окружной железной дороги, в связи с завозом овощей в Москву, следует ожидать наибольшего давления миграции. Мы пока не можем определить соотношения влияния миграции, с одной стороны, и прямого влияния экологических условий обитания на концентрацию инверсий в этих переходных популяциях. Давление миграций отступает на задний план для популяций центра Москвы и сельских местностей, которые разделены рядом переходных популяций.

Переход от Москвы к ближайшим сельским местностям связан с резким хиатусом, за которым концентрации сельских популяций единообразно сохраняются на уровне малых величин вне зависимости от расстояния от Москвы. Это показывает, что хромосомная характеристика сельской расы определяется действием естественного отбора без влияния мигрантов из города. Популяции центра Москвы защищены от давления мигрантов огромной массой переходных популяций, в силу чего хромосомная характеристика этих популяций также в основном определяется действием естественного отбора.

Открытие переходных зон между городской и сельской расами

*Drosophila funebris* позволяет количественным методом изучить особенности хромосомных структур на границах обитания рас. Полученные факты показывают значение хромосомных перестроек для расообразования, влияние миграции на границах смешения рас и роль естественного отбора, который дифференцировал переходные зоны между обеими расами.

Поступило  
16 XII 1946

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Н. П. Дубинин и Г. Г. Тиняков, ДАН, **51**, 151 (1946). <sup>2</sup> N. P. Dubinin and G. G. Tiniakov, Am. Naturalist, **80**, No. 792, 393 (1936). <sup>3</sup> Н. П. Дубинин и Г. Г. Тиняков, ДАН, **51**, 715 (1946). <sup>4</sup> N. P. Dubinin and G. G. Tiniakov, Nature, **157**, 23 (1936). <sup>5</sup> Н. П. Дубинин и Г. Г. Тиняков, ДАН, **52**, № 1, 77 (1946). <sup>6</sup> N. P. Dubinin and G. G. Tiniakov, J. Heredity, **32**, No. 2, 39 (1946).