

Т. С. РОСТОВЦЕВА

**ВЛИЯНИЕ НОВОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО ЦЕНТРА  
НА ХРОМОСОМНУЮ ЭВОЛЮЦИЮ ПОПУЛЯЦИЙ *DROSOPHILA  
FUNEBRIS***

(Представлено академиком Л. А. Орбели 2 VI 1948)

Н. П. Дубинин и Г. Г. Тиняков (1) открыли явления кариотипической дивергенции городских и сельских популяций *Drosophila funebris*. Они обнаружили наличие двух хромосомно-экологических рас, возникших в связи с различными условиями существования популяций в крупном городе, с одной стороны, и в сельской местности, с другой, и установили, что в популяциях разных крупных промышленных городов количество особей, гетерозиготных по инверсиям, колеблется от 100 до 37%. В популяциях сельских местностей концентрации инверсий оказались незначительными — от 0,2 до 1,3%.

В связи с этими данными чрезвычайно интересно было определить степень влияния на дивергенцию кариотипов этого вида новых промышленных центров.

С этой целью нами было проведено исследование хромосомных комплексов особей *Drosophila funebris*, взятых из популяций одного из таких новых центров, на фоне анализа кариотипов особей из окружающих его сельских местностей. Для проведения цитологического анализа использовались карты гигантских хромосом *Drosophila funebris*, составленные Г. Г. Тиняковым.

В исследуемых популяциях были найдены обычные 3 инверсии во 2-й хромосоме, одна инверсия в 3-й и одна инверсия в 4-й хромосоме. Границы инверсий определены по карте Г. Г. Тинякова.

Инверсия II-1 имеет границы от 23а до 31b, инверсия II-2 от 29а до 32b, инверсия II-3 от 32b до 31с, инверсия III-1 от 50а до 56а, инверсия IV-1 от 67с до 73b.

В настоящей работе были проанализированы популяции г. Кагановича, с. Кременье, с. Новоселки и совхоза «АМО».

Город Каганович (Московская область), расположенный на правом берегу Оки, является зарождающимся промышленным центром, возникшим лишь 20 лет тому назад. В популяции из г. Каганович исследовались особи, собранные в 3 пунктах: 1) в центре города, 2) на южной окраине города и 3) на западной окраине города.

За 1946—1947 гг. в популяциях г. Каганович были изучены кариотипы 410 особей, из них 106 особей из центра города и 304 особи с окраин города.

В центре г. Каганович обнаружено 10 особей, гетерозиготных по инверсиям, что составляет 9,4%. На окраинах города обнаружено 7 особей, гетерозиготных по инверсиям, что составляет 2,3%.

В популяциях с. Кременье (3 км севернее г. Каганович, по другую сторону Оки) были изучены карiotипы 125 особей. Обнаружено 5 особей, гетерозиготных по инверсиям, что составляет 4,0%.

В популяциях с. Новоселки, расположенного в 3 км на юго-восток от г. Каганович, были изучены карiotипы у 174 особей. Обнаружена 1 особь, гетерозиготная по инверсии, что составляет 0,6%.

В популяции совхоза «АМО» (6 км юго-западнее г. Каганович) были изучены карiotипы 103 особей. Обнаружена 1 особь, гетерозиготная по инверсии, что составляет 0,9%.

Результаты исследования показали, что в г. Каганович имеется заметно повышенная концентрация инверсий у особей популяции *Drosophila funebris*, сравнительно с популяциями из окружающих его сельских местностей. Концентрация инверсий в популяции г. Каганович близка к частоте инверсий в Москве в районе Окружной ж. д., где, по данным Н. П. Дубинина и Г. Г. Тинякова (2), она равняется 12%.

Известным исключением является популяция с. Кременье, где частота инверсий также явно повышена. Главная причина этого явления, по видимому, заключается в том, что с. Кременье почти всегда окутано дымом, идущим из г. Каганович в силу преобладающих в этом направлении воздушных течений, и в этом селе создаются условия существования популяций, приближающиеся к условиям существования популяций г. Каганович.

Это предположение подтверждается тем фактом, что в с. Новоселки, расположенном на таком же расстоянии от г. Каганович, что и с. Кременье, но только к юго-востоку от него, концентрация инверсий невелика (0,6%). Кроме того, в самом г. Каганович, на южной его стороне, где задымление бывает реже, чем в с. Кременье, концентрация гетерозигот равна всего лишь 2,6%.

Статистическая проверка полученных нами цифровых данных указывает на достоверность обнаруженных различий между разными популяциями (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная частота особей, гетерозиготных по инверсиям, в изученных популяциях *Drosophila funebris*

Популяции	Частота гетерозигот и средняя ошибка в %
Центр г. Каганович . . . . .	9,43 ± 2,80
Центр и окраины г. Каганович . . . . .	4,14 ± 0,97
С. Кременье, с. Новоселки и совхоз «АМО» . . . . .	1,74 ± 0,65
С. Новоселки и совхоз «АМО» . . . . .	0,72 ± 0,51
С. Кременье . . . . .	4,00 ± 1,70

Разница между процентным содержанием инверсий в популяциях центра г. Каганович и сельскими популяциями с. Новоселки и совхоза «АМО» статистически достоверна, поскольку она равна  $8,71 \pm 2,88\%$  и превышает свою ошибку более чем в 3 раза.

Разница между процентным содержанием инверсий в популяциях г. Каганович в целом, включая центр и окраины, и популяциями с. Новоселки и совхоза «АМО» статистически достоверна, поскольку она равна  $3,42 \pm 1,11\%$  и превышает свою ошибку более чем в 3 раза.

Разница между процентным содержанием инверсий популяций центра г. Каганович и популяций сельских местностей, включая с. Кременье, где обнаружена повышенная концентрация инверсий (4%), почти достоверна, поскольку она равна  $7,69 \pm 2,90\%$  и лишь немного меньше своей утроенной ошибки.

Таким образом, полученные нами результаты показывают вполне достоверные различия между разными типами популяций. Они говорят о том, что разделение диких популяций *Drosophila funebris* начинается непосредственно с момента зарождения обстановки индустриального города, т. е. с момента резкого изменения экологических условий существования популяций.

Данные настоящей работы целиком подтверждают открытое Н. П. Дубининым и Г. Г. Тиняковым кариотипическое различие городских и сельских популяций *Drosophila funebris* в зависимости от различных экологических условий мест обитания этого вида в городских и сельских местностях.

В дальнейшем представляет большой интерес проведение ежегодного контроля анализируемых здесь популяций, ибо прямое наблюдение прогрессивного хода эволюционного процесса в научной практике возможно чрезвычайно редко.

Поступило  
8 V 1948

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Н. П. Дубинин и Г. Г. Тиняков, ДАН, 51, № 2 (1946). <sup>2</sup> Н. П. Дубинин и Г. Г. Тиняков, ДАН, 55, № 7 (1947).