

Н. Д. ДУСЕЕВА

О РАСПРОСТРАНЕНИИ ВЫСОКОЙ МУТАБИЛЬНОСТИ  
В ПОПУЛЯЦИЯХ *DROSOPHILA MELANOGASTER*

(Представлено академиком Л. А. Орбели 19 IX 1947)

Исследуя первое поколение, полученное от диких самок из 25 природных популяций Советского Союза, мы обнаружили, что в среднем по всем популяциям на каждые 4000 нормальных диких самцов появляется один желтый самец. Какие причины определяют появление желтых самцов среди потомства диких самок? Данные табл. 1 показывают, что имеется два источника появления самцов yellow. Во-первых, мы наблюдаем мутирование нормальных аллелей в мутационные алле-

Таблица 1

Популяция	Год	Число анализ. линий	Число анализ. самцов	Число случаев возникн. yellow	% к числу самцов	Общее число возникн. yellow	% к числу самцов	Другие сцеплен. с полом мутац.	% сцепл. с полом мутац.	Самки гетерозиг. по yellow	%
Ахалцихе . . . . .	1939	397	24 563	6	0,024	9	0,036	0	—	1	0,25
Сочи . . . . .	1939	242	15 406	3	0,019	10	0,064	3	0,019	—	—
Кутаиси . . . . .	1939	343	17 921	7	0,039	9	0,051	0	—	—	—
Владикавказ . . . . .	1939	325	22 850	2	0,008	3	0,013	0	—	1	0,30
Орпири . . . . .	1939	37	3 011	2	0,066	2	0,066	0	—	0	—
Алма-Ата . . . . .	1940	393	21 864	4	0,018	5	0,022	0	—	1	0,23
Фрунзе . . . . .	1940	380	14 340	5	0,034	6	0,041	2	0,012	0	—
Ташкент . . . . .	1940	40	1 556	1	0,064	1	0,064	0	—	0	—
Полтава . . . . .	1938	216	5 114	1	0,019	3	0,058	1	0,019	3	1,39
Китаево . . . . .	1938	168	5 784	3	0,051	3	0,051	0	—	0	—
Умань . . . . .	1938	175	5 538	—	—	—	—	0	—	0	—
Кременчуг . . . . .	1938	84	2 454	1	0,040	1	0,040	0	—	0	—
Херсон . . . . .	1938	506	15 655	7	0,044	11	0,070	2	0,012	0	—
Киев . . . . .	1938	302	10 722	3	0,027	3	0,027	0	—	0	—
Симеиз . . . . .	1938	227	9 264	2	0,021	3	0,032	1	0,010	0	—
Симферополь . . . . .	1938	188	9 011	2	0,022	4	0,044	1	0,011	0	—
Ялта . . . . .	1938	165	7 716	—	—	—	—	0	—	0	—
Новороссийск . . . . .	1938	324	17 151	3	0,017	4	0,023	0	—	1	0,30
Сочи . . . . .	1938	463	20 485	12	0,059	26	0,127	2	—	0	—
Куйбышев . . . . .	1938	148	6 111	0	—	0	—	0	—	0	—
Армавир . . . . .	1938	588	37 728	3	0,008	6	0,015	1	—	0	—
Феодосия . . . . .	1938	151	10 487	2	0,017	3	0,028	0	—	0	—
Сталинабад . . . . .	1945	221	8 961	0	—	0	—	0	—	0	—
Воронеж . . . . .	1945	61	2 400	2	0,083	2	0,083	0	—	0	—
Москва . . . . .	1945	33	1 001	2	0,200	3	0,300	0	—	0	—
Алма-Ата . . . . .	1943	348	14 400	2	0,014	2	0,014	3	—	1	0,018
—	—	6698	311 483	75	0,024	119	0,038	—	—	—	—

ли yellow. Эти мутации возникают или на стадии зрелых половых клеток, в результате чего в потомстве дикой самки появляются единичные желтые самцы, или на той или иной стадии овогенеза, в результате чего в потомстве самки появляется сразу несколько желтых самцов («пучки» разной величины).

Вторым источником появления желтых самцов в первом поколении является то, что некоторая часть самок в природе оказывается гетерозиготной по yellow за счет мутаций, появившихся в предыдущих поколениях. Такие самки в своем потомстве дают расщепление, в котором половина их сыновей серые, а половина желтые.

Данные табл. I показывают, что мутабельность по yellow имеет повсеместное распространение на огромном, изученном нами ареале от Москвы до Алма-Ата, Фрунзе, Ахалциха, Сталинабада, Кутаиси, Сочи и Киева.

В первом поколении от самок из четырех популяций (Умань, Ялта, Куйбышев и Сталинабад) появления желтых самцов обнаружено не было. Возникает вопрос, являются ли эти популяции свободными от мутабельности по yellow. Решить этот вопрос на основании одних материалов первого поколения не представляется возможным. На самом деле, количество мутаций yellow в природе хотя относительно и велико, однако в абсолютных цифрах оно, как мы видели выше, выражается малой величиной.

В силу чисто случайных причин мы могли не наблюдать мутаций yellow в этих популяциях. Повидимому, это так и есть. Это доказывается тем, что в популяции Сталинабада, которая была оставлена для дальнейшего изучения, в последующих поколениях была обнаружена мутабельность по yellow.

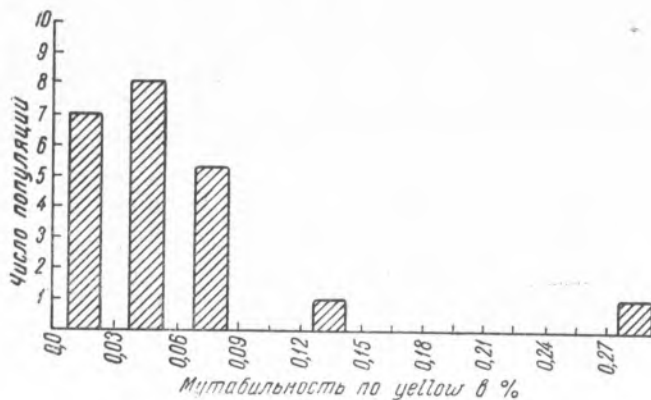


Рис. 1

В популяции Умань мутабельность по yellow была установлена работой Берг (1), которая, кроме того, указала на различие по мутабельности в популяциях Каширы и Умани.

Остаются популяции Ялты и Куйбышева; в них изучено только первое поколение, и на небольшом материале.

На основании приведенных данных отсутствие самцов yellow в первом поколении от этих популяций можно отнести за счет случайных причин.

Следующий вопрос касается того, является ли мутабельность одинаковой для всех изученных популяций. На рис. 1 представлено распределение величин мутабельности, характеризующих 22 популяции.

На рис. 1 мы видим, что мутабельность остальных популяций не распределяется равномерно между минимальной и максимальной вели-

чинами. Все популяции, кроме двух (Москва, Сочи), сгруппированы на левом конце графика, располагаясь между мутабельностью в 0,013% (Владикавказ) и 0,070% (Херсон).

Вычисленные ошибки показали, что разные величины мутабельности, лежащие между 0,013 и 0,070%, не имеют статистических различий. Статистически достоверные отличия от этих популяций имеет мутабельность в популяции Сочи (0,127%) и Москвы (0,030%). Таким образом, мы видим, что уровень мутабельности по yellow может быть различен в разных популяциях. Однако основная масса популяции характеризуется очень близкими величинами мутабельности, и лишь две популяции из 22 характеризуются повышенной мутабельностью по yellow.

На основании сказанного мы приходим к следующему выводу: полиморфизм в популяциях *Drosophila melanogaster*, приводящий к тому, что среди серых диких самцов имеется в среднем 0,024% желтых самцов, обязан своим происхождением мутированию нормального аллеля, находящегося на левом конце X-хромосомы. Этот факт ранее был обнаружен рядом исследователей<sup>(2-4)</sup> для отдельных природных линий.

Появление желтых самцов в природе имеет причиной, с одной стороны, мутации в данном поколении, а с другой стороны,— выщепление **желтых самцов от гетерозиготных самок.**

Мутабельность по yellow распространена по всему ареалу *Drosophila melanogaster* европейской и средне-азиатской части СССР. Аберративный полиморфизм по желтой окраске диких самцов дрозофила в природе получил в настоящее время исчерпывающее разъяснение. Он обязан своим происхождением высокой мутабельности нормального аллеля yellow в популяциях. Естественный отбор элиминирует желтых самцов, поэтому частота их в популяции является величиной, близкой к темпу мутирования.

В данной работе впервые обнаружен факт широчайшего распространения высокомутабельного аллеля во всей популяции вида. Этот факт, как будет показано в последующих сообщениях, имеет общее значение для понимания особенностей мутирования генов в природе и для анализа явлений природного полиморфизма.

Поступило  
19 IX 1947

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Р. Л. Берг, ДАН, 36, № 4—5 (1942). <sup>2</sup> А. Н. Промптов, Журн. exper. биол., 7, в. 5—6 (1931). <sup>3</sup> Н. П. Дубинин, Д. Д. Ромашов, М. А. Гейтнер и З. А. Демидова, Биол. журн., 6, № 2 (1936). <sup>4</sup> Г. Г. Гиняков, ДАН, 22, № 9 (1939).