

Г. Г. ТИНЯКОВ

**ПИЩЕВЫЕ РЕЖИМЫ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ
У *DROSOPHILA FUNEBRIS* F.**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 20-III 1947)

Работы последних лет (1^{—11}) показали, что при воздействии разных химических факторов появляются как наследственные, так и ненаследственные изменения. Представляет большой интерес выявить влияние на организмы разных растительных органических веществ, попадающих в пищу. Такая постановка вопроса связывает проблему химических воздействий с естественной обстановкой питания в природе. Выяснение этого вопроса должно пролить свет как на некоторые причины, вызывающие природную изменчивость, так и на особенности отбора в природе.

В настоящей работе испытано 17 растительных объектов. Методика работы была следующая:

а) В качестве подопытного материала брались хорошо пошедшие индивидуальные культуры *Drosophila funebris*, развивающиеся на обычном дрожжевом корме.

б) В качестве вводимых в пищу элементов брались зеленые листья, плоды или подземные части растений. Растения мелко изрезывались ножом (ягоды измельчались в ступке) и высыпались в пробирки, в которых на стенках появлялись первые крупные личинки. Измельченный растительный материал вводился примерно по 0,5 г на пробирку.

в) Фенотипическая изменчивость устанавливалась на взрослых особях.

Итоги опытов разделены на две группы и сведены в табл. 1 и 2.

Материал табл. 1 выявляет, что все 10 растительных объектов этой группы, повидимому, не оказывают никакого воздействия на фенотипическую изменчивость. Из табл. 1 видно, что во многих опытах возникало даже меньшее число измененных особей, чем в контроле (попынь, воронец, клещевина и др.). Во всех опытах этой серии личинки развивались вполне нормально, энергично усваивая корм. В каждой культуре опыта и контроле этой группы экспериментов развивалось примерно одинаковое число особей.

Противоположная картина наблюдалась в следующей группе, которая включает 7 растительных объектов: дурман, конопля, табак, столетник, ландыш, чемерица, ломонос (табл. 2). Если суммарно среди 5 535 изученных особей первой группы оказалось только 96 измененных (1, 73%), то среди 5 137 особей второй группы измененных было 362 (7, 04%). Изменчивость во второй группе опытов резко отличается от контрольных серий не только по количественному, но и по качественному составу. Так, например, дурман почти в 2% случаев вызывает пучкчатые крылья, конопля часто вызывает признак *abnormal abdomen*

(2,7%). Табак часто вызывает „серые смятые крылья“ (5,5%); в контроле этот признак ни разу не встретился. Ландыш характерен тем, что до 5% вызывает появление признака „серые пузырчатые крылья“ (blistered). Спонтанно этот признак возникает только у 0,2% особей (12). Повторный эксперимент с ландышем (при меньшей дозе и с другой линией), проведенный через месяц после первого опыта, выявил ту же самую кар-

Таблица 1

Результаты воздействия разных растительных объектов I группы на изменчивость у *Drosophila funebris*

Растительный объект в пище		Число культур	Число науч. особей	Число измен. особей	% измен. особей	Что добавлялось в корм
Полынь (<i>Artemisia absinthium</i> L.)	Опыт	48	523	3	0,57	Листья
	Контроль	10	78	1	1,28	—
Воронец (<i>Actaea spicata</i> L.)	Опыт	31	389	3	0,77	Спелые ягоды
	Контроль	5	201	2	1	—
Паслен (<i>Solanum dulcamara</i> L.)	Опыт	27	468	5	1,07	Спелые ягоды
	Контроль	9	487	4	0,82	—
Бузина (<i>Sambucus racemosa</i> L.)	Опыт	33	444	5	1,12	Спелые ягоды
	Контроль	10	217	1	0,46	—
Клещевина (<i>Ricinus communis</i> L.)	Опыт	35	1141	13	1,13	Листья
	Контроль	5	191	4	2,09	—
Мак (<i>Papaver somniferum</i> L.)	Опыт	22	427	5	1,17	Листья
	Контроль	5	99	1	1,01	—
Чистотел (<i>Chelidonium majus</i> L.)	Опыт	26	310	5	1,61	Листья
	Контроль	5	123	0	0	—
Крапива жгучая (<i>Urtica urens</i> L.)	Опыт	23	526	11	2,09	Листья
	Контроль	5	135	6	4,44	—
Бересклет (<i>Evonymus verrucosus</i> Scop.)	Опыт	19	524	18	3,43	Спелые ягоды
	Контроль	2	44	1	2,27	—
Дурнишник (<i>Xanthium strumarium</i> L.)	Опыт	25	783	28	3,57	Листья
	Контроль	10	340	6	1,76	—

тину. Признак blistered возникал в большом количестве (табл. 2). В экспериментах с ландышем часто возникали и другие изменения, как то: „отсутствие задних поперечных жилок“, „серые смятые крылья“ и др. Общая частота изменений под воздействием ландыша при большей дозе исключительно велика (17,67%). Возникновение одних и тех же изменений в двух разных экспериментах с разными линиями безусловно говорит о неслучайной природе изменений, вызываемых ландышем. Неслучайна природа более часто возникающих изменений и в других опытах, так как в контрольных сериях подобные изменения не возникают, а если и возникают, то несравненно реже. Какова же природа изменений, вызываемых перечисленными реагентами? В настоящее время еще не все полученные изменения изучены, но предварительные данные указывают на то, что большинство из них является, повидимому, хемоморфозами.

Таким образом, наши данные показывают, что у *Drosophila funebris* разные морфозы можно вызывать с помощью разных растительных объектов, вводя их как элемент питательной среды.

Особо следует остановиться на последних двух испытанных нами растениях — чемерице и ломоносе. Оба растения обладают сильными

токсическими свойствами. Поэтому неудивительно, что введение их в корм в указанных количествах уже на 2-й, 3-й день почти нацело убивает всех личинок в каждой культуре. Однако токсические свойства пищевой среды, повидимому, неодинаково воздействуют на разные при-

Таблица 2

Результаты воздействия разных растительных объектов II группы на изменчивость у *Drosophila funebris*

Растительный объект в пище		Число культур	Число науч. особей	Число измен. особей	% измен. особей	Часто возник. признак	Что добавлялось в корм
Дурман (<i>Datura stramonium</i> L.)	Опыт	25	237	9	3,79	Серые пузырьч. крылья 1,7%	Листья
	Контроль	5	100	1	1,00	—	—
Конопля (<i>Cannabis sativa</i> L.)	Опыт	25	1012	43	4,24	Abnormal abdomen 2,7%	Листья
	Контроль	5	127	2	1,58	—	—
Табак (<i>Nicotiana rustica</i> L.)	Опыт	25	327	21	6,42	Серые смятые крылья 5,5%	Листья
	Контроль	5	104	0	0	—	—
Столетник (<i>Aloë arborescens</i> M.)	Опыт	22	1149	99	8,61	Вырезки 1%	Листья
	Контроль	18	1669	61	3,65	—	—
Столетник (<i>Aloë arborescens</i> M.)	Опыт	15	533	52	9,75	Вырезки 3%	Листья
	Контроль	15	826	32	3,87	—	—
Ландыш (<i>Convallaria majalis</i> L.)	Опыт	20	249	44	17,67	Серые пузырьч. крылья 4,8%	Спелые ягоды
	Контроль	5	54	2	3,70	—	—
Ландыш (<i>Convallaria majalis</i> L.)	Опыт	30	1342	86	6,33	Серые пузырьч. крылья 1,5%	Спелые ягоды
	Контроль	10	433	16	3,69	—	—
Чемерица (<i>Veratrum album</i> L.)	Опыт	9	39	1	2,56	—	Луковицы свежие
	г. Каганович						
	Опыт, биостанция	20	1	1	—	—	То же
Чемерица (<i>Veratrum album</i> L.)	Контроль	6	154	1	0,64	—	—
	Опыт, г. Каганович	6	186	9	4,83	—	Луковицы сухие
	Опыт, Кисловодск	7	62	6	9,67	—	То же
	Контроль	10	894	35	3,9	—	—
Ломонос (<i>Clematis recta</i> L.)	Опыт	24	0	0	0	—	Листья
	Контроль	5	70	1	1,42	—	—

родные популяции. В первом опыте с чемерицей было взято 29 культур из них 20 были культуры Кропотовской биостанции, а 9 представляли дикую популяцию из г. Каганович (близ Каширы). Оказалось, что все личинки погибли только в 20 культурах с биостанции. В 9 пробирках кагановичевской популяции личинки погибли не все. Во всех пробирках были куколки, а в 5 из них даже вылетели мухи в количестве 39 экземпляров. Повторный эксперимент, проведенный в декабре

1946 г., выявил примерно ту же картину (табл. 2). Таким образом, было установлено, что популяция *D. funebris* из г. Каганович, по сравнению с популяцией биостанции и Кисловодска, оказалась значительно более стойкой к токсическим свойствам чемерицы. Не исключена возможность, что большая стойкость кагановичевской популяции к токсическим свойствам питательной среды обусловливается действием на нее естественного отбора в условиях обильной насыщенности атмосферы и осадков города выделениями дыма, уголекислоты и сернистого газа из труб Каширской электростанции.

Если это так, то материал настоящего сообщения впервые для *D. funebris* устанавливает отборную роль пищевых факторов в процессах внутривидовой адаптивной дивергенции этого вида.

Институт цитологии, гистологии
и эмбриологии
Академии Наук СССР

Поступило
20 III 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. В. Сахаров, Биол. журн., 1, № 3—4 (1932). ² В. В. Сахаров, там же, 2, № 4—5 (1933). ³ В. В. Сахаров, там же, 4, № 1 (1935). ⁴ К. В. Магржиковская, там же, 7, № 3 (1933). ⁵ В. П. Пономарев, там же, 6, № 1 (1937). ⁶ В. А. Науменко, Бюлл. эксп. биол. и мед., 1, 3, 199 (1936). ⁷ А. А. Кондакова, Биол. журн., 4, № 4 (1935). ⁸ И. А. Рапопорт, Бюлл. эксп. биол. и мед., 7, 423 (1939). ⁹ И. А. Рапопорт, ДАН, 27, № 4 (1940). ¹⁰ И. А. Рапопорт, Журн. общ. биол., 7, 431 (1941). ¹¹ С. Ю. Гольдат и В. Н. Беляева, Биол. журн., 4, № 2 (1935). ¹² Г. Г. Тиняков, Диссертация, 1946.