

В. Б. Шуваликов

**ДИНАМИКА ИНВЕРСИОННОГО ПОЛИМОРФИЗМА  
В ПОПУЛЯЦИЯХ МАЛЯРИЙНОГО КОМАРА  
*ANOPHELES MESSEAE*  
НИЖНЕГО ПРИДНЕПРОВЬЯ**

Поиски объектов для изучения процесса микроэволюции изредка приводят к находкам, когда удачно сочетаются практическое значение выбранного вида и богатство методических возможностей его исследования.

Малярийный комар *Anopheles messeae* постоянно находится в центре внимания эпидемиологов, а с точки зрения цитогенетики интересен полиморфизмом по ряду хромосомных инверсий (Стегний и др., 1976). Анализ географических аспектов картины полиморфизма очень плодотворен, но нуждается в фундаменте — четком представлении о характере динамики инверсий или иных генетических признаков. Ставя задачей анализ закономерностей пространственного размещения инверсий на юго-западе СССР, мы не можем воспользоваться представлениями, основанными на изучении динамики генетической структуры популяций Приобья (Плешкова и др., 1978). Препятствием для такой экстраполяции служат многочисленные существенные различия в динамике популяций, даже не столь сильно удаленных друг от друга. Так, хорошо известный факт динамики морф в популяциях *Adalia bipunctata* не удалось подтвердить при изучении популяций из Ленинградской обл. (Тимофеев-Ресовский, Свирежев, 1965; Захаров, Сергеевский, 1980). Сезонная динамика доли хомяков-меланнстов в Полтавской и Черниговской областях характеризовалась противоположными тенденциями (Гершензон, 1979). Сезонная цикличность картины инверсионного полиморфизма в популяциях дрозофил около Денвера оказалась несвойственной соседним популяциям (Crupacker, Williams, 1974). Таким образом, изучение динамики инверсий в выбранном регионе является необходимым этапом работы.

Материал собирали с 1977 по 1981 г. в двух пунктах Херсонской обл. — в окр. г. Голая Пристань и в районе с. Бехтеры. Расстояние между указанными пунктами составляет 35 км. Материалом являлись личинки 4 возраста, фиксированные в жидкости Карнуа. Близ Голыи Пристани личинок отлавливали в ряде пойменных водоемов, под Бехтерами — на рисовых чеках и в системе Краснознаменского канала. Чтобы выяснить степень биотопического влияния на состав выборки, неоднократно брали материал одновременно из нескольких небольших экологически контрастных водоемов (в таблице такие пробы обозначены порядковыми номерами). Следует отметить, что реальная экологическая обстановка не позволила соблюсти один весьма полезный при подобных исследованиях принцип: постоянно брать материал из одного и того же биотопа. В условиях Херсонской обл. это оказалось невыполнимым. Интенсивное пересыхание водоемов, зарастание ряской дополнялись температурным фактором, не позволявшим заселять весной плохо прогретые водоемы, хотя впоследствии они становились основными местами выплода.

Отрывочность полученных данных не позволяет нам вести поиск взаимосвязи в изменениях картины инверсионного полиморфизма и динамики погодных условий каждого года, поэтому все внимание мы сосредоточим на характере и масштабе колебаний характеристик кариофонда. Состояние хромосом мы оценивали, анализируя препараты слюнных желез. Методика изготовления препаратов стандартная, анализ проводили с помощью фотокарты, составленной В. Н. Стегнием. Обозначение инверсий соответствует принятым в литературе (Стегний и др., 1976). В таблице представлены данные о частотах гетерозигот по трем инверсиям. Данные по первой хромосоме рассчитывались только по самкам: самцы гемизиготны (таблица).

Полученные данные позволяют оценить вклад каждого из компонентов инверсионной системы в процесс приспособления. В целом интенсивность динамики невелика. Наиболее изменчивы показатели по первой хромосоме. Любопытно, что характеристики

12 из 14 выборок из Голой Пристани группируются вокруг двух значений — 34 и 49 % гетерозиготности по инверсии I—L<sub>1</sub>. Мы предполагаем, что это связано с наличием двух равновесных состояний в популяции.

**Динамика содержания гетерозигот по инверсиям в двух популяциях  
*Anopheles messae* Нижнего Приднестровья**

Дата взятия пробы	n	Из них самок	Доля гетерозигот, %		
			I L/I L <sub>1</sub>	III R/III R <sub>1</sub>	III L/III L <sub>1</sub>
Голоя пристань					
18.VII 1977	59	50	32±7	31±6	32±6
7.VI 1978	65	45	47±8	21±5	29±6
28.VI 1978	53	46	15±5	15±5	17±5
11.VII 1978	90	65	33±6	20±4	28±5
30.V 1979 (1)	57	41	35±7	16±5	18±5
30.V 1979 (2)	58	33	48±9	22±5	17±5
14.VI 1980	188	125	42±4	25±3	18±3
14.VIII 1980	213	108	46±5	23±3	22±3
12.IX 1980 (1)	191	131	50±4	32±3	24±3
13.IX 1980 (2)	112	64	30±6	13±3	22±4
14.IX 1980 (3)	77	44	52±7	10±3	21±5
21.V 1981	69	48	52±7	28±5	19±5
28.V 1981	111	79	37±5	19±4	21±5
15.VI 1981	134	91	36±5	26±4	18±3
Бехтеры					
15.VII 1977	77	57	24±6	39±6	36±5
11.IX 1977	54	41	37±8	31±6	41±7
12.VIII 1978	98	73	45±6	30±5	43±5
1.VI 1979	70	53	25±6	35±6	37±6
20.VI 1979	42	32	41±9	25±7	32±7
22.VI 1981	163	107	40±5	26±3	41±4

Интересно сопоставить результаты анализа выборок, одновременно взятых из разных водоемов. Частоты инверсии I—L<sub>1</sub> наиболее изменчивы. Сильно меняется частота инверсии III R<sub>1</sub> в серии выборок 1980 г. Только инверсия III L<sub>1</sub> во всех случаях осталась на том же уровне. Изменения частоты этой инверсии носит любопытный характер: так же, как и в случае с инверсией I—L<sub>1</sub> мы можем выделить два уровня численности инверсии: 28—32 и 17—24 % (в популяции Голой Пристани). С мая 1979 г. частота этой инверсии находится на нижнем уровне постоянно. Факты направленных изменений генетических характеристик популяций в течение ряда лет отражены в литературе (Dobzhansky, 1971; Голубовский и др., 1974). Интересно, что в популяции Бехтер аналогичные тенденции не проявились. Такой консерватизм также имеет ряд аналогий в литературе (Birch, 1957; Dobzhansky, 1962; Crumacker, Williams, 1974).

Из работы Добжанского (Dobzhansky, 1943) хорошо известно, какими могут быть масштабы и тенденции сезонных изменений частот инверсий. Инверсии «Чирикахуа» и «Арроухед» являются экологическими антагонистами, и кривые изменения их частот в сезоне находятся в противофазе. Это простое и разумное устройство, и неизвестно, почему оно не выработалось у нашего объекта. Возможно, потому, что все три инверсии в отличие от упомянутой ситуации, локализованы в разных плечах хромосом.

Подводя итоги, мы вынуждены констатировать, что правильной сезонной динамики в изученных популяциях не обнаружено. О генетических изменениях, сопровождающих адаптацию, мы в основном можем судить по динамике инверсии в первой хромосоме (затрагивающей самый незначительный участок хромосомы). Наибольшим консерватизмом отличалась инверсия III L<sub>1</sub>. По характеру ее реакций можно предположить, что она связана с приспособлением к факторам более крупного масштаба (возможно, это связано с тем, что она включает едва не все левое плечо третьей хромосомы). Таким образом, при анализе географической картины полиморфизма наиболее вескими будут факты, связанные с инверсией III L<sub>1</sub>. Кстати, на основании различий в уровнях содержания этой инверсии в выборках «Бехтеры» и «Голоя пристань» можно рассматривать их как самостоятельные популяции.

- Гершензон С. Г. Основы современной генетики.— Киев: Наук. думка, 1979.— 406 с.
- Голубовский Д., Иванов Ю. Н., Захаров И. К., Берг Р. Л. Исследование синхронных и параллельных изменений генофондов в природных популяциях плодовых мух *Drosophila melanogaster*.— Генетика, 1974, 10, № 4, с. 72—83.
- Захаров И. А., Сергиевский С. О. Изучение генетического полиморфизма популяций двуточечной божьей коровки *Adalia bipunctata* Ленинградской области. Сообщение I. Сезонная динамика полиморфизма.— Генетика, 1980, 16, № 2, с. 270—275.
- Плешкова Г. Н., Стегний В. Н., Новиков Ю. М., Кабанова В. М. Инверсионный полиморфизм малярийного комара *Anopheles messeae*. Сообщение 3. Временная динамика концентрации инверсий в популяции центра ареала.— Генетика, 1978, 14, № 12, с. 2169—2176.
- Стегний В. Н., Кабанова В. М., Новиков Ю. Г. Карiotипическое исследование малярийного комара.— Цитология, 1976, 186, № 6, с. 5759—5766.
- Тимофеев-Ресовский В. Н., Свиричев Ю. М. Об адапционном полиморфизме в популяциях *Adalina bipunctata*.— В кн.: Пробл. кибернетики, № 16, М.: Наука, 1965, с. 137—146.
- Birch L. C., Battaqlia B. Selection in *Drosophila willistoni* in relation to food.— Evolution, 1957, 11, p. 94—105.
- Crumpacker D. W., Williams I. S. Rigid and flexible polymorphism in neighboring populations of *Drosophila pseudoobscura*.— Ibid., 1974, 28, N 1, p. 57—66.
- Dobzhansky Th. Genetics of natural populations. 9. Temporal changes in the composition of populations of *Drosophila pseudoobscura*.— Genetics, 1943, 28, N 2, p. 162—186.
- Dobzhansky Th. Rigid and flexible chromosomal polymorphism in *Drosophila*.— Amer. Nat., 1962, 891, p. 321—328.
- Dobzhansky Th. Evolutionary oscillations in *Drosophila pseudoobscura*.— In: Ecological Genetics and Evolution ed ER Creed. Oxford, Edinburg, Blackwell, 1971, p. 109.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена  
АН УССР

Получено 17.12.82

УДК 595.422

Г. И. Щербак, В. Е. Сkläр

## НОВЫЙ ВИД РОДА *DENDROLAELASPIS* (GAMASINA, RHODACARIDAE) С УКРАИНЫ

В сборах гамазовых клещей из окр. г. Полтавы обнаружены 9 ♀, 5 ♂ и 6 дейтонимф клещей рода *Dendrolaelaspis* Lindquist, 1974 которые оказались новыми.

*Dendrolaelaspis pottavae* Shcherbak et Sklar sp. n.

Голотип: ♀ PGR-32 (длина идиосомы 0,44, ширина 0,23 мм), УССР, окр. г. Полтава, под корой тополя, 12.IV 1983. Паратипы: 8♀, 5♂, 6 НИ, там же, тогда же. Сборы В. Е. Сkläра. Голотип и паратипы хранятся в Институте зоологии им. И. И. Шмальгаузена АН УССР (Киев).

Самка. Тело широкоовальное, сравнительно хорошо склеротизованное, золотисто-желтого цвета, задние углы хорошо выражены, но не оттянуты назад, как у *D. lobatus*. Длина идиосомы 0,43—0,47, ширина 0,23—0,25 мм.

Топография спинных щетинок соответствует таковой у *Dendrolaelaspis* s. str. Щетинки  $F_3$  заметно короче других щетинок на карапаксе, все остальные щетинки карапакса и щетинки  $D_5$ ,  $D_6$ ,  $S_4$ ,  $S_5$ ,  $M_6$ ,  $M_7$ ,  $Pl_1$ — $Pl_3$  на ногогастере тонкие, игольчатые, примерно одной длины. Значительно длиннее щетинки  $D_7$  ( $2 \times D_5$ ),  $M_8$  ( $3 \times D_5$ ),  $S_6$  ( $2 \times D_5$ ),  $M_9$  ( $1,5 \times D_5$ ),  $Pl_4$  и  $Pl_5$  ( $1,5 \times D_5$ ). Все эти щетинки имеют на вершинах тонкие прозрачные копьевидные разрастания, заметные только при самых больших увеличениях микроскопа. Щетинки  $S_7$  слегка изогнуты, опушенные ( $1,5 \times D_5$ ),  $M_{11}$  ( $2,5 \times D_5$ ) тонкие, редко опушенные на вершине. Щетинки  $D_8$  короткие, шиповидные, иногда могут иметь асимметрично несколько зазубрин,  $S_8$  — шиповидные микрохеты,  $M_{10}$  ( $5 \times D_5$ ) — толстые, бичевидные. Срединные склеронодулы сближены, а иногда сливаются (рисунок 1, а, б).

Стволик тритостернума у самки, самца и дейтонимфы длинный, лишь немного короче ляциний. Передний слабосклеротизованный край стернального щита в виде двух, неровных по краям, выступов.  $St_1$  —  $St_3$  примерно на одном вертикальном уровне. Форма генитального щита сходна с таковой у *D. bregetovae*. Длина вентро-анального щита