

## ЛИТЕРАТУРА

- Асатиани В. Методы биохимической фотометрии. М., 1957, с. 235, 252.  
 Барабанова В. В. О переваривании крахмала и белка корневым клещом *Rhizoglyphus echinopus* Fum. et Rob., 1868.—Вестн. зоол., 1972, № 5, с. 81.  
 Захваткин А. А. Фауна СССР. Паукообразные, т. 4, вып. 1, М.—Л., 1941, с. 182.  
 Покровский А. А. Алиментарный фактор в биохимической адаптации. В кн.: Проблемы биохимической адаптации. М., 1966, с. 13.  
 Рокицкий П. Ф. Основы вариационной статистики для биологов. Минск, 1961, с. 36, 80.  
 Собецкий Л. А. Некоторые особенности физиологии питания тлей. Автореф. канд. дис. Кишинев, 1967, с. 6.  
 Уголев А. М. Пищеварение и его приспособительная эволюция. М., Изд-во Высшая школа, 1961.  
 Урбах В. Ю. Математическая статистика для биологов и медиков. М., 1963, с. 163, 201.

Институт зоологии  
АН УССР

Поступила в редакцию  
22.VII 1974 г.

V. V. Barabanova

ADAPTATION OF *RHIZOGLYPHUS ECHINOPUS* FUM. ET ROB.  
TO THE NEW FOOD SUBSTRATE

Summary

Studies in the possibility of the *Rh. echinopus* digestive system adaptation to feeding on various food substrates, including those of animal origin, showed that, in spite of different attitude of *Rh. echinopus* to various kinds of food, its digestive system responds quickly to qualitative and quantitative changes in food composition by changes in activity of the corresponding group of enzymes. This, probably, is the reason of highly variable food of this species.

Institute of Zoology,  
Academy of Sciences, Ukrainian SSR

УДК 595.771

В. И. Павличенко

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ И СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ  
НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У ЛИЧИНОК  
МОШЕК (DIPTERA, SIMULIIDAE) СТЕПИ УССР

Изменчивость мошек рассматривается во многих работах, список которых приводится И. А. Рубцовым (1974) в его программной статье о задачах и методах данного исследования. Нашей целью было изучение индивидуальной и сезонной изменчивости личинок 3 видов мошек: *Wilhelmia mediterranea* Puri, *Odagmia ornata* Mg. и *Odagmia baracornis* Smart.

Материал и методика

В данном сообщении отражены результаты анализа меристических (число щетинок большого веера, число рядов крючков и число крючков в отдельных рядах заднего прикрепительного органа) и количественных (длина тела) признаков личинок мошек, собранных нами в 1974—1975 гг. в различных водотоках Донецкой и Запорожской областей и в 1964 г. в Кировоградской обл.\*

\* Автор выражает сердечную благодарность д. б. н. А. К. Шевченко за материалы по мошкам Кировоградской области, переданные на обработку.

Исследуемая территория находится в степной зоне УССР и характеризуется слабым развитием гидрографической сети (0,05—0,08 км/км<sup>2</sup>). Испаряемость здесь почти в 2—3 раза превышает количество осадков.

В небольших речках Волнянка (Запорожской обл.), Дубовка и Черкасская (Донецкая обл.), длиной 15—30 км, шириной 0,5—3 м, глубиной 0,2—0,6 м, скоростью течения 0,2—0,5 м/сек (на перекатах) и температурой воды летом 18—26° мы собрали для исследования личинки *Wilhelmia mediterranea* Puri и *Odagmia ornata* Mg. В ручьях (с. Добрянка, Кировоградской обл., с. Натальевка, Запорожской обл. и с. Отрадовка, Донецкой обл.) различной протяженности (не более 3 км), шириной 0,15—1 м, глубиной 0,1—0,3 м, скоростью течения 0,2—0,5 м/сек и температурой воды летом 20—28°, кроме *W. mediterranea* и *O. ornata*, были собраны также личинки *Odagmia baracornis* S m a r t. Для анализа отбирали личинок старшего возраста с развитыми дыхательными нитями. Всего изучено 245 личинок. Полученные данные обработаны статистически.

### Результаты исследования и обсуждение

В видовой и подвидовой диагностике личинок мошек используется число щетинок в большом веере, который в совокупности с другими структурами головы предназначен для добывания пищи путем фильтрации воды. Мы установили, что в большом веере личинок *W. mediterranea* у зимующей популяции (сбор 16.III 1975) в среднем значительно больше щетинок ( $X=39,78$ ), чем у летних популяций ( $X=28,52$ ). У зимовавших личинок также значительней индивидуальная изменчивость числа щетинок (12 против 9). С числом щетинок большого веера положительно коррелирует и степень пектинации их. Подобные морфологические отличия личинок, развивающихся в зимний период, от личинок летних генераций того же вида отражают специфику отношений организма со средой. Увеличение числа щетинок и их опушенности у личинок зимующей генерации, очевидно, позволяет им более качественно фильтровать воду при извлечении пищевых компонентов.

По данным И. А. Рубцова (1956), у личинок *W. mediterranea* в большом веере имеется 40—50 щетинок, а по данным Э. О. Конурбаева (1973),—28—55 (Средняя Азия). В условиях Степи УССР у личинок *W. mediterranea* насчитывается 26—45 щетинок (табл. 1). Биометрические показатели анализа индивидуальной изменчивости большого веера у личинок *O. ornata* свидетельствуют, что она относительно невелика (коэффициент вариации составляет 4,16%).

Таблица 1

Изменчивость числа щетинок большого веера у личинок  
*Wilhelmia mediterranea* Puri

Дата и место сбора	Генерация	n	Количество щетинок		
			$X \pm S_{\bar{x}}$	V	Им
1.VIII 1974 г., р. Волнянка	л	25	28,52±0,52	9,15	35—26=9
10.VIII 1974 г., р. Дубовка	л	25	30,56±0,47	7,66	35—26=9
14.V 1975 г., ручей, с. Натальевка	л	26	29,88±0,33	7,41	34—27=7
16.III 1975 г., р. Волнянка	з	27	39,78±0,56	7,34	45—33=12

Примечание: л — летняя генерация; з — зимняя генерация.

В диагностике личинок используют также строение заднего прикрепительного органа, удерживающего тело личинки в быстротекущей воде. Как известно, число рядов этой структуры у личинок разных родов изменяется от 60 до 200. В зависимости от экологических условий развития личинок (в пределах одного вида) варьирует также число крючков в ряду.

Изучение полученных данных показало, что у зимующих личинок *W. mediterranea* (р. Волнянка) число рядов крючков в заднем прикрепительном органе значительно больше, чем у летних (табл. 2). Коэффициент вариации (V) изучаемого признака у личинок летней генерации почти в 2,6 раза меньше, чем у зимующих личинок. Таким образом, индивидуальная изменчивость числа рядов заднего прикрепительного органа у зимующих личинок гораздо больше, чем у развивающихся летом. Число крючков в отдельных рядах задней присоски личинок *W. mediterranea* также больше у зимующих особей ( $X=27,03$  против  $X=21,35$ ). Эти морфологические особенности, вероятно, возник-

Таблица 2

## Изменчивость числа рядов крючков у личинок мошек

Вид	Дата и место сбора	Гене-рация	n	Количество рядов		
				$X \pm S_x$	v	lim
<i>Wilhelmia mediterranea</i> Puri	1.VIII 1974 г., р. Волнянка	л	32	93,68 ± 0,63	3,83	100—86=14
	10.VIII 1974 г., р. Дубовка	л	31	94,51 ± 1,08	6,38	108—84=24
	14.V 1975 г., ручей, с. Натальевка	л	26	91,28 ± 1,37	7,48	104—82=22
	16.III 1975 г., р. Волнянка	з	27	122,44 ± 2,30	9,79	140—100=40
<i>Odagmia ornata</i> M g.	19.VI 1964 г., ручей, с. Добрянка	л	20	78,20 ± 1,27	7,23	96—72=24
	14.VI 1975 г., р. Черкасская	л	27	78,0 ± 0,89	6,47	92—70=22

ли в результате большей продолжительности периода развития личинок зимующей генерации по сравнению с летней (соответственно 4—5 месяцев и около 1 месяца). Изучение двух популяций личинок *Odagmia ornata* степной зоны показало, что у особей из водоемов Кировоградской и Донецкой областей степень индивидуальной изменчивости числа рядов крючков в заднем прикрепительном органе довольно высока, но между собой эти популяции по данному признаку отличаются слабо (разница между коэффициентами вариации составляет всего 0,76%).

Таблица 3

## Изменчивость длины тела личинок мошек

Вид	Дата и место сбора	Гене-рация	n	Длина тела, мм		
				$X \pm S_x$	v	lim
<i>Wilhelmia mediterranea</i> Puri	1.VIII 1974 г., р. Волнянка	л	42	6,0 ± 0,03	3,39	6,5—5,5=1,0
	10.VIII 1974 г., р. Дубовка	л	42	5,7 ± 0,05	5,14	6,5—5=1,5
	14.V 1975 г., ручей, с. Натальевка	л	45	6,2 ± 0,03	4,36	7,0—5,9=1,1
	16.III 1975 г., р. Волнянка	з	40	7,8 ± 0,08	6,28	8,0—7,0=1,0
<i>Odagmia ornata</i> M g.	14.VI 1975 г., р. Черкасская	л	32	8,13 ± 0,06	4,23	8,5—7,0=1,5
<i>O. baracornis</i> Smart	6.VIII 1974 г., ручей, с. Отрадовка	л	44	7,84 ± 0,04	3,95	8,0—7,0=1,0

Определенное диагностическое значение имеет длина тела личинок, хотя она, как известно, может искажаться при фиксации. Полагая, что фиксатор действовал на всех собранных нами личинок одинаково, мы проанализировали этот показатель, с учетом его относительности (табл. 3). Зимовавшие личинки *W. mediterranea* значительно крупнее, чем развивающиеся летом, что согласуется с литературными данными (Рубцов, 1961). По-видимому, наше наблюдение соответствует существующему мнению о том, что в неблагоприятных условиях зимнего периода крупные размеры тела обеспечивают тому или иному животному соответствующий уровень энергетического баланса в организме (Шварц, 1959). У личинок *O. ornata* и *O. baracornis* индивидуальная изменчивость длины тела относительно невелика (табл. 3).

## Л И Т Е Р А Т У Р А

- Конурбаев Э. О. Изменчивость некоторых количественных признаков у личинок мошек (Diptera. Simuliidae) гор Средней Азии.— Энтомол. обзор., 1973, 52, вып. 4, с. 915—922.
- Рубцов И. А. Мошки (сем. Simuliidae). Фауна СССР. Насекомые двукрылые, т. 6, вып. 6, М.—Л., 1956, с. 558—560.
- Рубцов И. А. Симпатрические виды мошек группы *Eusimulium latipes* (Mg.) и циклы их развития.— Зоол. журн., 1961, 40, вып. 4, с. 222—233.
- Рубцов И. А. Изменчивость таксономических признаков у мошек (Diptera, Simuliidae), задачи и методы их исследования.— Энтомол. обзор., 1974, 53, вып. 1, с. 24—37.
- Шварц С. С. Некоторые вопросы проблемы вида у наземных позвоночных животных. Свердловск, 1959.
- Запорожский мединститут

Поступила в редакцию  
28.XII 1973 г.

V. I. Pavlichenko

INDIVIDUAL AND SEASONAL VARIABILITY OF SOME MORPHOLOGICAL  
CHARACTERS IN BUFFALO GNATS (DIPTERA, SIMULIIDAE)  
LARVAE FROM THE STEPPE OF THE UKRAINIAN SSR

Summary

Individual and seasonal variability in the number of setae of the great flabellum, rows of hooks and hooks in some rows of the posterior fixing organ and in the body length was studied for larvae of *Wilhelmia mediterranea* Puri, *Odagmia ornata* Mg. and *Odagmia baracornis* Smart.

Medical Institute, Zaporozhie

УДК 591.472.:591.471.36.37

А. Г. Березкин

О РОЛИ ВНУТРИСУСТАВНОГО ДАВЛЕНИЯ  
В БИОМЕХАНИКЕ СУСТАВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

Вопрос о роли внутрисуставного давления в механизме суставов конечностей издавна интересовал ученых, пытавшихся выяснить, какие силы удерживают суставные поверхности в постоянном соприкосновении. Исследования братьев Вебер (Weber W., Weber E. 1836), Розе (цит. по Селицкому, 1882), П. Ф. Лесгафта (1881) показали, что в удержании суставных поверхностей в соприкосновении принимают участие: отрицательное внутрисуставное давление, сила сцепления суставных поверхностей и мышечная сила. В. Г. Касьяненко (1947, 1950, 1954) считает, что контакт между суставными поверхностями далеко не так постоянен и необходим, как это считали раньше. Только в типичных гинглимах, шаровидных и тугих суставах имеет место постоянный контакт. По данным В. А. Матвеева (1955, 1968), внутрисуставное гидродинамическое давление тарсальных суставов крупного рогатого скота непрерывно колеблется от отрицательного до положительного, в зависимости от положения сустава. С. Ф. Манзий (1959, 1961) в результате сравнительно-анатомического изучения запястья млекопитающих и экспериментов на живом пришел к выводу, что внутрисуставное давление — величина не постоянная и изменяется в зависимости от функционального состояния сустава. Это давление равномерно распределяется во всех отделах одной и той же полости сустава только в фазе свободного качания конечности. В фазах торможения — оно повышенное в отделе сустава со стороны угла, уменьшающегося при движении, и пониженное — в противоположном отделе суставной полости. Несмотря на столь обстоятельные и убедительные исследования Пелт (Pelt, 1962) вновь указывает, что внутрисуставное давление постоянно отрицательное, и что это помогает удерживать суставные поверхности в оппозиции, а также помогает втягивать ворсинки мембраны в полость сустава. Таким образом, старые представления продолжают стойко удерживаться в литературе, несмотря на всю их несостоятельность.