

УДК 597.554.3(477)—597.554.3:591.4

Ю. В. Мовчан

**О ПОЛОВОМ ДИМОРФИЗМЕ И РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНОЙ  
ИЗМЕНЧИВОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ  
ГОЛЬЯНА РЕЧНОГО — *PHOXINUS PHOXINUS* (L.)  
ВОДОЕМОВ УКРАИНЫ**

Гольян речной — *Phoxinus phoxinus* (L.) (Pisces, Cyprinidae) — представитель ихтиофауны главным образом рек с быстрым течением и холодной, насыщенной кислородом, чистой водой — широко распространен в Европе и Северной Азии от Испании до Анадыря и бассейна Амура (Берг, 1949; Никольский, 1956). В пределах Украины этот вид наиболее многочислен в реках Закарпатья, бассейнах Верхнего Днестра и Прута и в Крыму (бассейн р. Салгира). В небольших количествах встречается на Волини (бассейн Шацких озер), в низовье Дуная и в самых северо-западных участках бассейна Днепра.

В отечественной литературе (Кононов, 1946; Колюшев, 1949; Маркевич, Короткий, 1954; Власова, 1956; Данко, 1957; Шнарович, 1959; Ванштейн, 1961; Делямуре, 1966; Опалатенко, 1967 и др.) имеются лишь самые общие сведения о распространении, особенностях экологии гольяна речного и практически отсутствует его детальная морфологическая характеристика, и потому трудно судить о размахе внутривидовой изменчивости этого вида, занимающего столь обширный ареал.

Материал для данного сообщения собирали в р. Днестр (с. Заднепровье, июль 1971 г.) — 55 экз.; р. Серет (с. Лопушна, июнь 1970 г.) — 59 экз.; р. Теребля (с. Колочава, май 1972 г.) — 64 экз.; районе Шацких озер (канал у о. Перемут, июль 1971 г.) — 66 экз.; р. Салгир (окрестности г. Симферополя, октябрь 1970 г.) — 80 экз. Всего собрано 324 экз. Обработка рыб, фиксированных в 4% -ном растворе формалина, проводилась по общепринятым методикам (Правдин, 1966).

Известно (Берг, 1949; Суворов, 1948; Никольский, 1963), что у многих видов карповых рыб самцы обычно мельче самок, а вторичные половые признаки хорошо выражены лишь у немногих видов. Особенно заметными становятся эти признаки лишь в период размножения (яйцеклад у самок горчача, увеличенные брюшные плавники у самцов линя и пр.). Характерно также появление брачного наряда в нерестовый период: самцы, как правило, становятся более ярко или интенсивно окрашенными, а «жемчужная сыпь» (ороговевшие эпителиальные бугорки) у них более крупная и многочисленная. Вне периода нереста в большинстве случаев трудно или даже невозможно установить пол рыбы по внешнему виду. В этой связи интересно проанализировать различия между самцами и самками у гольяна.

Л. С. Берг (1912, 1923) отмечал, что грудные плавники особенно длинные у половозрелых самцов гольяна и, в отличие от таковых у самок, почти достигают основания брюшных. Владыков (Vladykov, 1927) также подтвердил, что в период нереста у самцов грудные и брюшные плавники значительно длиннее, чем у самок. Кроме того, у самцов грудные плавники становятся заметно шире и принимают веерообразную форму, а первые 8 лучей их утолщаются и покрываются несколькими рядами

эпителиальных выростов. Позднее Л. С. Берг (1949) включил эти данные в описание номинальной формы.

На возможность распознавания пола по форме и размерам парных плавников у голяна указывали и другие исследователи (Tack, 1941; Frost, 1943; Stedronsky, 1948; Oliva, 1952; Gasowska, 1962; Starmach, 1963; Lohnisky, 1964 и др.). Сведения о более широком диапазоне варьирования признаков у самцов и самок приводятся в последних работах Климчик-Яниковской (Klimczyk-Janikowska, 1970), Куламовича и Яджевского (Kulamowicz, Jazdzewski, 1970), Ржепы (Rępa, 1971). Так, М. Климчик-Яниковская (1970) установила, что у самцов голяна из Финского залива больше длина и ширина головы, длина основания и высота плавников (особенно длина парных плавников). У самок относительно более высокое и широкое тело, т. к. у них больше в среднем наибольшая высота и толщина тела, антедорсальное, пектровентральное и вентроанальное расстояния. Куламович и Яджевский (1970) отмечают, что у голянов Верхней Вислы длина парных плавников и оснований непарных плавников, высота спинного плавника, длина хвостового стебля, наименьшая высота тела (все признаки взяты в процентах длины тела), а также длина грудных и брюшных плавников (в процентах  $P-V$  и  $V-A$ ) в среднем больше у самцов; у самок же больше антедорсальное, антевентральное, антеанальное и пектровентральное расстояния. Указывается также, что у самцов в области парных плавников, особенно грудных, чешуи расположены более компактно, а плечевой пояс заметно шире и массивней с соответственно более развитыми мышцами, чем у самок. Ржепа (1971) обнаружил, что у самок голянов из водоемов Богемии длиннее и толще туловище (у них относительно большие антедорсальное, антевентральное и антеанальное расстояния, наибольшая высота и толщина тела), но короче хвостовой стебель и хвостовой плавник. Кроме того, у самок шире голова (больше высота головы, межглазничное пространство, расстояние между ноздрями) и крупнее, чем у самцов, глаза и рот. У самцов длиннее парные ( $P$  и  $V$ ) и выше непарные ( $D$  и  $A$ ) плавники. Различия в длине основания непарных плавников у самцов и самок незначительны. В противоположность изложенным выше взглядам, П. И. Жуков (1965) в результате изучения голянов из Западной Двины пришел к выводу об отсутствии существенных различий по морфологическим признакам между самками и самцами.

У исследованных нами голянов окраска тела у обоих полов в период нереста и вне его существенно не отличается от описанной в литературе (Берг, 1949). Что касается «жемчужной сыпи», то она наблюдалась у обоих полов в период размножения, но более развитой и многочисленной была у самцов.

Для изучения морфологических особенностей самцов и самок был проведен биометрический анализ голянов из трех водоемов (табл. 1). Чтобы исключить возможное влияние размерно-возрастной изменчивости, сравнивали почти одинаковых в среднем по длине тела ( $l$ ) особей каждого пола. Материал брали в разное время года, чтобы проследить, в какой мере те или иные пропорции тела зависят от физиологического состояния рыб. Сравнение 11 меристических признаков у голянов обоих полов из рек Днестр, Серет, Салгир позволило установить, что половой диморфизм по этим признакам отсутствует. Это согласуется с данными упомянутых выше авторов, и материалы сравнения в статье не приводятся. Из 26 пластических признаков, подвергнутых аналогичному анализу, приводятся лишь 15. По ним обнаружены достоверные различия между самцами и самками. Приводятся также некоторые признаки, по которым для отдельных популяций рассматриваемых водоемов различия

Таблица 1

## Сравнение пластических признаков самцов и самок у гольяна из разных водоемов Украины

Признак	р. Серет (июнь)						
	самцы (n=26)			самки (n=25)			
	M	±m	lim	M	±m	lim	M. diff
Длина тела (l), см	5,91	0,08	5,3—6,9	6,12	0,08	5,0—6,9	1,90
В % l:							
Наибольшая высота тела	19,55	0,23	16,1—22,4	21,95	0,34	18,3—26,0	5,85
Наименьшая высота тела	8,73	0,11	7,2—9,8	8,10	0,11	7,2—8,9	3,94
Наибольшая толщина тела	13,66	0,17	12,1—15,9	15,47	0,32	13,2—18,3	5,03
Антедорсальное расстояние	52,01	0,42	48,2—55,4	53,11	0,32	50,8—56,9	2,05
Антевентральное расстояние	46,17	0,31	43,4—49,1	47,47	0,23	44,6—49,3	3,33
Антеанальное расстояние	61,21	0,35	57,9—65,6	62,83	0,30	60,0—66,2	3,52
Расстояние P—V	22,36	0,40	19,3—27,5	24,31	0,28	21,4—26,5	3,98
Длина хвостового стебля	27,24	0,26	24,5—29,8	26,31	0,31	22,1—29,8	2,32
Длина основания D	11,09	0,17	9,8—12,9	10,71	0,24	8,7—12,3	1,31
Высота D	18,36	0,26	15,1—21,0	17,03	0,31	13,0—20,0	3,32
Длина P	17,97	0,20	15,9—19,6	16,63	0,20	14,3—18,3	4,80
Длина V	14,36	0,25	11,9—17,2	12,95	0,23	11,1—15,8	4,15
Длина головы	24,63	0,20	22,8—26,4	23,27	0,23	21,0—25,4	4,53
В % длины головы							
Высота головы у затылка	66,21	0,77	57,1—71,4	64,29	0,81	57,1—71,4	1,73

Признак	р. Днестр (июль)						
	самцы (n=33)			самки (n=20)			
	M	±m	lim	M	±m	lim	M. diff
Длина тела (l), см	5,53	0,05	5,1—6,1	5,64	0,05	5,2—6,0	1,57
В % l:							
Наибольшая высота тела	20,91	0,23	18,3—24,5	20,82	0,28	19,6—23,1	0,25
Наименьшая высота тела	8,85	0,10	7,4—9,6	7,88	0,19	6,7—9,6	4,62
Наибольшая толщина тела	13,16	0,14	11,3—15,3	13,50	0,27	10,7—15,1	1,13
Антедорсальное расстояние	52,70	0,25	50,0—56,0	54,08	0,35	51,8—56,1	3,21
Антевентральное расстояние	47,61	0,28	43,9—49,2	48,76	0,32	46,4—52,6	2,74
Антеанальное расстояние	63,25	0,26	59,3—66,1	64,92	0,42	62,3—68,4	3,41
Расстояние P—V	22,52	0,22	19,6—24,5	25,13	0,31	22,6—27,3	6,87
Длина хвостового стебля	26,49	0,25	23,6—29,8	25,39	0,31	23,7—28,1	2,75
Длина основания D	11,40	0,15	10,0—13,2	10,55	0,19	8,9—12,3	3,54
Высота D	19,13	0,13	18,0—20,8	18,13	0,22	16,4—19,6	3,85
Длина P	19,10	0,23	17,0—22,0	17,87	0,33	14,5—21,1	3,08
Длина V	14,97	0,20	12,7—17,5	13,50	0,19	11,3—14,5	5,25
Длина головы	25,58	0,16	24,5—27,3	24,87	0,24	23,2—26,8	2,55
В % длины головы							
Высота головы у затылка	66,52	0,66	57,1—71,4	63,92	0,80	57,1—71,4	2,52

Продолжение табл. 1

Признак	р. Салгир (октябрь)						
	самцы (n=27)			самки (n=25)			
	M	±m	lim	M	±m	lim	M. diff
Длина тела (l), см	5,37	0,09	4,5—6,3	5,42	0,12	4,4—6,3	0,33
В % 1:							
Наибольшая высота тела	21,25	0,28	18,9—25,0	20,67	0,19	19,1—23,0	1,71
Наименьшая высота тела	8,87	0,13	7,5—10,2	8,86	0,11	8,2—9,8	0,06
Наибольшая толщина тела	13,74	0,21	12,5—16,1	14,15	0,26	11,5—17,3	1,24
Антедорсальное расстояние	54,22	0,34	51,1—57,7	54,55	0,26	51,9—57,4	0,77
Антевентральное расстояние	47,99	0,24	45,7—50,0	49,07	0,20	46,6—51,0	3,48
Антеанальное расстояние	63,80	0,24	61,4—65,5	64,91	0,22	63,3—67,3	3,36
Расстояние P—V	22,44	0,26	19,0—25,0	23,27	0,33	20,0—26,2	1,98
Длина хвостового стебля	24,77	0,22	22,9—27,3	23,95	0,25	21,3—25,9	2,48
Длина основания D	11,40	0,18	10,0—13,5	10,87	0,14	9,6—12,8	2,32
Высота D	21,60	0,21	19,3—23,4	20,63	0,23	19,2—23,6	3,13
Длина P	20,51	0,23	17,5—22,9	19,39	0,19	17,4—21,3	3,73
Длина V	16,14	0,25	13,7—18,2	14,63	0,24	11,4—17,3	4,31
Длина головы	25,92	0,22	23,9—28,8	26,11	0,21	24,6—27,7	0,63
В % длины головы							
Высота головы у затылка	66,23	0,62	58,3—72,7	64,17	0,57	58,3—69,2	2,45

между полами были не столь существенны, но которые либо отмечены другими авторами при изучении полового диморфизма, либо имеют существенное таксономическое значение (например, длина головы, длина хвостового стебля).

Наиболее четко проявляются различия между самцами и самками у голянов из р. Серет, собранных в разгар нереста (июнь). У самок наибольшая высота и толщина тела, антедорсальное, антевентральное, антеанальное и пектровентральное расстояния в среднем значительно больше, чем у самцов. У последних же преобладают по средним значениям наименьшая высота тела, длина хвостового стебля, высота спинного, длина парных плавников и головы, а также высота головы у затылка. Максимальные различия получены по наибольшей высоте и толщине тела (*M. diff* соответственно равен 5,85 и 5,03). Половой диморфизм у голянов из р. Днестр, интенсивность нереста которых в июле значительно снижается, проявляется несколько слабее. Наконец, у осенних рыб из р. Салгир различия между полами отчетливо проявляются по антевентральному и антеанальному расстояниям (в этот период они больше у самок), по высоте спинного, длине грудных и брюшных плавников, которые в среднем заметно больше у самцов.

Особо следует остановиться на следующем. У самцов из обследованных водоемов в разное время года заметно больше по средним значениям относительная длина хвостового стебля, а различия между полами по данному признаку постоянны (*M. diff* равен соответственно 2,75; 2,32; 2,48) и весьма заметны. Взятый для сравнения более представительный в количественном отношении материал сделал бы различия по указанному стандарту более убедительными. На существенность этих различий указывают Куламович, Яджевский (1970) и Ржепа (1971). Весьма существенным колебаниям в разное время года подвержены также наи-

большая и наименьшая высота и наибольшая толщина тела, различия между полами по которым становятся особенно заметными лишь во время размножения, что, очевидно, связано с физиологической перестройкой организма в данный период. Все это дает основание считать, что из-за существенной варибельности такие признаки, как наименьшая и наибольшая высота и наибольшая толщина тела, а также длина хвостового стебля не могут служить хорошими диагностическими показателями, вследствие чего и таксономическая ценность их весьма относительна.

Заканчивая рассмотрение различий между полами можно заключить, что у гольянов водоемов Украины половой диморфизм проявляется (при учете лишь показателей, различия по которым наблюдаются во всех рассмотренных водоемах и в разное время года) по таким стандартам, как антевентральное и антеанальное расстояния, высота спинного и длина парных плавников. При рассмотрении данного вопроса необходимо также учитывать физиологическое состояние рыб.

На зависимость значения пластических признаков от длины тела (1) у гольяна указывали Владыков (1927, 1931) — для рыб из рек Тиссы, Черной Тиссы и Турьи, Олива (1952, 1953) — из Эльбы и Одры, Лохницкий (1964) — из Эльбы, Одры, Дуная, Климчик-Яниковская (1970) — из Финского залива и др. Почти все эти авторы отмечают наряду с обычными, широко используемыми признаками, заметную возрастную изменчивость таких стандартов, как наименьшая и наибольшая высота тела, высота хвостового стебля (в процентах длины хвостового стебля), а также длины грудных и брюшных плавников (соответственно в процентах  $P-V$  и  $V-A$ ).

Для гольянов из водоемов Украины сведения по размерно-возрастной изменчивости практически отсутствуют. Изучение данного вопроса проведено нами по 26 пластическим признакам у гольяна трех популяций из бассейнов рек Серет, Салгир и Шацких озер (табл. 2). По соображениям, высказанным при рассмотрении полового диморфизма, в таблицу включено только 16 стандартов.

У рыб из бассейна Шацких озер с увеличением длины тела (в среднем на 0,64 см) существенно уменьшается высота анального и длина грудных плавников, а также диаметр глаза; длина рыла, наоборот, увеличивается.

При сравнении двух групп рыб из р. Серет, которые по длине тела в среднем отличались уже на 1,37 см, отмечены более многочисленные различия между разноразмерными особями. Так, отрицательную корреляцию с ростом длины тела проявляют наименьшая высота тела, высота спинного и анального плавников, длина основания анального, длина грудных и брюшных плавников и заглазничное пространство, в то время как антеанальное и пектровентральное расстояния проявляют положительную корреляцию. По большинству отмеченных признаков различия достаточно убедительны (табл. 2).

Для салгирских гольянов также установлено наличие возрастной изменчивости. У них положительную корреляцию проявляют антедорсальное, антевентральное, антеанальное и пектровентральное расстояния и длина рыла, а высота спинного и анального, длина грудных и хвостового плавников с возрастом рыб относительно уменьшаются.

Возрастным изменениям подвержено и отношение длины хвостового стебля к наибольшей высоте тела, что наблюдалось у особей данного вида из р. Теревли. Так, у рыб, длина тела которых в среднем равна 5,30 см, это отношение равно 79,37%, в то время как у более крупных особей ( $l=6,98$  см) оно в среднем возрастает и составляет уже 84,71%.

Интересно также, что такие диагностические признаки, как наименьшая высота и наибольшая толщина тела, даже при минимальных выборках, в той или иной степени подвержены возрастным изменениям (табл. 2). Остальные признаки, приведенные в таблице, а также не включенные в нее, изменяются слабо или пропорционально длине тела.

Следует указать, что по характеру, по направленности происходящих с возрастом изменений в отдельных пропорциях тела все три рассматриваемые популяции голяна схожи, о чем свидетельствует набор стандартов относительно увеличивающихся или уменьшающихся с возрастом рыб. Но степень различия между разными размерными группами особенно четко проявляется и должна учитываться при сравнении выборок, отличающихся по длине тела в среднем свыше 0,6 см. Высказанные соображения, вероятно, могут служить подтверждением того, что рассматриваемые популяции относятся к одной систематической единице.

Из всего изложенного выше следует, что у голяна речного из водоемов Украины четко прослеживаются различия между полами и имеет место размерно-возрастная изменчивость по целому ряду морфологических показателей. Учитывая значительную вариабельность таких признаков, как наименьшая и наибольшая высота тела, наибольшая толщина его и длина хвостового стебля, что подтверждается и литературными сведениями, можно сделать еще один вывод о том, что указанные стандарты нельзя считать хорошими диагностическими показателями, и, очевидно, они не должны использоваться для внутривидовой систематики.

Таблица 2

Сравнение пластических признаков у разноразмерных особей голяна из разных водоемов Украины

Признак	Бассейн Шацких озер						
	n=26			n=25			
	M	+m	lim	M	+m	lim	M. diff
Длина тела (l), см	4,67	0,03	4,3—5,0	5,31	0,05	5,5—6,4	10,67
В % l:							
Наименьшая высота тела	8,55	0,08	7,4—9,3	8,28	0,15	7,0—9,7	1,59
Наибольшая толщина тела	13,47	0,23	11,6—15,2	14,19	0,24	12,1—17,5	2,18
Антедорсальное расстояние	53,47	0,33	50,0—55,8	53,95	0,28	51,8—57,1	1,12
Антевентральное расстояние	48,20	0,33	45,5—52,2	49,11	0,26	46,6—51,8	2,16
Антеанальное расстояние	65,51	0,46	61,4—69,4	65,51	0,29	63,2—69,6	0,0
Расстояние P—V	23,51	0,38	20,8—28,3	24,67	0,33	20,3—26,8	2,32
Длина хвостового стебля	25,36	0,32	22,4—28,3	25,71	0,21	24,2—27,3	0,92
Высота D	17,59	0,30	15,2—20,5	17,04	0,15	15,8—19,3	1,66
Длина основания A	10,13	0,17	8,2—11,6	10,03	0,15	8,1—10,7	0,43
Высота A	18,47	0,26	15,6—20,5	16,95	0,20	14,5—19,3	4,61
Длина P	18,05	0,27	15,6—20,4	16,79	0,17	15,6—19,6	3,94
Длина V	13,86	0,27	11,1—16,3	13,27	0,18	12,3—16,1	1,53
Длина C	19,09	0,22	17,4—22,2	18,59	0,21	17,2—21,1	1,51
В % длины головы:							
Длина рыла	25,44	0,37	25,0—30,8	30,47	0,54	26,7—33,3	7,73
Диаметр глаза	24,51	0,26	20,0—27,3	21,15	0,42	17,6—26,7	6,86
Заглазничное пространство	49,32	0,31	45,5—54,5	48,11	0,36	46,7—53,3	2,58

Продолжение табл. 2

Признак	р. Серет						
	n=26			n=19			
	M	+m	lim	M	+m	lim	M. diff
Длина тела (l), см	5,61	0,04	5,0—6,1	6,98	0,08	6,5—8,1	15,22
В % l:							
Наименьшая высота тела	8,76	0,07	7,6—9,4	7,64	0,14	6,8—9,0	8,25
Наибольшая толщина тела	14,09	0,24	12,1—17,9	14,76	0,06	12,3—17,6	2,68
Антедорсальное расстояние	52,44	0,44	48,2—56,9	53,29	0,33	50,8—55,1	1,54
Антевентральное расстояние	46,63	0,32	43,4—49,3	47,23	0,34	44,6—49,3	1,28
Антеанальное расстояние	61,66	0,36	57,9—65,6	63,02	0,45	60,0—66,2	3,80
Расстояние P—V	22,66	0,36	19,3—26,2	24,60	0,42	21,5—27,5	3,53
Длина хвостового стебля	27,01	0,29	24,1—28,9	26,65	0,38	22,1—28,9	0,75
Высота D	18,24	0,26	15,1—21,0	16,97	0,41	13,0—19,4	2,65
Длина основания A	10,55	0,21	8,6—12,3	9,65	0,18	8,2—10,8	3,21
Высота A	17,51	0,26	14,3—21,0	16,45	0,34	13,0—18,5	2,46
Длина P	18,01	0,16	16,4—19,6	16,07	0,22	14,5—18,3	7,46
Длина V	14,40	0,24	12,3—17,2	13,02	0,24	11,1—15,4	4,06
Длина C	19,32	0,28	16,9—22,8	18,55	0,22	16,9—20,3	2,08
В % длины головы:							
Длина рыла	29,44	0,40	25,0—33,3	29,71	0,51	25,0—33,3	0,43
Диаметр глаза	22,17	0,27	20,0—25,0	23,23	0,39	20,0—25,0	2,25
Заглазничное пространство	47,24	0,43	42,9—50,0	45,46	0,46	43,7—50,0	2,82

Признак	р. Салгир						
	n=20			n=20			
	M	+m	lim	M	+m	lim	M. diff
Длина тела (l), см	4,68	0,07	4,2—5,2	6,15	0,08	5,8—6,8	13,36
В % l:							
Наименьшая высота тела	8,82	0,11	8,2—9,6	8,52	0,10	7,8—9,5	2,00
Наибольшая толщина тела	13,65	0,31	12,5—17,3	14,40	0,30	11,5—16,9	1,74
Антедорсальное расстояние	53,95	0,39	51,1—57,4	55,20	0,36	51,7—58,5	2,55
Антевентральное расстояние	47,90	0,32	45,7—51,0	49,00	0,25	46,6—50,8	2,68
Антеанальное расстояние	63,90	0,27	61,7—66,0	65,35	0,32	63,3—67,7	3,45
Расстояние P—V	22,45	0,30	20,0—25,0	23,95	0,36	20,7—26,2	3,19
Длина хвостового стебля	24,40	0,35	21,3—26,7	23,90	0,35	21,5—25,9	1,02
Высота D	21,40	0,27	18,6—23,4	20,20	0,30	17,6—22,4	3,00
Длина основания A	10,20	0,20	8,9—12,8	10,75	0,20	9,2—12,1	1,96
Высота A	21,15	0,25	18,6—23,4	19,40	0,34	17,6—23,0	4,17
Длина P	20,70	0,38	17,4—23,3	19,00	0,24	16,4—20,7	3,77
Длина V	15,20	0,33	11,4—17,4	14,85	0,30	13,2—17,5	0,77
Длина C	23,05	0,30	20,9—25,6	21,65	0,24	20,0—23,8	3,68
В % длины головы:							
Длина рыла	25,00	0,34	23,1—27,3	27,05	0,55	23,5—31,3	3,20
Диаметр глаза	22,50	0,85	16,7—27,3	20,80	0,56	18,8—26,7	1,58
Заглазничное пространство	49,85	0,66	45,4—54,5	49,65	0,58	46,7—53,3	0,23

## Л И Т Е Р А Т У Р А

- Берг Л. С. 1912. Фауна России. Рыбы, т. III, в. 1, СПб.  
 Берг Л. С. 1923. Рыбы пресных вод России. М.  
 Берг Л. С. 1949. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, ч. II, М.—Л.  
 Ванштейн А. С. 1961. Рыбы водоемов бассейна верхнего Днестра и их хозяйственное значение. Автореф. канд. дисс. Киев.  
 Власова Е. К. 1956. Материалы по ихтиофауне Закарпатья. Науч. зап. Ужгород. ун-та, т. 16, с. 3—38.  
 Данко И. А. 1957. Заметки по систематике рыб Закарпатья. Докл. и сообщ. Ужгород. ун-та, т. 1, с. 45—47.  
 Делямуре С. Л. 1966. Рыбы пресных водоемов, сер. «Природа Крыма». Симферополь.  
 Коллюшев И. И. 1949. Короткий визначник рыб Закарпатської області УРСР. Ужгород.  
 Кононов В. А. 1946. Рыбы Закарпатской Украины. Рыбное хоз-во, № 7, с. 34—37.  
 Маркевич О. П., Короткий И. И. 1954. Визначник прісноводних рыб УРСР. Киев.  
 Жуков П. И. 1965. Рыбы Белоруссии. Минск.  
 Никольский Г. В. 1956. Рыбы бассейна Амура. М.  
 Никольский Г. В. 1963. Экология рыб. М.  
 Опалатенко Л. К. 1967. Ихтиофауна бассейна верхнего Днестра. Автореф. канд. дисс. Кишинев.  
 Правдин И. Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.  
 Суворов Е. К. 1948. Основы ихтиологии. Л.  
 Шнаревич И. Д. 1959. Рыбы Советской Буковины. В кн.: «Животный мир Советской Буковины» (Тр. экспедиции по комплексному изучению Карпат и Прикарпатья, т. 7, сер. биол.). Черновцы, с. 206—263.  
 Frost W. E. 1943. The natural history of the minnow, *Phoxinus phoxinus*. J. Anim. Ecol., v. 12, N 2.  
 Gasowska M. (red.) 1962. Kraglousté i ryby. Klucze do oznaczania Kregowców Polski, część I. PWN. Warszawa — Krakow.  
 Klimczyk - Janikowska M. 1970. Strzebla z Zatoki Finskiej. Acta Hydrobiol., v. 12, fasc. 2—3, 285—294.  
 Kulamowicz A., Jazdzewski K. 1970. Morfologia *Phoxinus phoxinus* (L., 1758) — *Osteichthyes*, Cyprinidae — z potoku Sowlinki w dorzeczu górnej Wisły. Acta Hydrobiol.; v. 12, fasc. 2—3, 251—262.  
 Lohnický K. 1964. Příspěvek k systematice a sexuálnímu dimorfizmu střevele potoci, *Phoxinus phoxinus* Linnaeus, 1758. Prace musea v Hradci Kralove. Acta musei Reginaehradecensis, ser. A, vedy prirodni scientiae naturales, 6, 221—246.  
 Oliva O. 1952. Revision of the Cyprinid Fishes of Czechoslovakia with Regard to their secondary sexual Characters. Bul. Internat. de l'Acad. tcheque des Sciences, t. 13, N 1, 1—61.  
 Oliva O. 1953. Ryby a kruhoústí řeky Odry. Přírodoved. sbor. Ostravskeho Kraje, t. 14 158—178.  
 Řepa P. 1971. Beitrag zur Kenntnis des Geschlechtsdimorfismus der Elritze, *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758). Věstník Československé společnosti zoologické, roc. 35 cis. 2, 126—131.  
 Starmach J. 1963. Występowanie i charakterystyka strzblí (*Phoxinus phoxinus* L.) w dorzeczu potoku Mszanka. Acta Hydrobiol., v. 5, fasc. 4, 367—381.  
 Stědronský E. 1948. Druhotné pohlavní znaky u piskoře a střevele. Sborník CSAZ, t. 20, N 1—2, 76—77.  
 Tack E. 1941. Die Elritze (*Phoxinus laevis* Ag.), eine neue monographische Bearbeitung Arch. f. Hydrobiologie, Bd. 37, N 3, 321—425.  
 Vladykov V. 1927. Über der geschlechtlichen Dimorphismus bei Elritzen (*Phoxinus phoxinus*, Linne). Zool. Anzeiger, Bd. 74, 322—328.  
 Vladykov V. 1931. Poissons de la Russie Sous-Carpathique. Mem. de la Soc. Zool. de France, t. 30, 217—374.

Институт зоологии АН УССР

Поступила в редакцию  
24.VII 1973 г.



Ju. V. Movchan

ON STUDIES IN SEX DIMORPHISM AND SIZE-AGE VARIABILITY OF MORPHOLOGICAL CHARACTERS IN *PHOXINUS PHOXINUS* (L.), (PISCES, CYPRINIDAE) FROM WATER BODIES OF THE UKRAINE

## Summary

On the basis of original materials sex dimorphism and size-age variability of plastic characters were determined in *Phoxinus phoxinus* from various water bodies of the Ukraine. Some of the characters (the greatest and the smallest height of the body, thickness of the body and length of tail stem) are not good for the species taxonomy because of their considerable variability.

Institute of Zoology,  
Academy of Sciences, Ukrainian SSR

*Методика*

УДК 632.937.12

И. А. Акимов, Л. А. Колодочка, Е. А. Дей

## ОПЫТ ЛАБОРАТОРНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МЕСТНЫХ ВИДОВ ХИЩНЫХ КЛЕЩЕЙ-ФИТОСЕЙИД (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE)

При исследовании клещей в лаборатории возникает необходимость создания и поддержания маточной культуры в течение всего года. Для этой цели в конце лета клещей двух местных видов *Amblyseius herbarius* Wainstein и *Anthoseius (Amblydromellus) rhenanus* Oudemans, которые в природе обитают на травянистых растениях, в лаборатории содержали на листьях фасоли, положенных на влажную вату в чашки Петри, и в пластиковых садках по модифицированной методике Камбурова (Колодочка, 1973). Условия содержания в обоих случаях были одинаковыми. Пищей хищникам служили растительноядные клещи *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval.

В этих условиях *Amblyseius herbarius* откладывал много яиц, но вследствие большой смертности личинок численность клещей была невелика. *Anthoseius (A.) rhenanus* развивался несколько лучше, хотя значительного роста численности также не наблюдалось. На пластиковых садках количество клещей не увеличивалось, и садки были признаны непригодными для разведения этих видов.

Поддержание культуры в течение осени и зимы проводили по первой методике. Однако на влажной вате при 25°С лист фасоли сохраняется около недели, после чего необходимо его заменить. Часть фитосейид гибнет на листьях, цепляясь конечностями за крючкообразные выросты.

Метод пластиковых садков свободен от недостатков такого рода. Поэтому в начале весны вновь была сделана попытка развести фитосейид в садках. На этот раз удалось добиться успешного накопления клещей указанных видов в количестве, достаточном для проведения экологических исследований. При разведении клещей в лаборатории следует через каждые 5—6 дней переносить их в новый садок, т. к. при сильном загрязнении садка количество откладываемых яиц резко уменьшается.

В лабораторной культуре отмечено питание личинок клещей *Amblyseius herbarius* преимагинальными стадиями жертвы. В доступной нам литературе сведений о питании личинок указанного вида нет. По предварительным данным, *Amblyseius herbarius* питается и развивается интенсивнее *Anthoseius (A.) rhenanus*.

Опыт ведения культур клещей-фитосейид в лаборатории показывает, что успешная закладка культуры требует достаточно большого количества исходного живого материала, т. к. лабораторные условия представляют собой определенный фактор отбора, в результате действия которого приспособляется к новым условиям лишь небольшая часть клещей.

## ЛИТЕРАТУРА

Колодочка Л. О. 1973. Лабораторне розведення деяких місцевих видів хижих кліщів-фітосейд (Acarina: Phytoseiidae). Зб. праць Зоол. музею АН УРСР, № 35. К.

Институт зоологии АН УССР

Поступила в редакцию  
24.V 1973 г.