



Биолог. журн. Армении, 2 (73), 2021

**ОБ ОБНАРУЖЕНИИ КОРЕЙСКОЙ ВОСТРОБРЮШКИ
HEMICULTER LEUCISCULUS (BASILEWSKY, 1855)
(CYPRINIFORMES, CYPRINIDAE) В РЕКЕ АРПА (АРМЕНИЯ)**

С.Х. ПИПОЯН¹, А.С. АРАКЕЛЯН²

¹Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна,
s.pipoyan@gmail.com

²Фонд восстановления запасов севанского икхана и развития рыбоводства

В р. Арпа, в окр. с. Арени обнаружен новый чужеродный для Армении вид рыб. На основании сравнения морфологических признаков определен его видовой статус – корейская востробрюшка *Hemiculter leucisculus*. Изучены морфологические признаки, особенности размножения и плодовитости данной рыбы в новых местах обитания. Предполагается, что корейская востробрюшка могла проникнуть в р. Арпа из р. Аракс, где была отмечена ранее. Учитывая экологическую пластичность и высокую плодовитость корейской востробрюшки, следует ожидать, что в скором времени она заселит и другие водоемы Армении.

Корейская востробрюшка – Hemiculter leucisculus – река Арпа – Армения – плодовитость

Արիա գետում՝ Արենի գյուղի հարակից տարածքներում, հայտնաբերվել է Հայաստանի համար նոր օտարածի ձկնատեսակ: Ձևաբանական հատկանիշների համեմատության հիման վրա պարզվել է, որ այդ ձկնատեսակը պատկանում է կորեական սրափորիկին *Hemiculter leucisculus*: Ուսումնասիրվել են նրա ձևաբանական և բազմացման առանձնահատկությունները, բեղունության ցուցանիշները բնակության նոր վայրում: Ենթադրվում է, որ կորեական սրափորիկը Արիա գետ է ներթափանցել Արաքս գետից, որտեղից նա նախկինում հայտնի էր: Հաշվի առնելով կորեական սրափորիկի էկոլոգիական ճկունությունն արտաքին միջավայրի պայմանների նկատմամբ և մեծ բեղունությունը՝ կարելի է սպասել, որ այս տեսակը շուտով կբնակեցնի Հայաստանի այլ ջրակալներ ևս:

Կորեական սրափորիկ – Hemiculter leucisculus – Արիա գետ – Հայաստան – բեղունություն

A new fish species, alien to Armenia, was discovered in the surroundings of Areni in the Arpa River. Based on the comparison of morphological characteristics, this species status was determined as a sharpbelly *Hemiculter leucisculus*. The morphological characteristics, characteristics of reproduction and fertility of this fish in new habitats have been studied. It is assumed that the sharpbelly could penetrate into the River Arpa from River Araks, where it had been noted earlier. Considering the ecological flexibility and high fertility of the sharpbelly, it is feasible to inhabit other freshwaters of Armenia soon.

Sharpbelly – Hemiculter leucisculus – Arpa river – Armenia – fecundity

Во время ихтиологических исследований, проведённых в 2020 г. в р. Арпа, нами обнаружены востробрюшки, рыбы рода *Hemiculter* Bleeker 1860, ранее не отмечавшиеся в водоёмах Армении [7]. Рыбы данного рода из семейства карповых (Cyprinidae) распространены в водоёмах Китая, Гонконга, Северной и Южной Кореи, Японии, Монголии, Тайваня, Вьетнама и Дальнего Востока России [3, 9, 10].

Один из видов востробрюшек – корейская востробрюшка *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855) случайно занесена в водоемы Казахстана, Таджикистана, Афганистана, Ирака, Ирана, Северного Кавказа (Дагестан, Россия), а в последние годы обнаружена и в различных реках Азербайджана, в том числе и в среднем течении р. Аракс [9].

Цель настоящей статьи – определение вида-вселенца и приведение данных по его морфологии и отдельных вопросов биологии в р. Арпа.

Материал и методика. Исследуемые особи востробрюшек ($n=30$) были выловлены рыболовом любителем А. С. Варданяном рыболовецкой удочкой на участке р. Арпа в окр. с. Арени (координаты – $39^{\circ}43'04.0''N$ $45^{\circ}08'43.3''E$, Вайоцзорская область, Армения) и фиксированы 4%-ным формалином. Морфометрические и биологические показатели рыб (возраст, генерации икринок, коэффициент зрелости) исследовали общепринятыми ихтиологическими методами [1, 8]. Последние 2 ветвистых луча спинного и анального плавников принимали как один. Половую зрелость рыб определяли по шкале стадий зрелости гонад для костных рыб [1]. Для определения плодовитости просчитывалась 0,2-граммовая навеска икры в IV и VI-IV стадиях зрелости гонад. Статистический анализ проведен согласно общепринятым методам [6] с использованием пакета Statsoft statistica ver. 12.9.

В работе использованы следующие обозначения: A – число ветвистых лучей в анальном плавнике, aA – антеанальное расстояние, aD – антедорсальное расстояние, aP – антепекторальное расстояние, aO – длина рыла, aV – антевентральное расстояние, Ci – длина нижней лопасти хвостового плавника, Cm – длина средних лучей хвостового плавника, Cs – длина верхней лопасти хвостового плавника, D – число ветвистых лучей в спинном плавнике, hc – высота головы у затылка, H – наибольшая высота тела, h – наименьшая высота тела, hA – высота анального плавника, hD – наибольшая высота спинного плавника, io – ширина лба (межглазничного промежутка), L – общая длина тела (мм), l – длина тела от вершины рыла до конца чешуйного покрова (мм), lA – длина основания анального плавника, lC – длина головы, ID – длина основания спинного плавника, Li – длина кишечника, II_1 – число чешуй в боковой линии, II_2 – число чешуй над боковой линией, II_3 – число чешуй под боковой линией, II_4 – число чешуй на хвостовом стебле, IP – длина грудного плавника, lpc – длина хвостового стебля, IV – длина брюшного плавника, O – горизонтальный диаметр глаза, M – средняя арифметическая, m – ошибка средней арифметической, n – число особей в выборке, Oop – заглазничное расстояние головы, $P(l)$ – число лучей в левом грудном плавнике, $P(r)$ – число лучей в правом грудном плавнике, pD – постдорсальное расстояние, PV – расстояние между основаниями грудного и брюшного плавниками, $sp.br.$ – число тычинок на первой жаберной дуге; $sp.br.ex$ – число тычинок на первой жаберной дуге с внешней стороны, $sp.br.in$ – число тычинок на первой жаберной дуге с внутренней стороны, Q – масса тела (г), t – критерий Стьюдента, $V(l)$ – число ветвистых лучей в левом брюшном плавнике, $V(p)$ – число ветвистых лучей в правом брюшном плавнике, VA – расстояние между основаниями брюшного и анального плавниками, $Vert.$ – число позвонков, $Vert.a$ – число туловищных позвонков, $Vert.c$ – число хвостовых позвонков.

Результаты и обсуждение. Описание. Тело удлинненное, слегка сжатое с боков и покрытое легко опадающей чешуей. Рот конечный. Челюсти одинаковой длины. Оконечность рта приходится на одном уровне с верхним краем глаза. Задний край нижней челюсти под вертикалью переднего края глаза. Спинной плавник начинается несколько позади основания брюшных, короткий, с гладкой острой колючкой, однако на вершине включенной в мягкую ткань. Высота спинной колючки менее длины головы. Анальный плавник удлиненный, без колючки. Грудные плавники длинные, но не достигают основания брюшных, а последние не достигают основания анального плавника. Хвостовой плавник сильно выемчатый. Брюхо с килем, не покрытым чешуей от основания грудных плавников до анального отверстия. Боковая линия берёт начало от верхней части жаберной крышки, опускается вниз до середины расстояния между грудным и брюшным плавником, далее

идёт параллельно нижней части тела, достигнув середины хвостового стебля, загибается вверх до уровня позвоночника и далее простирается до конца чешуйного покрова.

Таблица 1. Морфомерические признаки корейской востробрюшки р. Арпа

Признаки	Самки (n=21)					Самцы (n=9)					t
	M	m	Variance	min	max	M	m	Variance	min	max	
<i>Q</i>	19.00	1.34	35.70	11	34	17.11	3.13	78.61	8	35	0.55
<i>L</i>	126.48	2.90	168.00	106.3	150	121.06	7.18	412.06	93	151.7	0.70
<i>I</i>	105.21	2.45	119.70	88.4	127.1	101.02	6.02	289.56	77	128.4	0.65
<i>Il₁</i>	51.33	0.41	3.33	48	56	52.33	0.61	3.00	50	55	1.36
<i>Il₂</i>	9.38	0.15	0.45	8	11	9.33	0.18	0.25	9	10	0.21
<i>Il₃</i>	2.43	0.11	0.26	2	3	2.56	0.19	0.28	2	3	0.58
<i>Il₄</i>	12.86	0.18	0.63	12	14	12.89	0.33	0.86	12	14	0.09
<i>D</i>	6.95	0.05	0.05	6	7	7.00	0.00	0.00	7	7	0.98
<i>A</i>	11.57	0.17	0.56	10	13	11.33	0.35	1.00	10	13	0.61
<i>P (r)</i>	12.90	0.07	0.09	12	13	12.78	0.24	0.44	12	14	0.52
<i>P (l)</i>	12.90	0.07	0.09	12	13	12.89	0.21	0.36	12	14	0.07
<i>V (r)</i>	7.62	0.11	0.25	7	8	7.78	0.16	0.19	7	8	0.83
<i>V (l)</i>	7.67	0.11	0.23	7	8	7.67	0.18	0.25	7	8	0.00
<i>Sp.br.ex</i>	15.71	0.43	3.61	13	20	16.11	0.33	0.86	15	18	0.74
<i>Sp.br.in</i>	24.38	0.44	3.85	20	27	24.22	0.42	1.44	22	26	0.26
<i>Vert_a</i>	20.62	0.26	1.35	19	24	20.33	0.43	1.50	19	22	0.57
<i>Vert_c</i>	20.81	0.31	1.96	18	24	21.22	0.34	0.94	20	23	0.89
<i>Vert</i>	41.43	0.22	0.96	39	43	41.56	0.36	1.03	40	43	0.30
% <i>I</i>											
<i>aO</i>	5.95	0.07	0.10	5.37	6.70	5.62	0.15	0.18	5.07	6.46	1.95
<i>O</i>	5.94	0.10	0.21	5.16	6.67	5.81	0.18	0.27	5.02	6.69	0.63
<i>Oop</i>	12.32	0.15	0.43	10.52	13.86	11.64	0.37	1.09	10.12	12.99	1.72
<i>lc</i>	24.33	0.15	0.45	23.21	26.15	23.61	0.43	1.46	22.39	26.53	1.60
<i>hc</i>	13.62	0.20	0.81	10.94	15.02	13.34	0.42	1.41	11.18	14.90	0.60
<i>io</i>	6.87	0.08	0.12	6.00	7.55	6.55	0.18	0.25	5.86	7.55	1.67
<i>aD</i>	53.00	0.30	1.81	50.73	56.33	52.26	0.68	3.73	49.95	56.40	0.99
<i>aP</i>	23.80	0.18	0.61	22.65	25.34	23.81	0.28	0.64	22.79	25.10	0.03
<i>aV</i>	48.78	0.32	2.08	45.79	50.98	48.44	0.66	3.47	45.47	50.30	0.46
<i>aA</i>	72.18	0.31	1.91	68.87	75.00	70.77	0.80	5.16	67.47	73.99	1.64
<i>pD</i>	39.53	0.26	1.36	38.07	41.88	39.69	0.66	3.47	36.68	41.67	0.23
<i>H</i>	23.82	0.29	1.67	21.13	25.34	22.89	0.31	0.77	21.30	24.03	2.18
<i>dH</i>	11.80	0.25	1.21	10.15	13.96	10.83	0.35	0.99	9.05	12.77	2.27
<i>h</i>	8.80	0.11	0.23	7.98	9.52	9.12	0.19	0.28	8.31	9.87	1.48
<i>lpc</i>	18.27	0.32	1.99	13.43	19.82	19.71	0.58	2.67	17.21	21.85	2.20
<i>dpc</i>	7.07	0.17	0.60	5.77	8.69	7.40	0.17	0.22	6.75	7.94	1.41
<i>ID</i>	8.50	0.16	0.49	7.00	9.65	8.39	0.26	0.56	7.11	9.04	0.38
<i>hD</i>	16.53	0.30	1.81	12.66	19.29	16.74	0.26	0.54	15.73	17.99	0.53
<i>IA</i>	11.40	0.11	0.23	10.75	12.66	11.57	0.27	0.60	10.44	12.73	0.58
<i>hA</i>	10.42	0.22	0.96	8.26	12.44	10.40	0.37	1.08	9.12	12.55	0.05
<i>IP</i>	21.92	0.19	0.75	20.20	23.65	20.62	0.48	1.83	19.45	23.93	2.51
<i>IV</i>	15.13	0.16	0.54	13.72	16.60	14.88	0.36	1.03	13.90	16.99	0.64
<i>PV</i>	26.81	0.29	1.71	24.25	29.66	26.17	0.65	3.37	23.11	29.28	0.91
<i>VA</i>	24.45	0.34	2.36	19.98	26.93	23.36	0.61	3.01	20.78	26.17	1.55
<i>Cs</i>	20.89	0.26	1.38	19.37	23.62	20.28	0.47	1.74	18.30	23.01	1.15
<i>Ci</i>	22.86	0.35	2.39	20.46	26.44	22.25	0.54	2.35	19.63	25.10	0.95
<i>Cm</i>	9.51	0.26	1.31	7.92	12.35	8.88	0.26	0.55	7.97	10.29	1.70
<i>Li</i>	113.06	2.98	177.32	90.95	137.59	99.99	6.64	353.2	79.02	128.1	1.79
% <i>Ic</i>											
<i>aO</i>	24.46	0.29	1.65	22.18	26.41	23.84	0.62	3.05	21.77	27.30	0.91
<i>O</i>	24.43	0.45	4.02	21.13	28.37	24.72	1.11	9.88	18.93	29.86	0.24
<i>Oop</i>	50.64	0.50	5.01	44.71	57.20	49.28	1.10	9.75	44.60	53.96	1.12
<i>hc</i>	55.96	0.76	11.70	45.50	60.80	56.48	1.38	15.20	49.30	62.50	0.33
<i>io</i>	28.23	0.33	2.11	25.11	30.31	27.75	0.67	3.54	25.82	31.91	0.65

Глоточные зубы крючковато изогнутые, трехрядные. Встречаются следующие варианты формулы глоточных зубов (n=22) – 2.4.5-4.4.2 (13,6%), 2.4.4-4.4.2, 2.4.4-5.3.2, 2.4.4-5.4.2, 3.4.5-4.3.2 (по 9.1%), 1.3.4-4.4.2, 1.3.4-5.4.2, 1.3.5-5.4.2, 1.4.5-

4.4.1, 1.4.5-4.3.2, 2.3.4-4.3.2, 2.3.4-5.3.2, 2.3.5-4.3.2, 2.3.5-4.4.2, 2.4.5-4.3.2, 2.4.4-5.4.1 (по 4.5%). Жаберные тычинки короткие. На первой жаберной дуге с внешней стороны их число колеблется от 13 до 20, с внутренней стороны – от 20 до 27. Остальные морфометрические признаки востробрюшек р. Арпа приведены в табл. 1.

Спина серая с голубым отливом, бока и брюхо – серебристые. Спинной и хвостовой плавники темносерые, грудные – серые, брюшные и анальный – бесцветные или светлосерые. Ирис глаз серебристый с желтоватым оттенком (рис. 1).



Рис. 1. Корейская востробрюшка из р. Арпа (окр. с. Арени), 20.06.2020 г.

Мелкие рыбы, с длиной тела обычно до 15 см. Однако отдельные особи могут достигать более 20 см длины. Так, самый крупный экземпляр из р. Арпа имел длину тела 20.2 см.

Сравнительные замечания. По своим внешним морфологическим признакам и пределами варьирования основных морфометрических признаков особи востробрюшки р. Арпа соответствуют описанию корейской востробрюшки *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855), указанных в различных литературных источниках [2, 3, 4]. Исходя из этого, мы относим обнаруженных нами в р. Арпа особей к корейской востробрюшке. Учитывая, что данный вид в последние годы случайно интродуцирован и широко распространен в соседних с Арменией странах – в Азербайджане и Иране [9], нами проведен сравнительный анализ морфометрических признаков востробрюшек р. Арпа и р. Виляжчай (Азербайджан) [9] для выявления популяционной изменчивости морфометрических признаков данной рыбы. Согласно нашим данным, сравниваемые выборки статистически достоверно отличаются по многим меристическим (6 из 9 изученных) и пластическим (15 из 23 изученных) признакам (табл. 2). В целом, корейские востробрюшки из р. Арпа в отличие от рыб р. Виляжчай имеют более мелкую чешую, меньшее число ветвистых лучей в анальном плавнике и тычинок на первой жаберной дуге, большее число позвонков. Особо следует указать на высокотелость востробрюшек р. Арпа: по наибольшей высоте тела обнаруживается хиатус между сравниваемыми выборками. Мы предполагаем, что такие различия в большей мере являются следствием особенностей гидробиологических условий местообитаний двух сравниваемых выборок. Так, корейская востробрюшка из р. Виляжчай имеет сравнительно узкое туловище [9], что, видимо, связано с ее обитанием в речных условиях. Изученные же нами востробрюшки проникают в р. Арпа из соседнего водохранилища Арпачай во время весенних разливов и уходят отсюда снова в водохранилище, когда вода снова спадает в летнее время. По крайней мере, начиная со второй половины июля востробрюшка уже не встречается на исследуемом участке р. Арпа (устное сообщение А. Варданяна). Вышесказанное свидетельствует о высокой экологической пластичности данного вида рыб к разнообразным внешним условиям обитания,

ния, что, в частности, объясняет широкое распространение и многочисленность корейской востробрюшки за пределами ее ареала.

Таблица 2. Сравнение морфометрических признаков востробрюшек из различных мест обитания

Признаки	р. Арпа, Армения (n=30)				р. Виляжчай, Азербайджан (n=55) [9]				t
	M	m	min	max	M	m	min	max	
<i>l</i>	103.96	2.39	77	128.4	94.7	0.81	84	107	3.66
<i>l₁</i>	51.63	0.34	48	56	50.4	0.25	46	54	2.93
<i>l₂</i>	9.37	0.11	8	11	8.4	0.05	8	9	7.75
<i>l₃</i>	2.47	0.09	2	3	1.3	0.04	1	2	11.40
<i>D</i>	6.97	0.03	6	7	7	7	7	7	0.01
<i>A</i>	11.50	0.15	10	13	12.3	0.08	11	13	4.65
<i>P</i>	12.90	0.07	12	14	12.6	0.06	12	13	3.13
<i>V</i>	7.67	0.09	7	8	7.9	0.08	7	8	1.95
<i>sp.br.</i>	15.83	0.31	13	20	17.1	0.18	16	22	3.54
<i>Vert</i>	41.47	0.18	39	43	38.7	0.1	38	41	13.40
% <i>l</i>									
<i>lc</i>	24.12	0.17	22.39	26.53	23.6	0.06	22.3	25.6	2.88
<i>aD</i>	52.77	0.29	49.95	56.40	52.8	0.09	50.5	54.8	0.08
<i>aV</i>	48.68	0.29	45.47	50.98	47.4	0.10	45.7	50.1	4.19
<i>aA</i>	71.76	0.33	67.47	75.00	68.8	0.11	66.8	72.4	8.50
<i>pD</i>	39.57	0.26	36.68	41.88	39.5	0.11	37.2	42	0.27
<i>H</i>	23.54	0.23	21.13	25.34	18.2	0.07	16.7	19.5	22.10
<i>h</i>	8.90	0.09	7.98	9.87	9.1	0.07	8.2	10.2	1.72
<i>lpc</i>	18.70	0.30	13.43	21.85	19.4	0.09	17.4	20.8	2.25
<i>ID</i>	8.47	0.13	7.00	9.65	9.7	0.07	8.3	10.7	8.30
<i>hD</i>	16.59	0.22	12.66	19.29	17.7	0.12	15.7	20.5	4.43
<i>IA</i>	11.45	0.11	10.44	12.73	12.5	0.11	9.9	14.6	6.84
<i>hA</i>	10.42	0.18	8.26	12.55	10.7	0.10	11.7	12.2	1.37
<i>IP</i>	21.53	0.22	19.45	23.93	22.2	0.11	19.9	24.6	2.73
<i>IV</i>	15.05	0.15	13.72	16.99	15.8	0.07	14	17.6	4.46
<i>PV</i>	26.62	0.28	23.11	29.66	24.3	0.08	22.9	26.8	8.08
<i>VA</i>	24.12	0.31	19.98	26.93	21.9	0.08	20.6	24	7.01
<i>Cs</i>	20.71	0.23	18.30	23.62	21.1	0.12	19.8	24.6	1.51
<i>CI</i>	22.68	0.29	19.63	26.44	23.3	0.11	21.3	26.3	2.03
% <i>lc</i>									
<i>aO</i>	24.28	0.267	21.77	27.30	27.7	0.15	25.7	30.5	11.19
<i>O</i>	24.52	0.436	18.93	29.86	26.9	0.11	24.0	28.9	5.30
<i>Oop</i>	50.23	0.475	44.60	57.20	46.0	0.18	44.0	49.8	8.33
<i>hc</i>	56.12	0.652	45.50	62.50	58.3	0.11	55.2	61.1	3.30
<i>io</i>	28.09	0.293	25.11	31.91	29.1	0.15	27.2	31.4	3.07

Половой диморфизм морфометрических признаков и соотношение полов. При сравнении морфометрических признаков самок и самцов достоверных различий не обнаружены (табл. 1). В изученной выборке численно преобладали самки, которые составляли 70.0% всех изученных особей (n=30). Преобладание самок корейской востробрюшки более чем в 2 раза в летние месяцы наблюдается и в других местах обитания этих рыб, что совпадает с их периодом размножения [5, 11].

Размножение и плодовитость. По нашему предположению, начало периода размножения корейской востробрюшки в условиях р. Арпа наступает в мае, когда уровень воды в русле реки достигает своих максимальных значений. Так как корейская востробрюшка принадлежит к порционно нерестующимся рыбам, ее нерестовой период растянут во времени [5]. Так, часть изученных нами самок востробрюшки уже отметали икру (28.6 %), а у остальных самок (71,4 %) в яичниках были обнаружены две цитоморфологические группы икринок (n=21), из которых численно преобладали икринки первой генерации. Показатели индивидуальной абсолютной плодовитости, размеров икринок, коэффициента зрелости самок и самцов в зависимости от возраста, длины и массы тела приведены в табл. 3, 4 и 5.

Таблица 3. Показатели индивидуальной абсолютной плодовитости (ИАП) и коэффициента зрелости (КЗ) в зависимости от возраста, длины и массы тела у самок корейской востробрюшки р. Арпа

<u>Возраст</u>	<u>l, мм</u>	<u>Q, г</u>	<u>КЗ</u>	<u>ИАП</u>	<u>n</u>
	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	
2	$\frac{99.75 \pm 2.20}{88.4 - 112.0}$	$\frac{16.00 \pm 1.14}{11.00 - 23.00}$	$\frac{10.83 \pm 1.46}{5.94 - 22.11}$	$\frac{8702.05 \pm 1747.74}{2872 - 20412}$	11
3	$\frac{123.03 \pm 1.66}{120.3 - 127.1}$	$\frac{28.50 \pm 2.56}{24.00 - 34.00}$	$\frac{8.37 \pm 3.64}{4.23 - 17.65}$	$\frac{11076.00 \pm 5286.05}{4422 - 24540}$	4
<u>Среднее</u>	$\frac{105.95 \pm 3.27}{88.4 - 127.1}$	$\frac{19.33 \pm 1.82}{11.00 - 34.00}$	$\frac{10.18 \pm 1.34}{4.23 - 22.11}$	$\frac{9335.10 \pm 1710.52}{2872 - 24540}$	15

Таблица 4. Показатели количества и размеров икринок по поколениям у различных возрастных групп самок корейской востробрюшки р. Арпа

<u>Возраст</u>	<u>I генерация икринок</u>		<u>II генерация икринок</u>		<u>n</u>
	<u>Количество (шт.)</u>	<u>Диаметр (мм)</u>	<u>Количество (шт.)</u>	<u>Диаметр (мм)</u>	
	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	
2	$\frac{6741.97 \pm 1656.28}{1560 - 19026}$	$\frac{0.72 \pm 0.01}{0.62 - 0.76}$	$\frac{1960.07 \pm 291.92}{855 - 4238}$	$\frac{0.54 \pm 0.02}{0.47 - 0.65}$	11
3	$\frac{7004.75 \pm 4181.40}{1672 - 17700}$	$\frac{0.68 \pm 0.02}{0.66 - 0.73}$	$\frac{4071.25 \pm 1157.56}{2453 - 6840}$	$\frac{0.58 \pm 0.03}{0.55 - 0.65}$	4
<u>Среднее</u>	$\frac{6812.05 \pm 1484.42}{1560 - 19026}$	$\frac{0.71 \pm 0.01}{0.62 - 0.76}$	$\frac{2523.05 \pm 414.38}{855 - 6840}$	$\frac{0.55 \pm 0.01}{0.47 - 0.65}$	15

Таблица 5. Показатели коэффициента зрелости (КЗ) в зависимости от возраста, длины и массы тела у самцов корейской востробрюшки р. Арпа

<u>Возраст</u>	<u>l, мм</u>	<u>Q, г</u>	<u>КЗ</u>	<u>N</u>
	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	
2	$\frac{95.04 \pm 5.55}{77.0 - 119.5}$	$\frac{13.71 \pm 2.32}{8.00 - 25.00}$	$\frac{2.03 \pm 0.56}{1.00 - 5.00}$	7
3	$\frac{121.95 \pm 9.12}{115.5 - 128.4}$	$\frac{29.00 \pm 8.49}{23.00 - 35.00}$	$\frac{1.34 \pm 0.88}{0.71 - 1.96}$	2
<u>Среднее</u>	$\frac{101.02 \pm 6.02}{77.0 - 128.4}$	$\frac{17.11 \pm 3.13}{8.00 - 35.00}$	$\frac{1.87 \pm 0.44}{0.71 - 5.00}$	9

На основании широких пределов варьирования показателей индивидуальной абсолютной плодовитости и низких показателей коэффициента зрелости ко-

рейской востробрюшки р. Арпа мы предполагаем, что большинство изученных нами рыб выметала первые порции икры. Интересно, что очень близкие показатели плодовитости и размеров икринок наблюдается и у корейской востробрюшки Мингечаурского водохранилища [9].

В целом, корейская востробрюшка относится к рыбам с относительно коротким жизненным циклом, у которых повышение популяционной плодовитости может достигаться за счет раннего полового созревания, порционности нереста, сравнительно высокой индивидуальной плодовитости или особенностей нереста, способствующих низкой гибели икры и смещения соотношения полов в пользу самок [5]. Она становится половозрелым на первом году жизни при минимальной длине тела самок 4.6, а самцов – 5.1 см. Икрометание в зависимости от внешних условий обитания в пределах ареала может продолжаться с апреля до сентября, что увеличивает шансы успешного размножения данной рыбы [11].

Распространение. В Армении корейская востробрюшка нами обнаружена пока в нижнем течении р. Арпа. Мы предполагаем, что данный вид попал сюда из р. Аракс, где была обнаружена ранее [9]. Мы предполагаем также, что корейская востробрюшка в настоящее время может встречаться и в водоемах Араратской равнины на территории Армении.

Учитывая экологическую пластичность, а также высокую плодовитость и порционность нереста корейской востробрюшки, следует ожидать, что в скором времени этот чужеродный вид заселит многие водоемы Армении, став здесь очередной натурализованной и многочисленной рыбой наряду с амурским чебаком *Pseudorasbora parva* и серебряным карасем *Carassius gibelio*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Պրիцիսկի У.И. Հնդկարևուծություն և ձկնաբուծություն. ՀՀ ԿԳՆ կրթության ազգային ինստիտուտ, Երևան, 256 էջ, 2012:
2. Атлас пресноводных рыб России. В 2 т., 1/ Под ред. Ю. С. Решетникова. М., Наука, 379 с., 2003.
3. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. 4-е изд. М.-Л.: Изд-во АН СССР, ч. 2, с. 469-925, 1949.
4. Васильева Е.Д., Козлова М.С. О таксономии востробрюшек рода *Hemiculter* (Cyprinidae) Советского Союза. Вopr. ихтиологии. 28, вып. 6, с. 883-895, 1988.
5. Васильева Е.Д., Потапов С.Г., Шедько С.В., Васильев В.П. Способна ли ханкайская востробрюшка *Hemiculter lucidus* (Cyprinidae) размножаться с помощью гиногенеза. Вopr. Ихтиологии. 51, вып. 2, с. 231-238, 2011.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для биол. спец. вузов, 4-е изд., перераб. и доп. М., Высшая школа, 352 с., 1990.
7. Пипоян С.Х. Ихтиофауна Армении: этапы формирования и современное состояние. ISBN 978-3-8473-9977-3, 548 с., 2012.
8. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-сть, 376 с., 1966.
9. Mustafayev N.J., Ibrahimov Sh.R., Levin B.A. Korean sharpbelly *Hemiculter leuciscus* (Basilewsky, 1855) (Cypriniformes, Cyprinidae) is a new species of Azerbaijan fauna//Russian Journal of Biological Invasions, 2015, Vol. 6, No. 4, pp. 252–259.
10. Nitta M., Kawai K., Nagasawa K. First Japanese record of the sharpbelly *Hemiculter leuciscus* (Basilewsky, 1855) (Cypriniformes: Cyprinidae) from Okayama Prefecture, western Honshu// Biogeography 19. Sep. 20, p.17-20, 2017.
11. Wang T., Jakovli I, Huang D., Wang J.-G., Shen J.-Z. Reproductive strategy of the invasive sharpbelly, *Hemiculter leuciscus* (Basilewsky 1855), in Erhai Lake, China// Journal of Applied Ichthyology. 32, p. 324-331, 2016.

Поступила 03.03.2021