

# КОРЕЙСКАЯ ВОСТРОБРЮШКА *HEMICULTER LEUCISCULUS* (BASILEWSKY, 1855) (CYPRINIFORMES, CYPRINIDAE) – НОВЫЙ ВИД В ФАУНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

© 2015 Мустафаев Н.Д.<sup>1</sup>, Ибрагимов Ш.Р.<sup>1</sup>, Лёвин Б.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, AZ1073, Азербайджан,  
[mustafayev-namik@rambler.ru](mailto:mustafayev-namik@rambler.ru)

<sup>2</sup> Институт биологии внутренних вод РАН, Борок Ярославской области, 152742, Россия,  
[borislyovin@mail.ru](mailto:borislyovin@mail.ru)

Поступила в редакцию 14.09.2014

В пресных водоёмах Азербайджана найден новый вид рыб – корейская востробрюшка *Hemiculter leucisculus*, чей видовой статус подтверждён анализом последовательностей двух локусов мтДНК (COI и цитохром *b*). Приводятся сведения о распространении, морфометрии и биологии данного вида в Азербайджане. Показано, что востробрюшка широко распространена во внутренних водоёмах Азербайджана. Предполагается, что она могла быть занесена в Азербайджан случайно при интродукции других водных объектов, или проникла сюда из водоёмов соседних стран, куда могла попасть ранее.

**Ключевые слова:** Cyprinidae, инвазийные виды, расширение ареала, мтДНК, Закавказье, Азербайджан.

## Введение

С начала прошлого века в Каспийское море и внутренние водоёмы Азербайджана преднамеренно интродуцировались рыбы. При этом, наряду с промысловыми видами или видами, заселёнными в санитарно-эпидемиологических целях, как, например, гамбузия *Gambusia affinis* (Baird et Girard, 1853), случайно были занесены и другие чужеродные виды, натурализовавшиеся в водах Азербайджана. Согласно последним данным, ихтиофауна Азербайджана вместе с инвазийными видами составляет 111 видов и подвидов [Животный мир Азербайджана, 2004; Мустафаев, Ибрагимов, 2012].

Во время ихтиологических исследований, проведённых в 2012 г., нами обнаружены востробрюшки, рыбы рода *Hemiculter* Bleeker 1860 (рис. 1), ранее не отмечавшиеся во внутренних водоёмах Азербайджана. Рыбы данного

рода из семейства карповых (Cyprinidae) распространены в водоёмах Китая, Гонконга, Северной и Южной Кореи, Японии, Монголии, Тайваня, Вьетнама и Дальнего Востока России [Берг, 1949; Fish Base, 2013].

Цель настоящей статьи – определение вида-вселенца и приведение данных по его распространению, морфологии и биологии в водоёмах Азербайджана.

## Материал и методы исследования

В октябре – декабре 2012 г. и феврале – марте 2013 г. во внутренних водоёмах Азербайджана были выловлены и зафиксированы в 10%-м формалине 338 экз. востробрюшки, определенной нами как *Hemiculter leucisculus*, в том числе: в р. Кура – нижнем бьефе Еникендского водохранилища (40°56'15.6" с. ш., 46°24'13.6" в. д.) – 41 экз., р. Аракс (39°45'27.0" с. ш., 48°34'54.6" в. д.)



**Рис. 1.** Востробрюшка *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855),  $SL = 101$  мм, р. Виляжчай.



**Рис. 2.** Карта-схема районов сбора материала. Условные обозначения: 1 – р. Виляжчай; 2 – р. Аракс; 3 – Верхний Карабахский канал; 4 – Мингечаурское вдхр.; 5 – р. Кура; 6 – р. Иори; 7 – р. Алазань.

– 16 экз., р. Виляжчай ( $39^{\circ}02'12.1''$  с. ш.,  $48^{\circ}34'54.6''$  в. д.) – 218 экз., р. Иори ( $41^{\circ}11'19.4''$  с. ш.,  $46^{\circ}11'00.9''$  в. д.) – 18 экз., р. Алазань ( $41^{\circ}05'00.7''$  с. ш.,  $46^{\circ}38'46.6''$  в. д.) – 26 экз., Верхнем Карабахском канале ( $40^{\circ}36'09.8''$  с. ш.,  $47^{\circ}09'12.0''$  в. д.) – 19 экз. (рис. 2).

Дополнительно при изучении коллекционного материала лаборатории

ихтиологии Института зоологии НАН Азербайджана обнаружено 26 экз. востробрюшки, выловленных 7 июля 2007 г. в Ханабадском заливе Мингечаурского водохранилища ( $40^{\circ}47'03.7''$  с. ш.,  $47^{\circ}09'53.3''$  в. д.).

Для подтверждения видового определения выполнили анализ нуклеотидных последовательностей

двух локусов мтДНК рыб из р. Виляжчай – фрагмент гена 1-й субъединицы цитохромоксидазы (COI), 684 п.о. (n=5) и полный ген цитохрома *b*, 1140 п.о. (n=1). ДНК выделена стандартным солевым методом [Aljanabi, Martinez, 1997]. Для амплификации фрагмента COI использовали праймеры FF2d 5'-TTCTCCACCAACCACAARGAYATYGG-3' и FR1d 5'-CACCTCAGGGTGTCCGAARAAYCARAA-3' [Ivanova et al., 2007], а для амплификации гена цитохром *b* – праймеры GluDg и H16460 [Perdices, Doadrio, 2001]. Параметры приготовления ПЦР-смеси и условия ПЦР амплификации заимствованы из работы Б.А. Лёвина с соавторами [Levin et al., 2012]. Полученные ПЦР-продукты были визуализированы в 1.5%-м агарозном геле, а затем очищены смесью для пересадки ПЦР-продукта. Последовательности нуклеотидов были секвенированы на автоматическом секвенаторе ABI3700 в соответствии с инструкцией производителя. Гомологичные участки последовательностей были выровнены с использованием пакета программ MEGA5 в соответствии с опубликованными в генбанке [GenBank, 2013] последовательностями COI (HQ536384, HQ536385, HQ536386, HQ536387, HQ536388 и HQ536389) и последовательностями цитохрома *b* (AF051865, AF095608; AY089714; AY089715; AY089716; AY089717; AY089718) [Zardoya, Doadrio, 1999; Cunha et al., 2002]. Полученные нами последовательности фрагмента COI несколько превышают длину имеющихся в генбанке, поэтому для сравнения мы использовали лишь одинаковые участки длиной 660 п.о. Гаплотипы и позиции варибельных участков определены при помощи программы DNA Sequence Polymorphism v. 5.10.01.

Рыб исследовали также общепринятыми ихтиологическими методами [Правдин, 1966]: определяли возраст по чешуе, плодовитость,

диаметр икринок и другие биологические и морфометрические (6 меристических и 24 пластических) признаки. Использованы следующие условные обозначения: *W* – масса тела; *W<sub>1</sub>* – масса тела без внутренностей; *F* – упитанность по Фультону, *K* – упитанность по Кларк; *TL* – общая длина, *SL* – стандартная длина; *D*, *A*, *P*, *V* – число ветвистых лучей соответственно в спинном, анальном, грудном и брюшном плавниках; *ll* – число чешуй в боковой линии, *nss*, *nsi* – число рядов чешуй над и под боковой линией; *s* – длина головы, *ao* – предглазничное расстояние, *o* – горизонтальный диаметр глаза, *po* – заглазничное расстояние, *hc* – наибольшая высота головы, *io* – межглазничное расстояние; *H*, *h* – наибольшая и наименьшая высота тела; *AD*, *aV*, *aA*, *PD*, *P-V*, *V-A* – антедорсальное, антевентральное, антеанальное, постдорсальное, пектовентральное и вентроанальное расстояния; *l<sub>caud</sub>* – длина хвостового стебля; *hD*, *hK* – высота спинного плавника, то же его колочки; *hA* – высота анального плавника; *lD*, *lA* – длина основания спинного и анального плавников; *lP*, *lV* – длина грудного и брюшного плавника; *hll* – расстояние от линии брюха до самой низкой точки боковой линии, *Hll* – расстояние от линии брюха до наивысшей точки боковой линии у головы; *sp. br.* – число жаберных тычинок на первой жаберной дуге; *lC<sub>1</sub>*, *lC<sub>2</sub>* – длина наибольшего луча верхней и нижней лопастей хвостового плавника, соответственно. Морфометрические признаки обработаны статистическими методами [Плохинский, 1978]. Достоверность различий между самцами и самками по морфометрическим признакам тестировали с применением t-критерия Стьюдента.

### Результаты и обсуждение

Согласно полученным последовательностям обоих локусов мтДНК определяемый вид относится

**Таблица 1.** Гаплотипы последовательности фрагмента COI *Hemiculter leucisculus* из генбанка HQ536384, HQ536385, HQ536386, HQ536387, HQ536388, HQ536389 (гаплотипы Н1 и Н4) и востробрюшки из р. Виляжчай, Азербайджан (гаплотип Н2 = KF492988 и гаплотип Н3 =KF492989)

	Позиции переменных участков фрагмента COI							
	4	2	3	4	4	5	5	
	3	7	3	3	6	0	4	
		1	4	3	6	2	7	
Н1	G	G	A	G	G	A	C	5
Н2	A	T	.	A	.	.	.	3
Н3	A	T	G	A	A	G	T	2
Н4	A	T	G	A	.	G	.	1

к востробрюшке *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855). Последовательности фрагмента COI пяти особей из р. Виляжчай представляют собой два гаплотипа (зарегистрированы нами в генбанке под номерами KF492988 и KF492989). Один из этих гаплотипов (Н3) близок к опубликованному в генбанке *H. leucisculus* HQ536384 из водоёмов Кореи (гаплотип Н4 в табл. 1, величина дивергенции – 0.30%), а другой (Н2) близок к другим особям из Кореи (номера генбанка HQ536385-89), относящимся к одному гаплотипу (гаплотип Н1 в табл. 1, величина дивергенции – 0.61%). Согласно полной последовательности гена цитохрома *b*, полученной от одной особи из р. Виляжчай (зарегистрирована нами в генбанке под номером KF492990), гаплотип её также близок к опубликованным последовательностям *H. leucisculus* в генбанке (см. табл. 2), хотя и в разной степени сходства (0.26–0.96% замен).

В литературе приводится морфологическое описание востробрюшки *H. leucisculus*, обитающей в р. Амур, а также новообразованных популяций из водоёмов Казахстана, Узбекистана и Ирана [Берг, 1949; Васильева, Козлова,

1988, 1989; Митрофанов и др., 1992; Holčík, Razavi, 1992]. Морфометрические показатели рыб из р. Виляжчай даны в таблице 3. Глоточные зубы (n = 14) расположены в три ряда и имеют формулу 2.4.4-5.4.2. 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. Значения десяти индексов пластических признаков (*c*, *AD*, *aV*, *aA*, *ID*, *IP*, *P-V*, *V-A*, *IC<sub>2</sub>*, *po*) самцов достоверно ( $P < 0.01$ ) больше таковых у самок, в то время как значения трёх других индексов (*PD*, *l<sub>caud</sub>*, *IA*), наоборот, были достоверно ( $P < 0.01$ ) меньше. Достоверных различий по меристическим признакам между самками и самцами не обнаружено.

Длина головы (*c*) исследованных рыб в 3.68–4.06 раза меньше стандартной длины тела и на 1.21–1.43 раза больше наибольшей высоты тела. Верхняя лопасть хвостового плавника несколько короче нижней. Расстояние от самого нижнего уровня боковой

**Таблица 2.** Гаплотипы полной последовательности цитохрома *b* *Hemiculter leucisculus* из генбанка AY089717-18, AY089714-16, AF095608 и AF051865 и востробрюшки из р. Виляжчай, Азербайджан (гаплотип H4 = KF492990)

	Позиции переменных участков цитохрома <i>b</i>																									
	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	7	7	7	8	8	8	8	9	9	1	1		
	5	8	9	5	6	8	8	9	1	3	4	3	5	2	4	5	6	6	8	8	1	3	0	0		
	8	8	7	7	9	3	7	9	8	4	7	8	6	6	8	0	1	7	2	3	4	3	3	9		
																							5	5		
H1	G	A	T	A	T	T	C	T	T	T	G	G	C	G	C	G	A	G	A	T	C	A	T	T	2	
H2	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
H3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
H4	A	.	C	G	C	.	T	.	.	.	.	.	.	A	T	A	.	.	G	.	.	G	C	.	1	
H5	A	.	C	G	C	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	G	.	.	G	C	C	1	
H6	A	T	C	G	C	.	.	.	.	C	.	.	A	A	.	A	G	.	G	.	G	G	C	.	1	
H7	A	.	C	G	C	C	.	C	C	.	.	A	.	A	T	A	G	A	G	C	.	G	C	.	1	

линии до уровня верхней линии головы в 2.66–2.91 раза больше наименьшего расстояния от боковой линии до линии брюха.

Морфометрические признаки обнаруженных нами особей востробрюшки укладываются в пределы варьирования, указанные в работах Берга [1949] и Васильевой и Козловой [1988].

Биологические показатели востробрюшек из водоёмов Азербайджана приводятся в таблице 4, из которой видно, что наиболее крупные особи отмечены в Мингечаурском водохранилище, там же зафиксированы рыбы с наибольшей упитанностью. Востробрюшки, собранные в Мингечаурском водохранилище в июле 2007 г., имели возраст 1–5 лет и представлены 12 неполовозрелыми особями, семью самцами и семью самками. В это время происходил нерест: самцы и самки были на VI–II стадии зрелости. Известно, что востробрюшка нерестится порционно [Никольский, 1956]. У исследованных

нами рыб из Мингечаурского водохранилища нерест также был порционным. У самки SL 122 мм первая порция икры была уже выметана, исследованные крупные икринки в ее гонадах имели диаметр в среднем 0.75 мм, а мелкие – 0.50 мм. Кишечник данной особи был полностью забит пищей, состоящей из остатков высших растений. У двух других самок (SL 133 и 132 мм) средний диаметр порции крупных икринок был соответственно 0.75 и 0.78 мм, порции среднеразмерных икринок – 0.48 и 0.52 мм, а порции малоразмерных – 0.23 мм. Плодовитость исследованных особей была 19.5 тыс. и 12 тыс. икринок; доля крупных икринок составила 66.7% и 65.4%, соответственно.

Среди востробрюшек, выловленных в октябре – декабре 2012 г. из р. Виляжчай, было 46 неполовозрелых ( $0^+$  и  $1^+$  возрастных групп) и 142 взрослых особи (II стадия). Особи  $0^+$  и  $1^+$  возрастных групп из всех исследованных водоёмов были неполовозрелыми.

Таблица 3. Морфометрические показатели востробрюшки из р. Виляжчай

Признаки	Самки, n=30	Самцы, n=25
	<u>Lim</u> M±m	<u>Lim</u> M±m
<i>TL</i> , мм	<u>102.0–125.0</u> 114.3±1.20	<u>104.0–131.0</u> 112.0±1.10
<i>SL</i> , мм	<u>84.0–104.0</u> 94.8±1.20	<u>87.0–107.0</u> 94.6±1.10
Меристические признаки		
<i>l.l.</i>	<u>46–54</u> 49.9±0.31	<u>47–54</u> 50.8±0.38
<i>nss</i>	<u>8–9</u> 8.4±0.07	<u>8–9</u> 8.3±0.06
<i>nsi</i>	<u>1–2</u> 1.2±0.05	<u>1–2</u> 1.3±0.06
<i>Sp.br.</i>	<u>16–21</u> 16.8±0.22	<u>16–22</u> 17.3±0.29
<i>D</i>	<u>7</u> 7.0	<u>7</u> 7.0
<i>A</i>	<u>11–13</u> 12.0±0.11	<u>11–13</u> 12.5±0.12
<i>P</i>	<u>12–13</u> 12.6±0.07	<u>12–13</u> 12.5±0.09
<i>V</i>	<u>7–8</u> 7.8±0.09	<u>7–8</u> 7.9±0.12
<i>Vert</i>	<u>38–40</u> 38.5±0.15	<u>38–41</u> 38.9±0.13
Пластические признаки, в процентах от длины тела ( <i>SL</i> , %)		
<i>c</i>	<u>22.8–25.6</u> 24.0±0.08	<u>22.3–24.0</u> 23.1±0.09
<i>H</i>	<u>17.1–19.5</u> 18.3±0.11	<u>16.7–19.4</u> 18.1±0.1
<i>h</i>	<u>8.2–9.8</u> 9.1±0.01	<u>8.4–10.2</u> 9.0±0.09
<i>AD</i>	<u>51.8–54.8</u> 53.3±0.13	<u>50.5–54.3</u> 52.2±0.14
<i>aV</i>	<u>45.7–50.1</u> 47.9±0.17	<u>45.8–48.2</u> 46.9±0.11
<i>aA</i>	<u>67.7–72.4</u> 69.2±0.17	<u>66.8–70.0</u> 68.3±0.15
<i>PD</i>	<u>37.2–41.7</u> 38.9±0.14	<u>37.9–42.0</u> 40.0±0.17
<i>l<sub>caud</sub></i>	<u>17.40–20.4</u> 19.0±0.14	<u>17.8–20.8</u> 19.7±0.12
<i>lD</i>	<u>8.3–10.7</u> 9.8±0.10	<u>8.7–10.6</u> 9.5±0.10
<i>hD</i>	<u>15.8–20.0</u> 17.9±0.15	<u>15.7–20.5</u> 17.4±0.18
<i>hK</i>	<u>13.5–19.0</u> 16.3±0.21	<u>13.3–18.2</u> 15.9±0.26
<i>lA</i>	<u>10.6–13.6</u> 12.2±0.13	<u>9.9–14.6</u> 12.7±0.18
<i>hA</i>	<u>9.2–12.2</u> 10.6±0.15	<u>9.2–11.7</u> 10.7±0.13
<i>lP</i>	<u>20.9–24.6</u> 22.6±0.15	<u>19.9–22.9</u> 21.7±0.15
<i>lV</i>	<u>14.8–17.6</u> 15.8±0.11	<u>14.0–16.4</u> 15.8±0.08

<i>P-V</i>	<u>22.9–26.8</u> 24.6±0.11	<u>23.2–25.3</u> 24.0±0.11
<i>V-A</i>	<u>20.8–24.0</u> 22.2±0.14	<u>20.6–23.3</u> 21.6±0.09
<i>hll</i>	<u>3.3–6.1</u> 4.6±0.16	<u>3.5–6.2</u> 5.0±0.18
<i>Hll</i>	<u>12.2–15.3</u> 13.5±0.22	<u>11.9–15.3</u> 13.3±0.26
<i>lC<sub>1</sub></i>	<u>19.8–24.6</u> 21.1±0.21	<u>20.0–22.4</u> 21.0±0.12
<i>lC<sub>2</sub></i>	<u>21.3–26.3</u> 23.6±0.19	<u>21.7–25.3</u> 23.0±0.13
Пластические признаки, в процентах от длины головы (с, %)		
<i>ao</i>	<u>25.7–30.5</u> 27.8±0.22	<u>25.9–30.2</u> 27.6±0.20
<i>o</i>	<u>24.0–28.2</u> 26.7±0.19	<u>25.5–28.9</u> 27.1±0.12
<i>po</i>	<u>44.1–49.8</u> 46.4±0.26	<u>44.0–48.1</u> 45.5±0.24
<i>hc</i>	<u>55.2–61.1</u> 58.1±0.18	<u>56.6–59.8</u> 58.5±0.13
<i>io</i>	<u>27.2–31.3</u> 28.8±0.22	<u>27.7–31.4</u> 29.4±0.21

Примечание: М – средняя арифметическая, m – ошибка средней арифметической, Lim – пределы варьирования признаков.

**Таблица 4.** Биологические показатели востробрюшек из различных водоёмов Азербайджана

Признак Водоём	<i>TL</i> , мм	<i>SL</i> , мм	<i>W</i> , г	<i>W<sub>l</sub></i> , г	<i>F</i>	<i>K</i>	Возраст лет	n
	<u>Lim</u> M±m	<u>Lim</u> M±m	<u>Lim</u> M±m	<u>Lim</u> M±m	<u>Lim</u> M±m	<u>Lim</u> M±m		
Мингечаурское вдхр., 2007	<u>53.0–147.0</u> 80.2±5.33	<u>44.0–122.0</u> 68.9±4.58	<u>1.1–24.6</u> 6.7±1.41	<u>1.0–19.4</u> 5.1±1.06	<u>1.2–1.7</u> 1.3±0.02	<u>1.0–1.3</u> 1.1±0.01	1–5	26
Виляжчай, 2012	<u>33.0–131.0</u> 89.7±1.92	<u>27.0–107.0</u> 69.8±1.63	<u>0.2–12.5</u> 4.7±0.25	<u>0.2–10.3</u> 4.1±0.21	<u>0.7–1.3</u> 1.1±0.01	<u>0.7–1.1</u> 0.9±0.01	0 <sup>+</sup> –3 <sup>+</sup>	188
Виляжчай, 2013	<u>42.0–111.0</u> 56.5±3.52	<u>35.0–92.0</u> 53.4±2.31	<u>0.4–8.9</u> 1.7±0.65	<u>0.4–7.3</u> 1.2±0.35	<u>0.8–1.2</u> 1.1±0.02	<u>0.7–1.0</u> 0.9±0.01	0 <sup>+</sup> –2 <sup>+</sup>	30
Аракс, 2012	<u>48.0–107.0</u> 62.1±4.33	<u>38.0–90.0</u> 58.3±3.62	<u>0.7–6.4</u> 1.7±0.52	<u>0.6–5.8</u> 1.3±0.37	<u>0.9–1.3</u> 1.1±0.01	<u>0.8–1.1</u> 0.9±0.01	0 <sup>+</sup> –2 <sup>+</sup>	16
В. Карабахский канал, 2012	<u>37.0–79.0</u> 43.2±1.14	<u>31.0–66.0</u> 33.9±0.94	<u>0.3–2.3</u> 1.2±0.14	<u>0.3–1.9</u> 1.0±0.10	<u>0.9–1.2</u> 1.0±0.01	<u>0.7–0.9</u> 0.8±0.01	0 <sup>+</sup> –1 <sup>+</sup>	19
Кура, 2012	<u>56.0–107.0</u> 57.2±2.88	<u>46.0–88.0</u> 44.6±2.41	<u>1.0–5.8</u> 1.8±0.44	<u>0.9–4.9</u> 1.5±0.33	<u>0.9–1.1</u> 1.0±0.02	<u>0.7–0.9</u> 0.8±0.01	0 <sup>+</sup> –2 <sup>+</sup>	41
Иори, 2012	<u>62.0–82.0</u> 53.8±1.32	<u>50.0–69.0</u> 42.7±1.82	<u>1.2–3.2</u> 1.6±0.10	<u>1.0–2.6</u> 1.4±0.16	<u>0.9–1.0</u> 1.0±0.02	<u>0.8–0.9</u> 0.8±0.01	0 <sup>+</sup> –1 <sup>+</sup>	18
Алазань, 2012	<u>55.0–87.0</u> 67.7±1.49	<u>45.0–72.0</u> 55.8±1.02	<u>1.0–3.7</u> 1.9±0.15	<u>0.8–3.2</u> 1.6±0.13	<u>0.9–1.1</u> 1.0±0.01	<u>0.7–0.9</u> 0.8±0.01	0 <sup>+</sup> –1 <sup>+</sup>	26

Примечание: М – средняя арифметическая, m – ошибка средней арифметической, Lim – пределы варьирования признаков.

Согласно Г.В. Никольскому [1971], во время интродукции растительных рыб востробрюшка была занесена в водоёмы Средней Азии,

откуда распространилась по водоёмам соседних регионов. Например, в Казахстане она известна с 1960-х гг. [Митрофанов и др., 1992]. В 1981 г. вид

впервые отмечен в водоёмах Афганистана [Coad, 1981], а в 1992 г. – в водоёмах Ирана, относительно недавно найден в южном Ираке [Holčík, Razavi; 1992 Coad, Hussain, 2007]. Судя по работе Зардойя и Доадрио [Zardoya, Doadrio, 1999], корейская востробрюшка в 1990-е гг. встречалась в водоёмах Сев. Кавказа, в частности, в р. Сулак (Дагестан, Россия).

*Hemiculter leucisculus* широко распространена в Иране [Coad, 2013], отмечена она и у границ с Азербайджаном (бассейн Южного Каспия) [Kamilov, Urchinov, 1995], а также в транзитных реках, бассейн которых находится как в Иране, так и в Азербайджане. Например, востробрюшка отмечена в среднем течении Аракса [Gasmi, Mirzaei, 2004]. Судя по её широкому распространению в водоёмах Азербайджана и высокой численности в новообразованных популяциях, вероятно, данный вид довольно давно проник в Азербайджан. В связи с этим обсуждение путей проникновения этого чужеродного вида в водоёмы Азербайджана проблематично. Нельзя также исключить, что заселение происходило из разных источников.

### Заключение

В водоёмах Азербайджана обнаружена корейская востробрюшка – *Hemiculter leucisculus*, которая является новым для местной ихтиофауны видом. Востробрюшка могла быть занесена во внутренние водоёмы Азербайджана при интродукции других водных объектов или проникнуть сюда после натурализации из водоёмов соседних стран.

### Благодарности

Авторы выражают глубокую благодарность директору Института зоологии НАН Азербайджана член-корр. НАНА, проф. И.Х. Алекперову за организацию исследования. Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, грант № 14-24-00139.

### Литература

- Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Т. 2. 456 с.
- Васильева Е.Д., Козлова М.С. О таксономии востробрюшек рода *Hemiculter* (Cyprinidae) Советского Союза // Вопр. ихтиологии. 1988. Т. 28, вып. 6. С. 883–895.
- Васильева Е.Д., Козлова М.С. К морфологической характеристике обыкновенной востробрюшки *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky) (Pisces, Cyprinidae) // Бюллетень МОИП. 1989. Т. 94, вып. 3. С. 36–46.
- Животный мир Азербайджана: Т. III. Позвоночные. Баку: Элм, 2004. 620 с. (на азерб. яз.).
- Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Сидорова А.Ф. и др. Рыбы Казахстана: Т. 5. Алма-Ата: Гылым, 1992. 464 с.
- Мустафаев Н.Дж., Ибрагимов Ш.Р. Новый вид рыбы в фауне Азербайджана – Амурский чебачок – *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) // Докл. НАН Азербайджана. 2012. № 6. С. 93–98. (на азерб. яз.).
- Никольский Г.В. Рыбы бассейна Амура. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 551 с.
- Никольский Г.В. Частная ихтиология. М.: Высшая школа, 1971. 471 с.
- Плохинский Н.А. Математические методы в биологии. М.: Изд-во МГУ, 1978. 265 с.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая пром-сть, 1966. 376 с.
- Aljanabi S.M., Martinez I. Universal and rapid salt-extraction of high genomic DNA for PCR-based techniques // Nucleic Acids Research. 1997. Vol. 25. P. 4692–4693.
- Coad B.W. Fishes of Afghanistan, an annotated check-list // Publ. Zool. Nat. Mus. Can. 1981. Vol. 14. 23 p.
- Coad B.W. Freshwater Fishes of Iran 2013 (Электронный документ) // (<http://www.briancoad.com>. Version 2013.5). Проверено 05.09.2013.

- Coad B.W., Hussain N.A. First record of the exotic species *Hemiculter leucisculus* (Actinopterygii: Cyprinidae) in Iraq // *Zoology in the Middle East*. 2007. Vol. 40. P. 107–109.
- Cunha C., Mesquita N., Dowling T.E., Gilles A., Coelho M.M. Phylogenetic relationships of Eurasian and American cyprinids using cytochrome b sequences // *J. Fish Biol.* 2002. Vol. 61. P. 929–944.
- Fish Base. Countries where *Hemiculter leucisculus* is found. Version 2013.4. (Электронный ресурс) // (<http://www.fishbase.org>) Проверено 05.09.2013.
- Gasmi H., Mirzaei M. Sargi Azarbaycan Yerli Balixlari Araz va Gzluzan Zirhovzasinda // *The Joint Agriculture and Natural Resources Symposium*. Tabriz – Ganja, 14–16 May 2004. 2004. P. 3.
- GenBank (Электронный ресурс) // (<http://ncbi.nlm.nih.gov/>). Проверено 12.09.2013.
- Holčík J., Razavi B.A. On some new or little known freshwater fishes from the Iranian coast of the Caspian Sea // *Folia Zoologica*. Prague. 1992. Vol. 41(3). P. 271–280.
- Ivanova N.V., Zemlak T.S., Hanner R.H., Hebert P.D.N. Universal primer cocktails for fish DNA barcoding // *Molecular Ecology Notes*. 2007. Vol. 7. P. 544–548.
- Kamilov G., Urchinov Z.U. Fish and fisheries in Uzbekistan under the impact of irrigated agriculture // *Inland fisheries under the impact of irrigated agriculture: Central Asia*. FAO Fisheries Circular No. 894. 1995. P. 10–41.
- Levin, B.A., Freyhof J., Lajbner Z., Perea S., Abdoli A., Gaffaroğlu M., Özuluğ M., Rubenyan H.R., Salnikov V.B., Doadrio I. Phylogenetic relationships of the algae scraping cyprinid genus *Capoeta* (Teleostei: Cyprinidae) // *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 2012. Vol. 62. P. 542–549.
- Perdices A., Doadrio I. The molecular systematics and biogeography of the European Cobitids based on mitochondrial DNA sequences // *Mol. Phylogenet. Evol.* 2001. Vol. 19. P. 468–478.
- Zardoya R., Doadrio I. Molecular evidence on the evolutionary and biogeographical patterns of European cyprinids // *J. Mol. Evol.* 1999. Vol. 49. P. 227–237.

**SHARPBELLY *HEMICULTER LEUCISCULUS*  
(BASILEWSKY, 1855) (CYPRINIFORMES,  
CYPRINIDAE) IS A SUCCESSFUL INVASIVE  
SPECIES IN FRESHWATERS OF AZERBAIJAN**

© 2015 Mustafayev N.J.<sup>1</sup>, Ibrahimov Sh.R.<sup>1</sup>, Levin B.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Azerbaijan, Baku, AZ1073, Azerbaijan, [mustafayev-namik@rambler.ru](mailto:mustafayev-namik@rambler.ru)

<sup>2</sup> Institute of Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences, 152742 Borok, Russia, [borislyovin@mail.ru](mailto:borislyovin@mail.ru)

The invasive species, sharpbelly *Hemiculter leucisculus*, was found in Caspian Sea drainage, Azerbaijan, which species status was confirmed by analysis of two loci of mtDNA, COI and cytochrome *b*. Data on distribution, morphology and biology of sharpbelly in freshwaters of Azerbaijan are given in the paper. Nowadays, sharpbelly *Hemiculter leucisculus* is a common, naturalized species widely distributed throughout Azerbaijan. Occasional introduction during program of introduction of valuable species to Azerbaijan or penetration from waterbodies of adjacent countries, where this species was detected previously as an invasive one, are discussed as probable ways of colonization of Transcaucasian freshwaters.

**Key words:** Cyprinidae, invasive species, range extension, mtDNA, Transcaucasia, Azerbaijan.