

БИОЛОГИЯ

УДК 597.08.15.

Абдуллаев А.И.

*Азербайджанский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства (г. Баку)*

ЧИСЛЕННОСТЬ, ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА И РОСТ ВОБЛЫ RUTILUS CASPICUS (YAKOVLEV, 1870) И САЗАНА CYPRINUS CARPIO (LINNAEUS, 1758) ДИВИЧИНСКОГО ЛИМАНА (ОЗ. АГЗЫБИР)

A. Abdullaev

*Azerbaijan Fisheries Research Institute Ministry
of Ecology and Natural Resources, Baku*

NUMBER, AGE STRUCTURE AND GROWTH OF ROACH RUTILUS CASPICUS (YAKOVLEV, 1870) AND COMMON CARP CYPRINUS CARPIO (LINNAEUS, 1758) IN THE DIVICHI FIRTH (AGZYBIR LAKE)

Аннотация. Анализ сетных уловов рыб показал, что вобла и сазан являются одними из многочисленных видов рыб в Дивичинском лимане. В мелкочейных сетях вобла составила 23,14 %, сазан – 12,91 % улова. В сетях с размером ячеек 60-70 мм сазан составлял более одной трети уловов (35,35 %). Сетные уловы как воблы, так и сазана были представлены 3 возрастными группами (2+–4+). Доминировали рыбы в возрасте 3+, у воблы они составляли 56,6 %, а у сазана – 53,5 % выловленных рыб. У обоих исследованных видов рыб самки растут быстрее самцов, наибольшие приросты длины и массы тела приходятся на первые 2-3 года жизни, в дальнейшем темп роста снижается, что, по-видимому, связано с созреванием половых продуктов.

Ключевые слова: Rutilus caspicus, Cyprinus carpio, численность, возрастная структура, рост.

Abstract. Analysis of fish netting catches showed that roach and carp in the Davachi estuary are among the numerous species of fish. Roach made 23,14% and carp – 12,91% of the catch in fine meshed nets (mesh size 28-45 mm). Carp made for more than one third of the catches (35,35%) in nets with a mesh size of 60-70 mm. Net catches of both the roach and carp were presented by three age groups (2 + –4 +). Fishes aged 3 + were dominated. Such fishes made for 56.6% of roach caught and 53,5% of common carp caught. Females of both studied species grow faster than males, the greatest increase of height and weight is in the first 2-3 years of life. In the future growth rate is reduced apparently due to the maturation of sexual products.

Key words: Rutilus caspicus, Cyprinus carpio, number, age structure, growth.

В последние десятилетия совместное воздействие природно-климатических и антропогенных факторов обусловило значительные изменения в экосистеме Каспийского моря. Широкомасштабное зарегулирование стока рек, колебания уровня моря, увеличение объемов нефтедобычи и вследствие этого усиление загрязнения нефтепродуктами, а также стоками промышленных предприятий, вселение новых видов, прессинг браконьерского лова и т. д. негативно повлияли на состояние биоресурсов Каспийского моря. В современной сложной

экологической ситуации исследование ихтиофауны заливов и лиманов моря приобретает большое научное и практическое значение, поскольку они играют важную роль в сохранении биоразнообразия уникальной ихтиофауны и в поддержании запасов промысловых видов рыб Каспия [3, 5, 6]. Кроме того, заливы и лиманы, которых в Каспийском море насчитывается около 30, характеризуются быстрыми перестройками в экосистемах, их ихтиофауна наиболее чувствительна к действию различных факторов антропогенного и природного характера.

Дивичинский лиман ($41^{\circ}16' - 41^{\circ}19'$ с.ш.; $49^{\circ}03' - 49^{\circ}07'$ в.д.), расположенный у азербайджанского побережья Среднего Каспия приблизительно в 120 км от г. Баку, до настоящего времени сохранил рыбохозяйственное значение, так как в его акватории и вытекающем из него канале происходит нерест целого ряда промысловых полупроходных видов рыб, также он служит пастбищем для молоди и взрослых особей. Исследованиями, проведенными в последние годы в Дивичинском лимане, уточнен видовой состав ихтиофауны, проанализирована сезонная динамика уловов рыб, выявлены преобразования в рыбном населении водоема, оценена роль озера Агзыбир в воспроизводстве полупроходных промысловых видов рыб Среднего Каспия [1, 2]. Однако остается малоизученной биоэкологическая характеристика отдельных видов рыб данного водоема. Целью настоящей работы стало исследование биоэкологических особенностей воблы *Rutilus caspicus* и сазана *Cyprinus carpio* в условиях Дивичинского лимана.

Материал и методика

Материалом для настоящей статьи послужили собственные результаты ихтиологических исследований на водоеме в 2007-2009 гг. Для лова рыбы использовали жаберные сети с ячейей от 28 до 70 мм, установленные на разных участках лимана. Сбор и обработку ихтиологического материала проводили по общепринятой методике [9]. В полевых

условиях был проанализирован видовой состав, подсчитан и взвешен весь улов, затем рассчитан улов на усилие (кг/1 сеть в сутки). Доля воблы и сазана в улове рассчитана отдельно по мелкочейным (28-45 мм) и крупночейным (60-70 мм) сетям. Биологические показатели (линейный рост, рост массы тела, пол, возраст) исследованы у 357 экз. воблы и 129 экз. сазана.

Результаты и их обсуждение

В разные сезоны 2007-2009 гг. уловы рыб в сетях с размером ячейи 28-45 мм состояли из 8-13, а в сетях с крупной ячейей – из 3-7 видов рыб [2]. В результате исследований выявлены межгодовые и сезонные изменения показателей улова на усилие, а также установлено, что эффективность мелкочейных сетей выше, чем у сетей с крупной ячейей (табл. 1). В целом за период 2007-2009 гг. наблюдалась тенденция увеличения улова на усилие.

Анализ имеющихся материалов показал, что в течение года (с весны по осень) наблюдается снижение улова на усилие как в сетях с ячейей 28-45 мм, так и в сетях с ячейей 60-70 мм. Максимальный суточный улов наблюдался весной, в 2007-2009 гг. он колебался в пределах 17,45-18,93 (в среднем 18,10) кг в мелкочейных сетях и 12,78-16,91 (в среднем 15,03) кг – в сетях с крупной ячейей. Летом происходило резкое снижение улова на усилие до 3,92-6,74 кг (в среднем 4,91) в сетях с ячейей 28-45 мм, а в крупночейных сетях – до 2,02-3,83 кг (в среднем 2,76) рыбы на одну сеть в сутки. Наименьшие уловы отмечались в осенний сезон. Осенью 2007-2009 гг. улов на усилие в среднем составил: в крупночейных сетях 2,10 кг (колебание 1,68-2,93 кг), а в мелкочейных – 2,88 кг (колебание 2,41-3,68 кг) (табл. 1).

Сазан был зарегистрирован в уловах мелкочейных сетей и сетей с размером ячейи 60-70 мм, а вобла – только в уловах сетей с размером ячейи 28-45 мм. Сезонная динамика уловов воблы и сазана (рис. 1) идентична динамике общего вылова. Наибольшие показатели улова на усилие были отмечены

Таблица 1

Сезонная динамика улова на усилие (кг/1 сеть в сутки) в сетях с ячейей 28-45 мм (1) и 60-70 мм (2) в Дивичинском лимане

Сезоны	Годы					
	2007 г.		2008 г.		2009 г.	
	1	2	1	2	1	2
Весна	17,45±1,45	15,40±3,64	17,91±1,31	12,78±2,82	18,93±1,38	16,91±4,06
Лето	3,92±1,06	2,44±1,03	4,06±1,07	2,02±0,81	6,74±1,77	3,83±1,34
Осень	2,55±0,68	1,68±0,64	2,41±0,64	1,70±0,62	3,68±0,96	2,93±1,03

весной, уловы воблы колебались в пределах 3,20-4,72 кг/1 сеть в сутки (в среднем 3,87). Весной уловы сазана в мелкочейных сетях изменялись от 1,64 до 2,21 кг рыбы на 1 сеть в сутки (в среднем 1,90), а в сетях с размером ячейи 60-70 мм уловы *S. carpio* были в два раза выше, составляя 3,24-4,76 кг рыбы на 1 сеть в сутки (в среднем 4,00).

В летний период было отмечено снижение уловов у обоих исследованных видов рыб: у воблы до 1,03-1,79 (в среднем 1,36) кг рыбы на 1 сеть в сутки, а у сазана до 1,08-1,49 (в среднем 1,22) и 1,54-2,08 (в среднем 1,88) кг рыбы на 1 сеть в сутки соответственно в мелкочейных и крупночейных сетях (рис. 1). Минимальный улов на усилие был отмечен осенью. В осенний сезон 2007-2009 гг. добывалось 0,54-0,88 кг (в среднем 0,75) воблы на 1 сеть в сутки, а сазана - 0,14-0,24 кг (в среднем 0,21) в мелкочейных сетях и 0,92-1,41 кг (в среднем 1,15) в сетях с размером ячейи 60-70 мм.

Таким образом, анализ сетных уловов рыб показал, что вобла и сазан являются одними из многочисленных видов рыб в Дивичинском лимане. В 2007-2009 гг. доля воблы в уловах мелкочейных сетей колебалась в пределах 17,9-27,0 % (весной), 25,3-32,4 % (летом), 22,4-34,5 % (осенью), составляя в среднем 23,14 %. В сетях с размером ячейи 28-45 мм численность сазана изменялась весной от 8,7 до 12,7 %, летом от 22,1 до 27,5 %, а осенью от 5,8 до 9,4 %, составляя в среднем 12,91 % улова рыб. За период исследований более одной трети уловов (35,35 %) сетей с размером ячейи 60-70 мм составлял сазан. При этом в разные сезоны 2007-2009 гг. доля сазана в крупночейных сетях изменялась в пределах 19,2-31,3 % (весной), 52,7-85,3 % (летом), 48,1-66,7 % (осенью).

В период исследований в Дивичинском лимане сетные уловы как воблы, так и сазана были представлены 3 возрастными группами (рис. 2). У обоих исследованных видов преоб-

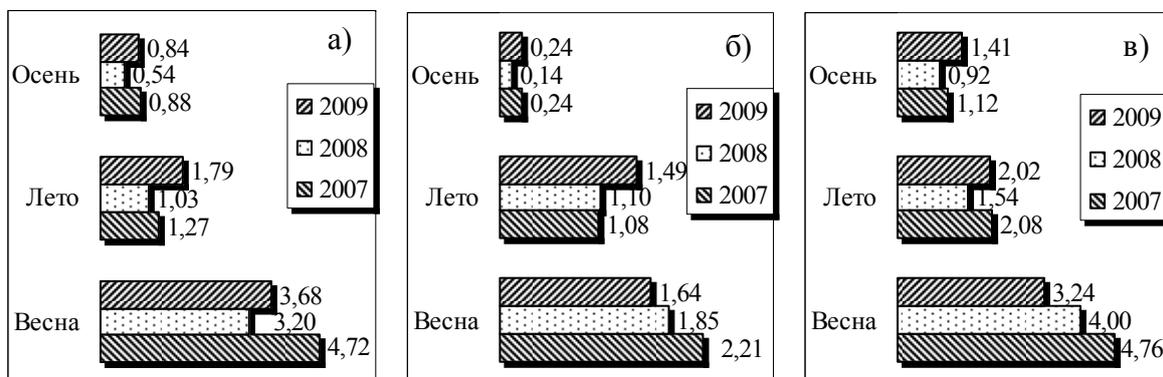


Рис. 1. Уловы (кг/1 сеть в сутки) воблы и сазана в Дивичинском лимане
 а) уловы воблы в сетях с размером ячейи 28-45 мм, б) уловы сазана в сетях с размером ячейи 28-45 мм, в) уловы сазана в сетях с размером ячейи 60-70 мм.

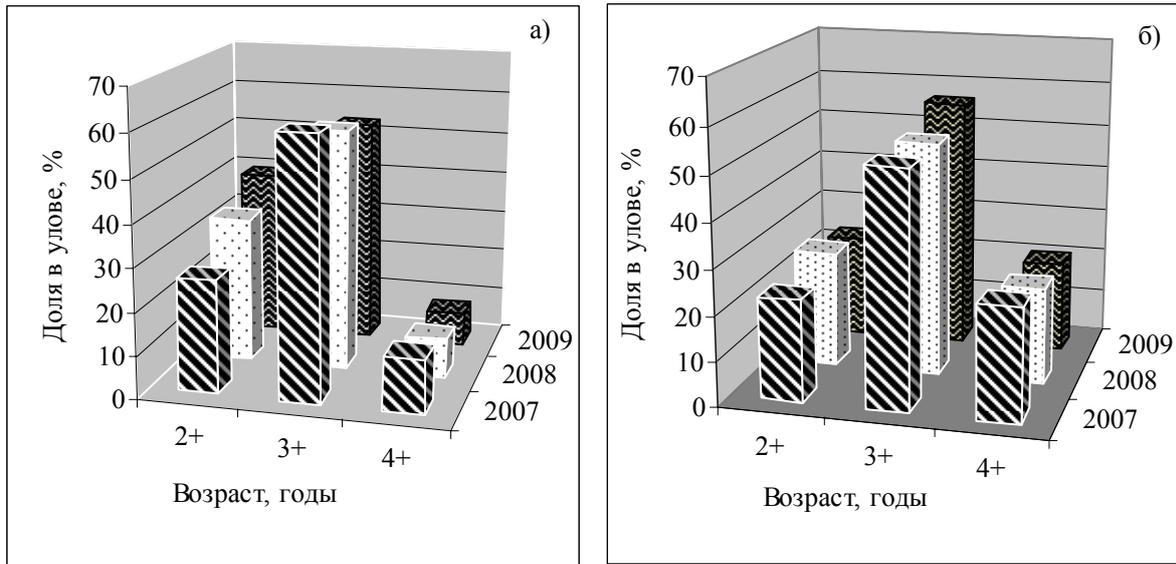


Рис. 2. Возрастная структура уловов воблы (а) и сазана (б) в Дивичинском лимане в 2007-2009 гг.

ладали трехгодовики. В отдельные годы доля доминантной группы рыб у воблы колебалась от 53,1 до 60,6 %, а у сазана изменялась в пределах 52,2-56,4 %. В уловах 2007 г. значение двухлетних особей воблы было равно 26,6 %. В последующие годы наблюдалась тенденция повышения доли этой возрастной группы, в 2009 году они составили 39,1 % улова. Численность четырехгодовиков воблы невысока – 7,8-12,8 %. Доля двухлетних особей сазана изменялась в пределах 22,7-26,1 %, а четырехгодовиков – 20,5-25,0 %.

Анализ линейно-весовых показателей воблы и сазана показал, что у обоих видов

самки на протяжении всей жизни растут быстрее самцов (табл. 2). Максимальные приросты длины и массы тела приходятся на первые 2-3 года жизни, в дальнейшем темп роста снижается, что, по-видимому, связано с созреванием половых продуктов. В условиях Дивичинского лимана вобла половозрелой становится в возрасте 2+, а сазан – 3+.

При сравнении показателей роста воблы из разных водоемов Азербайджана установлено, что вобла Дивичинского лимана во всех возрастных группах по темпу линейного роста и роста массы тела отстает от воблы Гызылагачского залива и Прикуруинских озер (табл. 3).

Таблица 2

Линейный рост и рост массы тела воблы и сазана Дивичинского лимана в 2007-2009 гг.

	Возраст, годы					
	2+		3+		4+	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
Линейный рост, мм						
Вобла	126,4±4,0	118,9±4,3	152,4±5,1	141,5±5,0	170,8±4,2	160,5±4,3
Сазан	247,4±5,5	247,4±5,5	335,1±6,4	327,1±6,1	409,0±8,3	373,3±7,7
Рост массы тела, гр.						
Вобла	38,8±3,2	31,7±3,1	73,6±5,1	56,9±4,2	100,6±5,8	81,3±5,0
Сазан	310,4±7,7	310,4±7,7	921,9±25,8	739,7±19,4	1314,8±37,6	967,0±31,4

**Рост воблы и сазана различных возрастных групп в разных водоемах
Азербайджана**

Водоем	Возраст, годы			Автор
	2+	3+	4+	
Вобла				
Дивичинский Лиман	<u>12,3</u> 36	<u>14,8</u> 66	<u>16,7</u> 94	Наши данные (2007-2009 гг.)
Гызылагачский залив	<u>18,2</u> 122	<u>19,5</u> 141	<u>20,6</u> 173	[7]
оз.Аджикабул	<u>14,4</u> 86	<u>16,3</u> 133	<u>21,2</u> 298	[4]
оз.Аггель	<u>16,0</u> 102	<u>21,1</u> 227	<u>25,9</u> 330	
оз.Нахалыгчала	15,0 102	18,8 165	25,2 310	
Сазан				
Дивичинский Лиман	<u>24,7</u> 310	<u>33,2</u> 861	<u>39,2</u> 1147	Наши данные (2007-2009 гг.)
Гызылагачский залив	<u>25,9</u> 400	<u>33,2</u> 767	<u>39,3</u> 1251	[8]
оз.Аджикабул	<u>27,0</u> 285	<u>37,4</u> 880	<u>43,8</u> 1100	[4]
оз.Аггель		<u>29,5</u> 547	<u>42,8</u> 1374	
оз.Нахалыгчала	<u>21,1</u> 224	<u>27,7</u> 461	<u>37,1</u> 1014	

Примечание: над чертой – средняя длина тела, см, под чертой – средняя масса тела, г.

Сазан, выловленный в оз.Агзыбир, по темпу линейного роста не отстает от сазана Гызылагачского залива, а масса тела в младших возрастных группах (2+ и 3+) даже несколько больше, чем у одновозрастных особей из залива. Линейно-весовые показатели роста сазана исследуемого водоема выше, чем в оз.Нахалыгчала. По сравнению с оз. Аджикабул линейный рост сазана из Дивичинского лимана несколько ниже, а масса тела одновозрастных особей почти одинакова. Сазан оз.Агзыбир в двухлетнем возрасте по темпу роста опережает сазана из оз.Аггель, а у трехлетних особей показатели роста несколько ниже, чем у исследованных рыб из оз.Аггель.

Выводы

1. Анализ сетных уловов рыб показал, что вобла и сазан являются одними из многочисленных видов рыб в Дивичинском лимане. В

мелкоячейных сетях вобла составила 23,14 %, сазан – 12,91 % улова. В сетях с размером ячеи 60-70 мм сазан составлял более одной трети уловов (35,35 %).

2. Сетные уловы как воблы, так и сазана были представлены 3 возрастными группами (2+-4+). Доминировали рыбы в возрасте 3+, у куринской воблы они составляли 56,6 %, а у сазана – 53,5 % выловленных рыб.

3. У обоих исследованных видов самки растут быстрее самцов, наибольшие приросты длины и массы тела приходятся на первые 2-3 года жизни, в дальнейшем темп роста снижается, что, по-видимому, связано с созреванием половых продуктов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абдуллаев А.И. Современное состояние естественного воспроизводства полупроходных видов рыб в Дивичинском лимане (озеро Агзыбир) //Материалы третьей международной научно-практической конференции. «Проблемы сохра-

- нения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений». Астрахань: Издательство КаспНИРХа, 2009. С.7-10.
2. Абдуллаев А.И. Материалы к ихтиофауне Дивичинского лимана (озеро Агзыбир) // Известия Национальной академии наук Грузии. Биомедицинская серия. 2010. Т. 36. № 3-4. С.165-178.
 3. Багирова Ш.М., Аскерова Х.М., Агаярова А.Э., Агаева С.А. Биологические особенности основных промысловых рыб Дивичинского лимана (на азерб. яз.) // Известия Национальной академии наук Азербайджана. Сер. биол. наук. 2003. № 5-6. С. 39-44.
 4. Биология Прикуринских озер (на азерб. яз.). Баку: Элм, 2001. 297 с.
 5. Касымов А.Г., Аскеров Ф.С. Биоразнообразие: Нефть и биологические ресурсы Каспийского моря. Баку: Изд-во «Print Studio», 2001. 326 с.
 6. Касымов А.Г., Багиров Р.М. Биология современного Каспия. Баку, Азернешр, 1983. 154 с.
 7. Кулиев З.М. Рыбы залива Кирова Каспийского моря. Баку: Элм, 1989. 184 с.
 8. Кулиев З.М. Карповые и окуневые рыбы Южного и Среднего Каспия. Баку: Араз, 2002. 254 с.
 9. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.