

Питание леща (*Abramis Brama Orientalis L.*) на пастбищах Западной части Северного Каспия

Е.В. Кравченко, канд. биол. наук Т.Г. Степанова – Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства (ФГБНУ «КаспНИИРХ»), kaspiy-info@mail.ru

Ключевые слова: трофологические исследования, кишечник, лещ, популяция, годовики, сеголетки, взрослые особи, питание, накормленность, ракообразные, черви, моллюски, хирономиды, гидробионты, корм, нагул

Материал для данной работы собирался в период 2010-2014 годов. На основании полученных результатов дана качественная и количественная характеристика питания молоди (годовики, сеголетки) и взрослых особей леща. Выявлены доминирующие гидробионты в питании леща в зонах разных глубин разноразмерными особями и в различные годы исследуемого периода. Определена степень накормленности рыб и дана оценка условий их нагула.

Лещ – один из традиционных и важных объектов промысла в Волго-Каспийском бассейне. Несмотря на то, что его запасы в последние годы находятся на невысоком уровне – 47,0-48,0 тыс. т, лещ продолжает оставаться наиболее многочисленным видом среди полупроходных видов рыб Северного Каспия [1].

Численность леща во многом зависит от условий жизни в море, где он проводит большую часть своего жизненного цикла. В мелководной части Северного Каспия, с его слабосоленоватыми водами, нагуливается подрастающая молодь (сеголетки и годовики) и взрослые особи леща.

Цель работы – установить состав пищи популяции леща, выявить наиболее предпочитаемые формы, интенсивность потребления кормовых объектов и, в конечном итоге, оценить условия нагула, от которых в большей степени зависит дальнейшее формирование численности поколений данного вида рыб.

Основу работы составил материал, собранный по всей акватории Западной части Северного Каспия за период 2010-2014 годов. Сбор годовиков проводился в июне, сеголеток – в сентябре, взрослой части популяции – в период его ежегодного мониторинга – летом (июль, август), когда рыба осваивает нагульные пастбища в наибольшем количестве.

Весь материал для трофологических исследований отбирался из активных орудий лова (молодь – мальковый 4,5-м трал, взрослые особи – 9,0-м трал) с последующей его фиксацией 10,0% формалином. Обработка собранного материала проводилась в лабораторных условиях по общепринятой методике [2]. Для характеристики питания леща использован фактический вес пищевого комка и определены индексы наполнения кишечника. Всего обработано и проанализировано 3308 кишечников. Из них 695 принадлежали годовикам, 1347 – сеголеткам и 1266 – взрослым особям леща.

Спектр питания годовиков, сеголеток и взрослых особей леща в течение всего исследуемого периода характеризовался широким разнообразием. В составе пищевого комка встречались черви, ракообразные, личинки насекомых (хирономиды), моллюски (двустворчатые и брюхоногие) и «прочие» таксоны. В группу последних входили: рыба (бычки), гидрориды, фораминиферы, статобласты мшанок, грунт с остатками высшей водной растительности, водорослей и растительного детрита. Черви в рационе были представлены многощетинковыми полихетами Ampharetidae и Nereidae (*Hediste diversicolor*), малощетинковыми Oligochaeta, пиявками Hirudinea и круглыми Nematodes. Ракообразные состояли из макрозообентоса (Amphipoda, Cumacea, Mysidacea, Decapoda, Cirripedia), ми-



Рисунок 1. Состав пищи молоди леща в западной части Северного Каспия за исследуемый период (2010-2014 гг.): А – годовики, Б – сеголетки

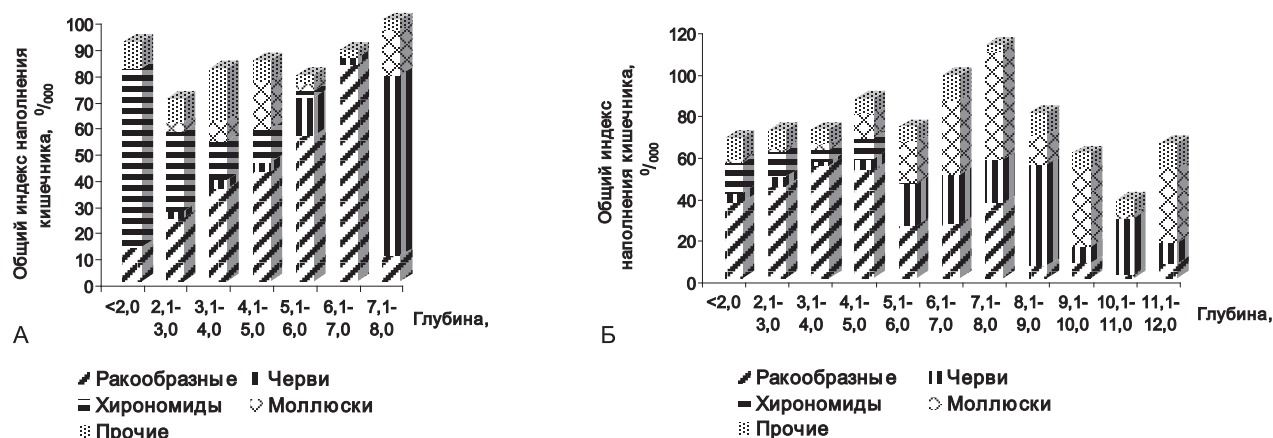


Рисунок 2. Питание молоди леща в разных зонах глубин западной части Северного Каспия за исследуемый период (2010-2014 гг.): А – годовики, Б – сеголетки

крозообентоса (Ostracoda) и планктона (Copepoda, Cladocera, циприсовые стадии Cirripedia), моллюски – из представителей слабосолоноватоводного (*Dreissena* sp., *Adacna glabra*), солоноватоводного (*Adacna polymorpha*, *Didacna* sp., *Gastropoda* sp.) и морского (*Abra ovata*, *Cerastoderma lamarcki*, *Mytilaster lineatus*, *Theodoxus pallasi*) комплексов. Количество таксонов в пищевом комке рыб не отличалось стабильностью и в течение всех лет наблюдений варьировало у годовиков – от 16 до 22, у сеголеток – от 16 до 20 и у взрослых особей леща – от 20 до 27.

Главным кормом молоди (годовиков и сеголеток) леща, ведущих откорм на пастбищах Западной части Северного Каспия в течение всего исследуемого периода, составляли ракообразные. Хирономиды, моллюски и черви служили для молоди второстепенной пищей (рис. 1).

Наиболее интенсивно молодь потребляла ветвистоусых рачков (Cladocera). Их рацион дополняли веслоногие рачки (Copepoda) и нектобентические формы Amphipoda, Cumacea и Mysidacea. Из червей наиболее предпочитаемыми в кормовом отношении были многощетинковые полихеты Nereidae, из моллюсков – мелкие формы *Abra ovata*. Потребление данных гидробионтов обусловлено наибольшей их численностью в донной фауне в зоне обитания молоди леща.

Анализ питания молоди в разных зонах глубин выявил, что доля ракообразных в рационе годовиков возрастала по мере

увеличения глубины до 7,0, сеголеток – до 5,0 метров. Червя *Hediste diversicolor* годовики леща в наибольшем количестве потребляли на глубине 7,1-8,0 м, сеголетки – на глубинах 8,1-9,0 и 10,1-11,0 метров. Хирономиды, которые находились на разных стадиях развития (от куколки до имаго), встречались в рационе годовиков и сеголеток леща, ведущих откорм на глубине до 6,0 м изобаты. Существенное значение они имели для молоди, питающейся на глубине до 3,0 метров. Наибольший удельный вес моллюсков в составе пищи зафиксирован у годовиков, нагуливающих на глубинах 4,1-5,0 и 7,1-8,0 м, у сеголеток – на глубинах 6,1-8,0, 9,1-10,0 и 11,1-12,0 м (рис. 2).

С наибольшей интенсивностью годовики леща питались на мелководье (глубина менее 2,0 м) и в зоне глубин 6,1-8,0 м, о чем свидетельствовало отсутствие пустых кишечника у рыб. Общий индекс наполнения кишечника годовиков леща находился на высоком уровне и составил соответственно 91,4 и 88,3-99,9 ‰. Наиболее активное питание сеголеток зарегистрировано на глубине 6,1-8,0 м (97,8-112,6 ‰). Рыба с пустыми кишечниками на этой глубине не встречалась (рис. 2).

Относительные значения основных кормовых организмов в рационе молоди леща, ведущей откорм в различные годы исследуемого периода, характеризовались непостоянством. Ракообразные доминировали в составе пищи годовиков и сеголеток в течение всех лет наблюдений. Наибольшее количество червей в рационе отмечалось у годовиков в 2013 г., у

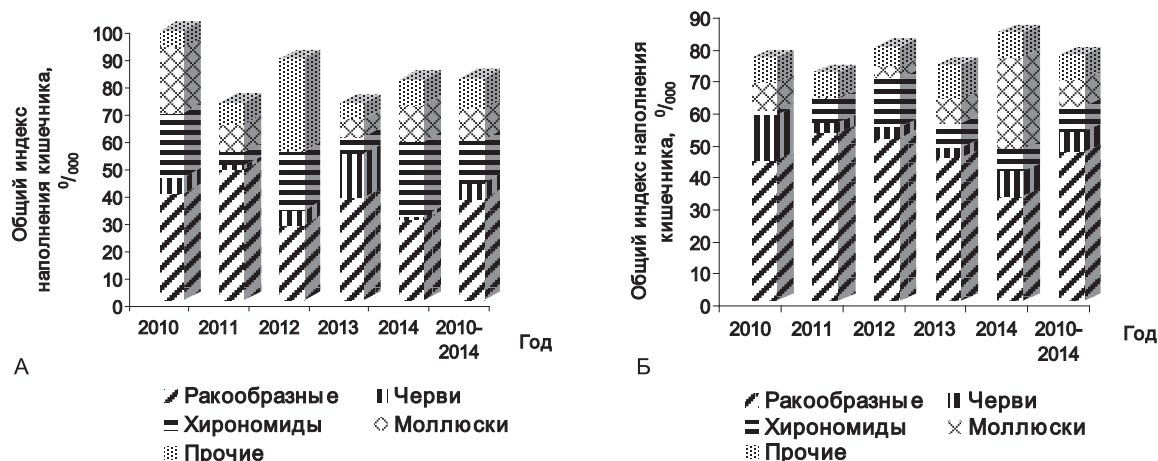


Рисунок 3. Питание молоди леща в западной части Северного Каспия в различные годы исследуемого периода нагула (2010-2014 гг.): А – годовики, Б – сеголетки

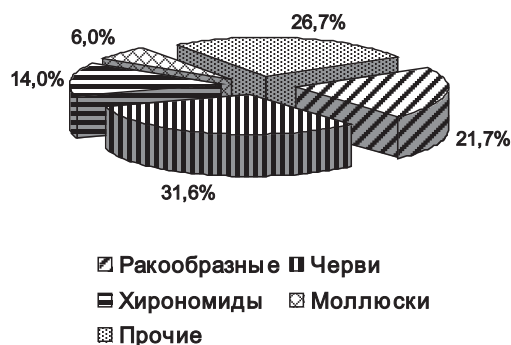


Рисунок 4. Состав пищи взрослых особей леща в западной части Северного Каспия за исследуемый период (лето 2010-2014 гг.)

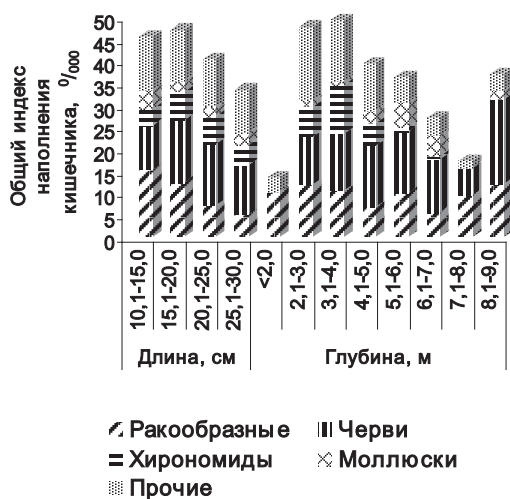


Рисунок 5. Питание леща разной длины и в разных зонах глубин западной части Северного Каспия в исследуемый период (лето 2010-2014 гг.)

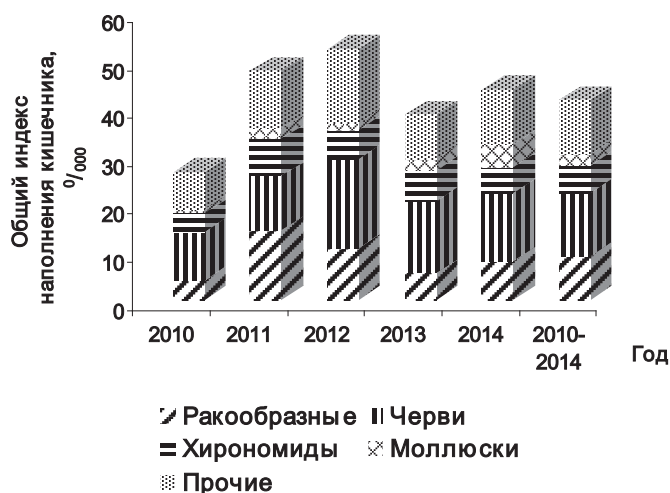


Рисунок 6. Питание взрослых особей леща в западной части Северного Каспия в различные годы летнего периода нагула

сеголеток – в 2010 году. Хируномиды активно потреблялись годовиками леща в 2014 г., сеголетками – в 2012 году. Моллюски существенное значение в питании годовиков имели в 2010 г., в питании сеголеток – в 2014 г. (рис. 3).

Интенсивность потребления корма молодью леща в течение всех лет исследуемого периода не отличалась стабильностью. Наиболее высокий уровень потребления корма годовиками отмечался в 2010 и 2012 гг. (98,6 и 88,3 ‰, соответственно). Средний индекс наполнения кишечника годовиков за период наблюдений составил 81,4 ‰, что свидетельствует о благоприятных условиях нагула. Сеголетки леща с большей активностью питались в 2014 и 2012 гг. (83,8 и 79,6 ‰, соответственно). В среднем за исследуемый период величина показателя накормленности составила 77,0 ‰ (рис. 3). Условия откорма сеголеток оцениваются как удовлетворительные.

Основа рациона взрослой части популяции леща формировалась преимущественно за счет использования червей (Ampharetidae, Nereidae), ракообразных (Amphipoda – Gammaridae, Cumacea, Ostracoda) и хируномид (рис. 4). Моллюски потреблялись в относительно меньшем количестве. Наибольший удельный вес приходился на *Abra ovata*, *Dreissena* sp. и *Cerastoderma lamarcki*. В кишечниках леща, помимо компонентов животного происхождения, отмечалось значительное содержание грунта в виде песка или отмерших моллюсков, что обусловлено интенсивным потреблением рыбой многостетниковых полихет Ampharetidae, живущих в построенных ими илистых или песчаных трубках, а также рачков Cumacea, зарывающихся в самый поверхностный слой грунта.

Анализ питания разноразмерного леща в течение всего периода наблюдений показал, что значение ракообразных по мере роста рыб снижалось. Черви и хируномиды в наибольшем количестве отмечались в составе пищи особей длиной 15,1-30,0 см. Моллюсками питались с большей активностью особи леща длиной 10,1-15,0 и 25,1-30,0 см. С ростом рыбы показатель накормленности рыб снижался, что обусловлено увеличением процента пустых кишечника (рис. 5). Связано это с тем, что младшие возрастные группы рыб вынуждены постоянно питаться, чтобы усвоить больше питательных элементов, необходимых для обменных процессов, направленных на их рост и развитие.

Анализ питания леща в разных зонах глубин выявил, что многостетниковые черви Ampharetidae доминировали в рационе рыб, питающихся на глубине 2,1-5,0 м, червь *Hediste diversicolor* – глубже 5,0 метров. Преимущественно Gammaridae лещ питался на мелководье (глубина менее 2,0 м), ракушковыми рачками Ostracoda – на глубине 7,1-8,0 м, Cumacea – на глубине 8,1-9,0 метров. Хируномид лещ потреблял на глубине до 7,0 м изобаты. Наибольший их удельный вес в составе пищи зафиксирован у рыб, нагуливающих на глубине 3,1-4,0 метров. Моллюски в наибольшем количестве отмечались в рационе рыб, питающихся на глубинах 5,1-7,0 метров. Наиболее благоприятные условия для откорма складывались на глубинах 2,1-4,0 метров. Интенсивность потребления корма рыбой на этих глубинах была выше, чем на остальных. Величина показателя накормленности, соответственно, составила 48,1-49,7 ‰ (рис. 5).

Относительные значения основных кормовых организмов в рационе леща, ведущего откорм в различные годы исследуемого периода, характеризовались непостоянством. Наибольшее количество червей в составе пищи отмечалось в 2010, 2012 и 2013 гг., ракообразных – в 2011 г, хируномид – в 2011 и 2013 гг. и моллюсков – в 2014 году.

Интенсивность потребления корма лещом в течение всего рассматриваемого периода не отличалась стабильностью.



Наибольшие значения показателя накормленности отмечались в 2012 и 2011 гг. (52,8 и 47,9 ‰, соответственно). Обусловлено это наибольшей численностью основных кормовых организмов и их доступностью для питания в местах массового откорма данного вида рыб. Низкий уровень потребления пищи отмечался в 2010 г. (26,8 ‰), что связано с температурными условиями, сложившимися в водоеме в летний период нагула рыб. Средняя величина показателя накормленности леща за исследуемый период 2010-2014 гг. составила 41,8 ‰ (рис. 6).

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что традиционный набор кормовых организмов и высокая степень накормленности свидетельствуют о благоприятных условиях нагула годовиков леща в 2010 г., а сеголеток – в 2014 году. В целом можно отметить, что годовики леща откармливались в более комфортных условиях. Это обусловлено тем, что в начале лета отмечается массовое развитие донных гидробионтов. Осенью сеголетки находятся под прессом других бентосоядных рыб. Уменьшение количества излюбленных кормовых организмов, за счет увеличения на пастбищах едоков, делает корм для сеголеток труднодоступным.

Нагул взрослых особей леща на летних пастбищах в Западной части Северного Каспия в течение всего исследуемого периода (2010-2014 гг.) проходил на традиционных и излюбленных высококалорийных животных кормах (червях, ракообразных, хирономидах и, в меньшей степени, моллюсках). Трофологическая обстановка для данного вида рыб в 2010 г. оценивается как напряженная, в 2013 г. – удовлетворительная, в остальные годы исследуемого периода – благоприятная (рис. 6).

Полученные результаты можно использовать для корректировки численности поколений и более точного прогноза будущих уловов данного вида рыб.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Левашина, Н.В. Оценка концентраций и распределение леща на акватории участков ООО «ЛУКОЙЛ-НИЖНЕВОЛЖСКНЕФТЬ» в 2012 г. / Н.В. Левашина // Сборник материалов V Международной научно практической конференции «Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений». – Астрахань: КаспНИРХ, 2013. С. 133-135
2. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. – М.: Наука, 1974. С.253

Bream (*Abramis Brama Orientalis L.*) nutrition on pastures of western part of the Northern Caspian Sea

Kravchenko E.V., Stepanova T.G., PhD – Caspian Fisheries Research Institute, kaspriy-info@mail.ru

On the base of material collected in 2010-2014, qualitative and quantitative characteristics of juvenile and adults bream nutrition are given. Dominant groups of hydrobionts in bream nutrition are established, ranged by zones of various depths, different-size individuals, and in different years of the studied period. The degree of fish satiation has been determined; the evaluation of fish feeding area conditions is performed.

Key words: nutritional researches, bream, generation, yearling, underyearling, adult specimen, nutrition, satiation, crustacean, worms, mollusks, chironomids, hydrobionts, feed, fattening