



УДК 639.212.053.8

СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ КАСПИЙСКИХ ОСЕТРОВЫХ В МНОГОЛЕТНЕМ АСПЕКТЕ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

© 2010 Лепилина И.Н., Васильева Т.В., Абдусамадов А.С.

ФГУП «Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Астрахань

В статье приведены результаты анализа состояния запасов осетровых рыб Каспийского моря в многолетнем аспекте. Определены основные факторы, влияющие на снижение состояния запасов каспийских осетровых. Отмечено, что на современном этапе, когда природные ресурсы бассейна Волги и Каспийского моря активно осваиваются человеком, в общей цепи отрицательных факторов появляются такие, как антропогенное влияние и геополитические изменения в регионе. Показано, что мероприятия, направленные на восстановление популяций этих ценных видов рыб, не решают проблему в полной мере.

The paper presents the results of analysis of the state of Caspian sturgeon stocks in long-term aspect. The main factors causing the decline in the state of Caspian sturgeon stocks are considered. It is noted that at the present stage when natural resources of the Volga-Caspian basin have been actively developed by man such factors as human impact and geopolitical changes in the region arise in the general succession of negative factors. It is shown that measures aimed at restoration of these valuable fish populations do not fully solve the problem.

Ключевые слова: русский осетр, персидский осетр, севрюга, белуга, Каспийское море, популяция, экосистема.

Key words: Russian sturgeon, Persian sturgeon, stellate, beluga, Caspian Sea, distribution, population, ecosystem.

Каспийское море с устьями впадающих в него рек является одним из важнейших рыбохозяйственных водоемов России. Многие каспийские виды рыб, в том числе осетровые, сельди и кильки принадлежат к трансграничным видам; их ареалом обитания является все Каспийское море и реки бассейна. В Каспийском море осетровые (*Acipenseridae*) рыбы представлены шестью видами, относящимися к двум родам – *Huso* и *Acipenser*: белуга (*Huso huso*), русский осетр (*Acipenser gueldenstaedtii*), персидский осетр (*Acipenser persicus*), севрюга (*Acipenser stellatus*), шип (*Acipenser nudipectus*) и стерлядь (*Acipenser ruthenus*), которые, за исключением стерляди, широко распространены по всей акватории моря, где они проводят большую часть своей жизни.

Многочисленные экспедиционные исследования Каспийского моря [1-5] служат руководящей сводкой о состоянии ихтиофауны бассейна за период, когда воздействие антропогенных факторов на бассейн в целом и на его ихтиофауну, в частности, не оказывали такого прямого влияния как в настоящее время. Основным фактором, влияющим на популяцию осетровых, являлся промысел. С 1865 г., наряду с речным, начал развиваться и морской промысел в прибрежных водах, который продвигался все далее от берега в северную часть моря. Уловы осетровых видов рыб в 1901-1903 гг. достигали 35-39 тыс. т. Интенсивный морской промысел сократил запасы осетровых видов рыб, добыча которых к 1914-1915 гг. достигала 27,7-28,7 тыс. т в год [6].

В наибольшей степени пострадала популяция белуги, самого крупного и долгоживущего вида осетровых. Вследствие увеличения ее вылова до 10,8-14,8 тыс. т. в год в период с 1902 по 1907 гг. запасы были подорваны и в дальнейшем уже не восстановились [6]. В этот период были изъяты старшие возрастные группы, и произошло омоложение стада. В течение последнего столетия предельный возраст белуги в уловах постепенно снижался с 100-120 лет в начале XX в. до 50-55 лет в настоящее время [7-11].

Во время первой мировой и гражданской войн (1914-1924 гг.) промысел осетровых был резко снижен, наблюдался так называемый «запуск промысла», что привело к увеличению их запасов и позволило в последующий период увеличить уловы. В 1931-1940 гг. добыча осетровых по количеству экземпляров достигла максимального уровня, но по массе уловы были ниже довоенных. Это было связано с резким уменьшением средней массы рыб в уловах. Так, средняя масса белуги и русского осетра в уловах в северной части Каспийского моря к концу 1930-х гг. по сравнению с 1928-1930 гг. уменьшилась почти в 2 раза. Процент заготавливаемой икры от массы



осетровых, добытых в Каспийском бассейне в 1926-1930 гг., составлял 8,3 %, в 1931-1935 гг. – 4,0%, а в 1936-1940 гг. – 2,6% [12]. Наиболее интенсивно промысел осетровых осуществлялся в 1931-1940 гг. Только в северной части моря использовалось до 21 млн. крючьев и 770 тыс. аханов [6]. Интенсивность морского рыболовства достигла высокого уровня из-за значительного увеличения крючковых снастей и перекидных аханов. В 1938 г. были введены лимиты на добычу осетровых. Период Великой Отечественной войны характеризовался ослаблением промысла, но полного восстановления запасов не произошло. Во время Великой Отечественной войны уловы снизились до 3 тыс. т. [13].

При морском промысле в большом количестве вылавливались неполовозрелые особи белуги, русского и персидского осетров и севрюги, что привело к истощению запасов этих видов и потребовало введения ряда ограничений. Были установлены лимиты на добычу осетровых в средней и южной частях Каспийского моря, увеличена промысловая мера, запрещено применение некоторых орудий лова [13].

К 1950 г. для промысла в северной части Каспийского моря использовались до 12 млн. крючьев и 793 тыс. капроновых сетей. В Волго-Каспийском районе ежегодно работало свыше тысячи неводных тоней, имелось 350 рыболовецких участков, работающих плавными сетями, применялись ставные орудия лова (крючковые снасти, сети, вентеры и т.д.). Общий прилов молодежи осетровых в них составлял до 2-3 млн. экз. в год [6]. В 1950-е гг. на численность и запасы осетровых стало оказывать отрицательное влияние применение при добыче судака, леща и других рыб более уловистых сетей из капрона. Сетной промысел этих видов в 1956-1960 гг. ежегодно изымал от 2 до 4 млн. экз. неполовозрелых осетровых в возрасте от 2 лет и старше. Особенно много молодежи осетровых вылавливалось при добыче сельдей закидными неводами и дрефтерными сетями [14, 15].

В формировании промысловых запасов осетровых, мигрирующих в р. Волгу, можно выделить несколько периодов [16]:

- период до зарегулирования стока р. Волги плотиной Волжской ГЭС (г. Волгоград) в 1958 г.;
- в период с 1959 по 1972 г., поколения осетровых формировались, в основном, за счет естественного воспроизводства;
- период с 1973 по 1977 г. может считаться критическим для пополнения всех видов осетровых, в результате понижения уровня моря, повлекшим увеличение солёности и сокращение площадей нагула;
- период с 1978 по 1989 гг. характеризовался началом повышения уровня Каспийского моря, снижением его солёности, увеличением площадей нагула молодежи, неблагоприятной экологической обстановкой;
- последующие годы, начиная с 1990 г. характеризуются резким повышением уровня браконьерства на побережье Каспийского моря и в реках бассейна.

1. Период до зарегулирования стока р. Волги плотиной Волжской ГЭС (г. Волгоград) в 1958 г. Пополнение запасов осетровых осуществлялось только за счет естественного воспроизводства. Численность поколений 1940-1958 гг. составляла у белуги – 20,0 тыс. экз., русского осетра – 700 тыс. экз., севрюги – 400 тыс. экз.

Зарегулирование стока Волги, особенно сооружение Волгоградского гидроузла (в 1959 г.), привело к нарушению гидрологического режима в низовьях реки, снижению поступления пресноводного стока, уменьшению выноса биогенных элементов и взвешенных веществ, потере основного числа естественных нерестилищ белуги (98%), резкому сокращению нерестовых площадей осетра (80%) и севрюги (40%). Из 3600 га нерестилищ осетровых в нижнем течении Волги сохранилось всего 430 га [17]. После строительства плотины Волгоградской ГЭС озимые формы русского осетра и белуги, преобладающие по численности, были отрезаны от своих нерестилищ. Вследствие этого плотность кладок икры на ограниченной площади оставшихся нерестилищ значительно возросла, что привело к массовой гибели выметанной икры и существенному снижению эффективности нереста [18]. Яровые формы осетровых оказались в условиях более благоприятных для естественного размножения, но они интенсивнее изымались речным промыслом, и в результате их численность и уловы сократились.



Участие в промысле поколений 50-х гг. было ярко выражено в середине 70-х – начале 80-х гг. Несмотря на такие большие величины пропускаемых на нерестилища рыб (в среднем 2743 тыс. экз. осетра, массой 45,2 тыс. т.), по сравнению с периодом 50-х гг., численность этих поколений наоборот, последовательно стала сокращаться. Все поколения, начиная с 1967 г. рождения, по своей численности уже были ниже поколения 1951 г.

Среди многочисленных факторов, оказывающих негативное влияние на запасы ценных промысловых рыб Волго-Каспийского бассейна, важнейшим является зарегулирование стока Волги в 1958 г. плотиной ГЭС у г. Волгограда, вызвавшее межсезонное перераспределение и уменьшение объема стока в весенний период. До зарегулирования реки весеннее половодье в нижнем течении Волги характеризовалось продолжительным стоянием высоких уровней воды на нерестилищах. Начало его приходилось на середину апреля, максимальные расходы воды поступали в вершину дельты Волги в I декаде июня, а меженные уровни воды устанавливались только в конце июля – начале августа. Так, средняя продолжительность половодья в 1930-1955 гг. составляла 80 суток, а объем стока – 135,4 км³ (около 60% годового).

Гидростроительство на Волге, особенно строительство Куйбышевской и Волгоградской ГЭС, коренным образом изменили гидрологический (термический, уровеньный) режим низовьев Волги и ее дельты. Заметно сократилась площадь пологих в нижнем течении р. Волги, затопляемая в период весеннего половодья, ухудшилась их проточность. Это сказалось на составе и распределении наземной и водной растительности, имеющей важное значение в жизни рыб. Почвенный покров дельты постепенно засоляется, появляется больше растительности полупустынного характера.

Уменьшение поступления речных вод во время весеннего половодья и увеличение их притока в зимний период значительно ухудшили условия размножения и зимовки рыб.

После постройки Куйбышевской и Волгоградской ГЭС, все элементы весеннего половодья изменились в худшую для рыбного хозяйства сторону: объем стока и пик паводка уменьшились, сократился период стояния высоких уровней, наблюдается резкий спад горизонтов воды. Продолжительность половодья в средней зоне дельты после зарегулирования стока составляет от 33 до 78 дней (вместо 83 дней в среднем за 1946-1955 гг. до зарегулирования стока). В нижней зоне продолжительность половодья до зарегулирования стока достигала 120-135 дней, после зарегулирования сократилась до 45-90 дней.

В результате нарушения режима половодья произошли следующие изменения:

- 1) сократились нерестовые площади, а часть их исчезла;
- 2) несвоевременно создавались полои, пригодные для нереста; нерест рыб часто происходит в местах, не типичных для данного вида;
- 3) погибала икра и производители на нерестилищах (1959, 1960, 1964, 1967, 1972, 1996 и 2006 гг.);
- 4) совмещались сроки и места икрометания разных видов рыб, в том числе промысловых и непромысловых;
- 5) нарушался и сокращался срок пребывания молоди на местах откорма – полоях и сроки массовых миграций молоди с ильменно-полойных нерестилищ в море. Молодь скатывается с нерестилищ, не достигнув покнатного состояния.

Таким образом, после зарегулирования Волги за время весеннего половодья на нерестилища ниже плотины Волгоградского гидроузла сбрасывалось на 13,5% воды меньше, чем в прошлые 1946-1957 гг., а в осенне-зимний период почти на 12% больше. Наиболее стабильное распределение воды отмечалось в летнюю межень, где разница между объемами стока в эти периоды составляла около 2%.

В условиях зарегулирования стока Волги все осуществляемые гидрографы деформированы по отношению к бытовым. Эта деформация выражается в более быстром подъеме и спаде волны половодья, раннем прохождении максимальных расходов воды и более раннем окончании половодья. Сложившаяся многолетняя практика осуществления пропусков воды в низовья Волги сопровождается ущемлением требований рыбного хозяйства.



Для обеспечения миграции и воспроизводства рыб необходимы весенние рыбохозяйственные попуски, которые должны производиться исходя из повышения температуры воды к началу нереста. Обязательным условием при этом является поддержание в период весеннего половодья расходов воды в объеме 24-25 тыс. м³/с в течение не менее 12-14 суток. В маловодные годы с объемом волжского стока до 80 км³ рыбохозяйственные попуски следует производить при прогреве воды до 7,5-8,0°C, в средневодные – (100-110 км³) – 6,0-6,5°C. Таким образом, гидростроительство стало оказывать негативное влияние на дальнейшее формирование поколений, общую численность и запасы осетровых. Производители нерестились только на оставшейся площади с нестабильными гидрологическими условиями.

2. В период с 1959 по 1972 г., поколения осетровых формировались, в основном, за счет естественного воспроизводства. Этот период совпал с запретом морского промысла и началом деятельности осетровых рыбоводных заводов. Запрещение морского промысла повысило выживаемость молоди в море.

В 50-60-х годах на мелководье Северного Каспия белуга встречалась повсеместно. В весенний период в дрейфтерных сетях она отмечалась от о. Тюлений до о. Чистая банка. Наибольшие скопления наблюдались с июня по август, как на западе, так и в восточной половине Северного Каспия. К концу 60-х годов чаще встречалась в западной половине Северного Каспия, за счет лучших условий для откорма. Здесь нагуливалась молодь, выпущенная с волжских предприятий, мигрирующая преимущественно вдоль западного побережья моря [19].

В 1961-1970 гг. в результате искусственного разведения молоди численность белуги на морских пастбищах увеличилась в 5 раз. Средний улов за этот период достиг 3,3 экз./100 трал. В настоящее время относительные показатели вылова молоди белуги не превышают 6-7 экз. за 100 тралений [20].

В начале 70-х годов в р. Волгу мигрировало до 20,7 тыс. экз. белуги общей биомассой 2,0 тыс. т, на сохранившиеся нерестилища пропускали 21% от общего числа мигрирующих на нерест особей (до 6,5 тыс. экз.), в настоящее время – менее 1 тыс. экз. Русский осетр в 60-70 годы обитал вдоль материкового склона всех трех частей моря – Северного, Среднего и Южного Каспия. Весной он, в основном, избирал акваторию вдоль западного берега средней части и юго-западный район Северного Каспия, мигрируя сюда в массе с мест зимовки. Осетр практически всегда являлся доминирующим видом в Каспийском море. Максимальное количество мигрировало в реку в конце 70-х годов (более 2700 тыс. экз.).

Высокие уловы осетровых в 70-х годах обеспечивались в основном за счет рыб естественного нереста, родившихся до зарегулирования стока Нижней Волги. Поколения севрюги, родившиеся при зарегулированном стоке, были менее урожайными, что по мере вступления их в промысел привело к снижению уловов, которое усугубилось интенсивным загрязнением бассейна и увеличением масштабов незаконного промысла в реке и море в 90-е годы.

С 1955 г. естественное воспроизводство севрюги в Каспийском бассейне поддерживается выращиванием ее молоди на осетровых рыбоводных заводах (ОРЗ) России, Азербайджана, Казахстана и Ирана. Максимальный выпуск заводской молоди севрюги достигал 21,3 млн. экз. (1977 г.). В последние годы в связи с низкой численностью производителей на волжских осетровых заводах он сократился до 1,577 млн. экз. (2009 г.). Доля рыб заводского происхождения составляет в уловах 35%. Численность производителей осетровых поколений 1959-1972 гг. была максимальной: у русского осетра – от 907 до 600 тыс. экз.; у севрюги – от 334 до 450 тыс. экз., у белуги – от 5,7 до 11,0 тыс. экз. [13].

3. Период с 1973 по 1977 г. может считаться критическим для пополнения всех видов осетровых. Он характеризовался резким уменьшением естественного воспроизводства вследствие переполнения сохранившихся нерестилищ, вызвавшим массовую гибель выметанной икры [18], а также выживаемости молоди в результате понижения уровня моря, повлекшим увеличение солености и сокращение площадей нагула [13]. Наблюдаемые в Волго-Каспийском бассейне процессы не только привели к уменьшению промысловых запасов и уловов, но и обусловили ухудшение природных качеств самих промысловых рыб, снижение их темпа роста, средних навесок и линейных размеров. К концу 80-х годов наблюдалось снижение численности и биомассы нересто-



вой части популяции осетра и севрюги, вызванное вступлением в промысел низкоурожайных поколений маловодных лет (1973, 1975, 1976, 1977 гг.). Масштабы промышленного осетроводства в этот период были недостаточны для компенсации снизившихся объемов естественного воспроизводства [21].

В результате воздействия ряда природно-климатических факторов и хозяйственной деятельности человека произошли резкие экологические изменения, обусловившие снижение запасов и уловов промысловых рыб в Урало-Каспийском районе, который по добыче осетровых на Каспии занимал второе место. Максимальные уловы осетровых в р. Урал отмечались в 1976-1977 гг., когда вылавливалось до 10,4 тыс. т. Доля севрюги составляла около 95% (9,86 тыс. т) общего улова [22].

На снижение численности уральских осетровых оказала влияние высокая интенсификация промысла в 70-х годах. Завышенные планы по сравнению с научно-обоснованными прогнозами привели к тому, что за 9 лет (1971-1979 гг.) промышленностью было переловлено сверх прогнозируемого 17,8 тыс. т севрюги, которую надо было пропустить на нерест. Перелов такого количества рыбы в реке и низкие масштабы естественного воспроизводства сказались на численности популяции и ее качественной структуре. Увеличилась средняя длина и масса рыб за счет преобладания старшевозрастных особей, нарушился половой состав, на места нереста пропускалось меньше производителей [22].

4. Период с 1978 по 1989 гг. характеризовался началом повышения уровня Каспийского моря, снижением его солености, увеличением площадей нагула молоди, что способствовало лучшей выживаемости поколений 1978-1989 гг. Выпуск молоди с рыбоводных заводов, расположенных в дельте р. Волги, к концу периода возрос до 19 млн. экз. белуги, 45,7 млн. экз. русского осетра, 18,0 млн. экз. севрюги. Вместе с тем, неблагоприятная экологическая обстановка способствовала сокращению пополнения от естественного нереста. К концу 1980-х годов уровень загрязнения достиг критических величин [23], усугубляемых в настоящее время разработками в море углеводородного сырья. Современная загрязненность Каспия характеризуется, прежде всего, содержанием повышенных концентраций нефтеуглеводородов, которые выявляются во всех районах моря в больших или меньших количествах [24]. При этом каждому из регионов моря и временному промежутку (начиная с 1980-х годов) свойственен свой дополнительный набор токсических веществ, из которых в качестве доминирующих могут выступать различные классы токсикантов: фенолы, пестициды и в некоторых случаях тяжелые металлы. С этого времени загрязнение водоема достигло такого уровня, что по степени воздействия на рыб уже не стало уступать природным факторам. Оно вылилось в постоянно действующий новый фактор негативного характера с изменяющимися параметрами токсичности, как во времени, так и в пространстве [25]. Именно в эти годы было обнаружено массовое заболевание осетровых, оказавшее негативное влияние на воспроизводительную систему производителей [26-28]. По мнению некоторых специалистов, данное заболевание явилось результатом хронической интоксикации осетровых [29].

Наиболее существенные изменения в физиологическом состоянии рыб зафиксированы в конце 80-х начале 90-х годов, когда были обнаружены значительные изменения в физиолого-биохимических показателях, а также разнообразие и глубина нарушений в морфо-функциональном состоянии тканей мышц, печени и гонад. В печени были отмечены в различной степени белковая и жировая дистрофия, нарушения пигментного обмена, признаки воспалительного процесса, сосудистые нарушения, а в тяжелых случаях – цирротические явления, некроз гепатоцитов. В почках обнаружены белковая дистрофия и хронический межпочечный нефрит, в селезенке – сосудистые нарушения. В мышцах патологические изменения у некоторых рыб достигали максимального уровня, при котором отмечается деструкция мышечных волокон и ее конечная стадия – лизис остатков миофибрилл и соединительной ткани [30].

У рыб с высокой патологией мышечной ткани зафиксировано обеднение белкового состава мышц [31]. У части рыб обнаружена повышенная функциональная активность интерреналовой железы, наблюдалось снижение секреции в кровь половых гормонов, таких, как тестостерон и эстрадиол, у самок русского осетра примерно в 3 раза. Нарушения гормональной функции сказались и на состоянии половых желез осетровых рыб. В это время патологии гамето- и гонадогене-



за осетровых достигают своего максимума: это не только большое разнообразие патологий (изменения в оболочках, цитоплазме, ядре, морфозы, «биохимические» изменения, которые выражались в их нетипичной окраске на гистологических препаратах, опухоли и тератогенные эффекты), но и высокая частота встречаемости таких рыб [32]. У русского осетра и севрюги самки с «деформированными» оболочками ооцитов составляли более 40% от числа проанализированных. У всех исследованных видов выявлены также нарушения в виде морфозов, которые рассматриваются как «уродства» ооцитов, не свойственные виду, а в яичниках и семенниках некоторых рыб – локальные центры поперечно-полосатой мышечной ткани (тератогенные эффекты). В яичниках, семенниках и печени осетровых рыб были обнаружены новообразования (опухоли) [25].

В этот период численность нерестовой части популяции белуги сократилась с 16,6 до 12,7 тыс. экз., осетра – с 2743,0 до 717,7 тыс. экз., севрюги – с 572,2 до 289,2 тыс. экз. [13]. Данные ихтиологических исследований [33] констатировали снижение темпа роста и индивидуальной плодовитости. Уменьшение массы тела у русского осетра одновозрастных категорий за 10 лет (1981-1989 гг.), достигало 5,5 кг при минимуме в 2,6 кг. Наиболее опасно уменьшение плодовитости, связанное с нарушениями в половых железах, и в первую очередь, замена генеративной ткани на жировую или соединительную. Уменьшение воспроизводительной эффективности проявлялось в неоплодотворении икры, гибели ее в процессе эмбриогенеза, а также повышенной элиминации на ранних этапах развития и снижения резистентности молоди к экстремальным факторам внешней среды, подтверждением чему могут служить данные по уровню аномального развития личинок и молоди. Если до 1984 г. доля молоди с аномальными отклонениями составляла 0,03-0,176% (в среднем 0,14%), то в период 1986-1995 гг. существенного ухудшения физиологического состояния осетровых их количество увеличилось до 0,63-2,03% (в среднем – 0,54%) [34]. У ранневозрастных личинок она достигла 11-22% в 1989 г. и 8-12% в 1992 г. Наибольший уровень атипичности развития и разнообразия патологических отклонений у личинок осетровых наблюдался также в 1989 г. При этом заметим, что ранее аномалии у личинок на ранних стадиях развития встречались в редких случаях.

В 1988-1989 гг. зафиксировано также множество нарушений морфогенеза личинок осетра и севрюги на рыбоводных заводах, снижение жизнеспособности и массовой гибели молоди осетровых при их искусственном воспроизводстве [35]. Доля личинок с морфологическими дефектами достигала 80-100% при помещении их на выращивание в пруды. Возможно, также и образование скрытых дефектов, понижающих жизнестойкость молоди рыб и выживание их до половозрелого возраста.

Таким образом, появление нового фактора в среде обитания осетровых рыб – загрязнения Каспия токсическими веществами отразилось на их благополучии. Это привело к снижению темпа развития и роста рыб, увеличению смертности, как на ранних этапах онтогенеза, так и в более позднем периоде жизни, за счет снижения жизнестойкости при ухудшении их физиологического состояния. Наиболее опасным для популяций всех видов осетровых является снижение репродуктивного потенциала вследствие увеличения сроков вступления в репродуктивную стадию, удлинение межнерестовых периодов и снижение количества репродуктивно значимых клеток из-за морфологических и биохимических нарушений [25].

5-й период. Последующие годы, начиная с 1990 г. характеризуются резким повышением уровня браконьерства на побережье Каспийского моря и в реках бассейна. Отсутствие межгосударственного соглашения по Каспийскому морю усугубляет положение. Произошло разрушение сложившейся системы рационального использования биоресурсов, воспроизводства, охраны осетровых. Пополнение от естественного нереста сведено к минимуму. Объемы выпуска молоди с рыбоводных заводов снизились. В перспективе поколения этих лет будут малочисленны.

В связи с распадом СССР и образованием независимых государств на побережье Каспийского моря в ряде республик стали игнорироваться правила рыболовства, вырабатывавшиеся десятилетиями на основе научных исследований. Вдоль западного побережья Среднего и Южного Каспия временно был открыт запрещенный бесконтрольный губительный для рыб и нерациональный для хозяйства морской промысел осетровых, связанный с гибелью молодых особей и потерей наиболее ценного продукта – икры. Снизилась требовательность к охране воды и рыб-



ных ресурсов по всему бассейну, резко возросли масштабы браконьерства. Создалась реальная угроза уничтожения в течение нескольких ближайших лет каспийского стада осетровых.

Официальный улов ценных пород рыб в 10-20 раз ниже, чем улов браконьерский [36]. Уже в середине 90-х годов уловы севрюги в Российском регионе снизились до 0,95 тыс. т. К 1994 г. численность каспийской севрюги сократилась до 13,6 млн. экз., к 1998 г. – до 11,6 млн. экз. [37]. В период 1999-2002 гг. темп падения численности севрюги за счет сравнительно высоких объемов выпуска ее молоди ОРЗ (17,4-24,3 млн. экз.) несколько замедлился. Численность севрюги стабилизировалась на уровне 14,8-15,8 млн. экз. [38]. В 2003 г. начался очередной этап падения численности севрюги в море, который продолжается до настоящего времени. В современный период численность и промысловые запасы севрюги находятся в депрессивном состоянии, составляя в среднем за 2003-2010 гг. 7,98 млн. экз. при колебаниях 6,30-9,79 млн. экз. Промысловый запас севрюги по данным траловых съемок изменялся в эти годы от 12,96 до 27,90 тыс. т, составляя в среднем 19,91 тыс. т. Ее вылов с 2005 г. осуществляется только для целей воспроизводства и НИР.

Снижение вылова белуги в Волге началось с 1985 г. и обусловлено спадом естественного воспроизводства, недостаточными масштабами пополнения от промышленного разведения, а также незаконным промыслом. Ее вылов с 1991 по 2000 г. сократился с 0,58 до 0,0434 тыс. т. С 2000 г. вылов белуги для промысла запрещен. Изъятие ее в настоящее время осуществляется только для целей воспроизводства и выполнения НИР.

Уловы осетра с 1991 по 2001 гг. снизились с 5,1 до 0,256 тыс. т. На сохранившиеся нерестилища р. Волги пропусклось около 30% от общей численности зашедших на нерест производителей (до 2974 тыс. экз.) и это намного меньше, чем могут принять нерестилища. Масштабы заводского воспроизводства были недостаточны для сохранения уловов осетра на прогнозируемом уровне. Наибольший выпуск молоди осетра наблюдался в 1992 г. (50,49 млн. экз.), но в последние годы отмечено его снижение (16,92 млн. экз. – 2009 г.). В 90-е годы доля осетра заводского воспроизводства в уловах составляла 50-64%. В Волго-Каспийском регионе большую часть общего улова всегда обеспечивал осетр, и в последние годы его доля в море составляет 68-75 %.

В 2001-2007 гг. масштабы воспроизводства осетра уменьшились в 16 раз, севрюги – более чем в 10 раз. Резкое снижение эффективности размножения осетровых произошло из-за несоблюдения графика рыбохозяйственных попусков воды в нижней бьеф Волгоградского гидроузла, нарушения требований рыбного хозяйства к водному режиму реки, сокращения пропуска производителей на нерестилища за счет высокой доли браконьерства и низких физиологических показателей нерестовой части популяции осетровых.

Значительное снижение масштабов естественного воспроизводства русского осетра в р. Волга вызывает большую озабоченность состоянием запасов этого вида в целом по Каспийскому бассейну. Известно, что в период после зарегулирования стока рек размножение осетра происходит только на волжских нерестовых грядах. В Урале и Куре, в связи с депрессивным состоянием запасов этого вида, масштабы его воспроизводства незначительные и не играют существенной роли в пополнении численности промысловых стад; в Тереке в последние годы осетр вообще не давал потомства. Изъятие осетра, как прилов, в последние годы осуществляется для воспроизводства на рыбоводных заводах (ОРЗ), для научно-исследовательских работ по оценке состояния запасов. В настоящее время вылов осетра для научных целей и воспроизводства составил 0,065 тыс. т. (2009 г.).

Создавшееся в настоящее время критическое положение с запасами водных биоресурсов связано с нарушениями условий размножения и нагула рыб, возросшими масштабами браконьерства, нерациональной хозяйственной деятельностью, которая ведется без учета интересов рыбного хозяйства. К числу основных причин следует отнести отсутствие единой государственной системы управления запасами ценных видов рыб, нерациональный их промысел, недостаточный контроль за освоением научно обоснованных квот вылова и установленных мер регулирования рыболовства, браконьерство в море и путях миграций производителей.

Формирование промысловых запасов осетровых осуществляется под воздействием природных и антропогенных факторов. Разработанная ранее государственная программа спасения осетровых включала комплекс мероприятий: регулирование промысла, вселение ценных кормовых



объектов, интенсификация промышленного осетроводства, строительство искусственных нерестилищ и рыбоходных каналов, запрет дноуглубительных работ в период массового ската молоди.

Однако, несмотря на принимаемые меры и благоприятствующие природные факторы (поднятие уровня моря), состояние запасов осетровых на Каспии в последние годы вызывает сильную тревогу. Усиливающееся отрицательное воздействие антропогенного фактора (зарегулирование стока рек, нарушение его внутригодового распределения, изъятие пресной воды и особенно загрязнение ее сточными водами промышленных предприятий, сельхозугодий, нефтепродуктами, нерегулируемый браконьерский промысел) привело к созданию в бассейне критической экологической ситуации, при которой рыбохозяйственное значение уникального бассейна может быть утрачено, а осуществляемые рыбохозяйственные мероприятия могут потерять смысл.

Библиографический список

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Т.1. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – 466 с.
2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Т.4. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – 468 с.
3. Книпович Н.М. Каспийское море и его промысел. – Берлин: Госиздат, 1923. – 87 с.
4. Зенкевич Л.А. О задачах, объекте и методе морской биогеографии. // Зоологический журнал. № 3. 1947. – 201 с.
5. Казанчеев Е.Н. Рыбы Каспийского моря. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 168 с.
6. Коробочкина З.С. Основные этапы развития промысла осетровых в Каспийском бассейне. // Тр. ВНИРО. 1964. Т.52. Сб 1. – С. 59-86.
7. Ходоревская Р.П. Оценка влияния изменения режима промысла на состояние запасов осетровых. // Биологическая продуктивность Азовского моря. – Ростов-на-Дону, 1987. – С.50-52.
8. Ходоревская Р.П., Новикова А.С. Современное состояние промысловых запасов каспийской белуги. // Вопросы ихтиологии. 1995. Т.35. Вып. 5. – С. 621-627.
9. Ходоревская Р.П. Динамика состояния запасов осетровых Каспийского моря. // Динамика биоразнообразия животного мира: Сб. докладов совещания 26-28 ноября 1996 г. – М.: ИПЭЭ РАН. – М., 1997-а. – С. 61-66.
10. Ходоревская Р.П. Оценка запасов осетровых в Каспийском море. // Рыбное хозяйство. 1997-б. № 5. – С. 39.
11. Ходоревская Р.П., Довгопол Г.Ф., Журавлева О.Л., Красилов Е.В. Ихтиологический мониторинг за состоянием запасов осетровых. // Мониторинг биоразнообразия. – М., 1997. – С. 159-163.
12. Бабушкин Н.Я., Борзенко М.П. Осетровые рыбы Каспия. – М.: Пищепромиздат, 1951. – С. 67.
13. Ходоревская Р.П., Рубан Г.И., Павлов Д.С. Поведение, миграции, распределение и запасы осетровых рыб Волго-Каспийского бассейна. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 242 с.
14. Сибирцев Г.Г. Биологические основы системы мероприятий по рациональному использованию рыбных ресурсов Волго-Каспийского района. Автореф. дис.... канд., биол. наук. – Л.: ГосНИОРХ, 1966. – 31 с.
15. Марти Ю.Ю. Вопросы развития осетрового хозяйства в Каспийском море. // Осетровые и проблемы осетрового хозяйства. – М.: Пищевая промышленность, 1972. – С. 124-151.
16. Ходоревская Р.П. Формирование запасов нерестовых частей популяций осетровых, мигрирующих в р. Волгу. // Биологические ресурсы Каспийского моря. Тезисы международной конференции. – Астрахань, 1992. – С. 445-448.
17. Хорошко П.Н., Власенко А.Д., Новикова А.С. Атлас нерестилищ осетровых рыб бассейна Волги. – Волгоград: Нижневолж. изд-во, 1971. – С. 90.
18. Власенко А.Д. Влияние водности реки Волги на урожай севрюги. // Биологические основы развития осетрового хозяйства в водоемах СССР. – М.: Наука, 1979-а. – С. 122-130.
19. Павлов А.В., Захаров С.С. Распределение, качественный состав и численность осетровых в Северном Каспии в 1967 г. // Труды ЦНИОРХ, Т. 3. – 1971. – С. 235-268.
20. Ходоревская Р.П., Калмыков В.А. Современное состояние запасов популяции белуги (*Huso huso*) в Каспийском море. // Комплексный подход к проблемам сохранения и восстановления биоресурсов каспийского бассейна. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 450-летию юбилею г. Астрахани (Астрахань, 13-16 октября). – Астрахань: Изд-во ФГУП «КаспНИРХ», 2008. – С. 169-172.
21. Власенко А.Д. Особенности формирования численности осетровых рыб Каспийского бассейна в современных условиях. // Осетровое хозяйство водоемов СССР: Краткие тезисы научных докладов к предстоящему Всесоюзному совещанию, ноябрь, 1989 г. Ч. 1. – Астрахань, 1989. – С. 52-54.
22. Власенко А.Д., Захаров С.С. О состоянии уловов и воспроизводстве осетровых на р. Урал. // Осетровое хозяйство водоемов СССР: Краткие тезисы научных докладов к предстоящему Всесоюзному совещанию, ноябрь, 1989 г. Ч. 1. – Астрахань, 1989. – С. 55-57.
23. Ласкорин Б.Н., Лукьяненко В.И. Проблема качества воды Волго-Каспийского бассейна. // Физиолого-биохимический статус волго-каспийских осетровых в норме и при расслоении мышечной ткани. – Рыбинск: ИБВВ АН СССР, 1990. – С. 6-24.
24. Бутаев А.М. Каспий: статус, нефть, уровень. – Махачкала, 1999. – 29 с.
25. Гераскин П.П. Влияние загрязнения Каспийского моря на физиологическое состояние осетровых рыб. // Известия Самарского научного центра Российской Академии наук. 2006. Т. 8. №. 1. – С. 273-282.
26. Романов А.А., Шевелева Н.Н., Алтуфьев Ю.В. Нарушение гонадо- и гаметогенеза осетровых Каспийского моря. // Физиолого-биохимический статус волго-каспийских осетровых в норме и при расслоении мышечной ткани. – Рыбинск: ИБВВ АН СССР, 1990.
27. Романов А.А., Шевелева Н.Н. Нарушения гонадогенеза у каспийских осетровых (*Acipenseridae*). // Вопросы ихтиологии. 1992. Т. 32. Вып. 5. – С. 92-100.
28. Романов А.А., Шевелева Н.Н. Нарушение морфогенеза у осетровых Каспия. // Рыбное хозяйство. 1993. № 4. – С. 27-28.
29. Лукьяненко В.И. О нарастающем пестицидном загрязнении Волго-



Каспийского бассейна и угрозе осетровому хозяйству страны. // Осетровое хозяйство водоемов СССР. Ч. 1. – Астрахань, 1989. – С. 202-207. 30. Алтуфьев Ю.В., Романов А.А., Шевелева Н.Н. Гистология поперечнополосатой мышечной ткани и печени каспийских осетровых. // Вопросы ихтиологии. 1992. Т. 32. Вып. 5. 31. Гераскин П.П., Баль Н.В., Мишин Э.А. Сравнительная характеристика фракционных составов белков сыворотки крови, мышц и ооцитов русского осетра в норме и при морфологических изменениях в мышцах и ооцитах. // Физиолого-биохимический статус волго-каспийских осетровых в норме и при расслоении мышечной ткани. – Рыбинск: ИБВВ АН СССР, 1990. – С. 201-206. 32. Романов А.А., Романов Ал.А., Беляева Е.С. Мониторинг гистоморфологических нарушений гонадо-гаметогенеза осетровых рыб Волго-Каспийского региона. // Экология молодежи и проблемы воспроизводства Каспийских рыб. Сб. научных трудов КаспНИРХ. – М., 2001. – С. 246-268. 33. Журавлева О.Л. Динамика биологических показателей нерестовой части волжской популяции русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt в условиях зарегулированного стока реки: Автореф. дис... канд. биол. наук. – М., 2000. – 24 с. 34. Лагунова В.С. Влияние современных условий на эффективность воспроизводства молодежи осетровых в р. Волга. / Первый конгресс ихтиологов России: Тез. докл. – М.: ВНИРО, 1997. – С. 436-437. 35. Шагаева В.Г., Никольская Н.Г., Марков К.П., Пегасов В.А., Никольская М.П., Акимов Н.В. Особенности эмбрионального и личиночного развития осетра в условиях ухудшения экологической обстановки в р. Волге. // Осетровое хозяйство водоемов СССР. Ч. 1. – Астрахань, 1989. – С. 336-337. 36. Катаева Е.Г., Рубан Л.С. Каспий – море возможностей. – М.: Academia, 2008. – 280 с. 37. Власенко А.Д., Распопов В.М., Лагунова В.С., Красиков Е.В., Журавлева О.Л., Лепилина И.Н., Романов А.А., Иванова Л.А., Трусова Л.П., Федоров В.А. Оценка запасов каспийского осетра и прогноз его вылова на 2002 г. // Рыбохозяйственные исследования на Каспии. – Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2001. – С. 145-154. 38. Мажник А.Ю., Власенко А.Д., Ходоревская Р.П., Зыкова Г.Ф., Попова А.А., Романов А.А., Бушуева С.А. Разработка подходов к оценке запасов и ОДУ осетровых Каспийского моря. // Рыбохозяйственные исследования на Каспии: Результаты НИР за 2004 г. – Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2005. – С. 254-269.

УДК 632.71/.79.044

ЭНТОМОФАГИ ОСНОВНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЕСНЫХ И ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В ЛЕНКОРАНСКОЙ ЗОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

© 2010 Мамедов З.М., Алиева А.Р.

Институт зоологии НАН Азербайджана

Проведенными нами исследованиями было установлено, что 40 видов паразитов и 16 видов хищников играют существенную роль в регуляции численности 13 наиболее вредных насекомых, обитающих в лесных массивах и плодовых садах Ленкоранской области Азербайджана. Зарегистрировано всего 56 видов энтомофагов, относящихся к отрядам перепончатокрылых (*Hymenoptera*), сетчатокрылых (*Neuroptera*), жесткокрылых (*Coleoptera*) и двукрылых (*Diptera*) и установлено их хозяйственное значение в регуляции численности хозяев.

Researches made by us have shown that 40 species of vermin and 16 species of predators play significant role in regulation of the quantity of 13 most harmful insects which inhabit in forest massive and fruit tree gardens of Lenkoran region of Azerbaijan. In general 56 species of entomophages which are related to the order of hymenopterans, neuropteras, coleopteras and dipteras. Their host significance in regulation of the quantity of hosts was identified.

Ключевые слова: плодово-лесные культуры, энтомофаги, *Hymenoptera*, *Coleoptera*, биологическая защита.

Key words: fruit trees-forest insects, entomophages, *Hymenoptera*, *Coleoptera*, biological protection.

Введение. В последнее время применение биологических методов борьбы с вредителями лесных и плодовых культур приобретает особую актуальность. С этой точки зрения огромный теоретический и практический интерес представляет изучение видового состава и биоэкологические особенности вредителей лесных и плодовых культур и их энтомофагов в условиях Ленкоранской зоны и пути возможного использования биорегуляторов в биологической борьбе.

Материал и методика. Материалом исследований послужили, главным образом, собственные сборы и данные, которыми была охвачена большая часть лесов и садов региона, включая его низменные, предгорные и горные зоны. Исследования велись в течение 1999-2008 гг. маршрутным и стационарным методами. Всего собрано и обработано около 2500 проб.