

УДК 595.384.16:591.5(470.61)

БИОЛОГИЯ ГИДРОБИОНТОВ

РЕЧНЫЕ РАКИ В ВОДОЕМАХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ: СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПАСОВ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД

© 2018 г. Е. Ю. Глушко

Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства,
Ростов-на-Дону, 344002
E-mail: glushko_e_y@azniirkh.ru

Поступила в редакцию 25.12.2017 г.

Астакологические исследования в АзНИИРХ осуществляются с целью изучения естественных популяций речных раков, обитающих в водоемах Ростовской области, установления их запасов, разработки общего допустимого улова и рекомендаций рационального использования запасов. В работе обобщены результаты многолетних исследований АзНИИРХ по биологии и экологии популяций кубанского рака в водоемах Азовского бассейна. Дана характеристика условий обитания раков в промысловых водоемах Ростовской области. Представлены качественные и количественные характеристики ракопродуктивных популяций водоемов; описаны факторы, лимитирующие масштабы воспроизводства и численность популяций раков. Обоснован авторский подход к прогнозированию запасов и общего допустимого улова раков в условиях Ростовской области. Разработаны рекомендации по сохранению и рациональному использованию ракопродуктивных популяций.

Ключевые слова: кубанский рак *Pontastacus cubanicus*, Азовский бассейн, репродуктивный потенциал, запасы, общий допустимый улов; незаконный, нерегулируемый, несообщаемый вылов; убыль, пополнение.

ВВЕДЕНИЕ

Водоемы Азовского бассейна, в том числе Ростовской области, являются ареалом кубанского рака *Pontastacus cubanicus* Birshtein et Winogradow, 1934 (Старобогатов, 1995).

Промысел раков традиционно осуществляется в р. Дон с пойменными водоемами, р. Сал с притоками (Джурак-Сал, Куберле, Кара-Сал, Акшибай), а также в водохранилищах Манычского каскада (Усть-Манычское, Веселовское и Пролетарское). Все они расположены в степной зоне Ростовской области; реки Сал и Маныч с каскадом водохранилищ являются левыми притоками р. Дон.

В АзНИИРХ с 1969 г. проводятся ежегодные исследования качественного и количественного состояния популяций раков, а также анализ условий их обитания в ракопродуктивных водоемах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Астакологические исследования основываются на общепринятых методах (Бродский, 1981; Рекомендации ..., 2002; Нефедов, 2004; Черкашина, 2007). Учетные съемки в промысловых водоемах Ростовской области осуществляются раколовками. Численность популяций раков рассчитывается с использованием коэффициента уловистости раколовок 0,7, определенного водолазным методом для водоемов Азовского бассейна. Количественные характеристики популяций раков рассчитываются с учетом размерно-массовых и продукционных параметров популяций и ракопродуктивной площади водоемов. Ракопродуктивной является площадь водоема, оптимальная по условиям обитания для раков всех возрастных групп. В условиях Ростовской области — это участки водоемов

или водотоков глубиной от 0,5–1,0 м (биотоп молоди) до 3,0 м (биотоп взрослых особей) с илесто-глинистыми или илесто-песчаными грунтами, умеренно заросшие подводной и надводной растительностью, слабопроточные. Исходя из среднего количества промысловых раков на 1 га (плотность популяции), средней массы одного рака и ракопродуктивной площади водоемов рассчитываются численность и биомасса раков в год исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Качественные и количественные характеристики популяций раков непосредственно связаны с экологическими особенностями каждого конкретного водоема: глубиной, зарастаемостью растительностью, характером грунта, гидролого-гидрохимическим режимом, уровнем развития естественной кормовой базы и др. С этой точки зрения ракопромысловые водоемы Ростовской области весьма разнообразны. Среди водохранилищ Манычского каскада наиболее экологически благополучное — Веселовское — достаточно глубокое, проточное в русловой части, с многочисленными заливами, заросшими высшей надводной и подводной растительностью, с разнообразной и многочисленной бентофауной. Все это создает идеальные условия для существования и воспроизводства популяции раков. Более напряженные экологические условия в Усть-Манычском и Пролетарском водохранилищах. Эти водоемы мелководны, сильно заилены, с неустойчивым гидрологическим режимом. Кроме того, в них периодически попадают аллохтонные наносы из впадающих в них рек. Динамика качественных и количественных характеристик популяций раков в них зачастую носит спонтанный характер. Малые реки бассейна р. Сал и поймы р. Дон в значительной степени подвержены влиянию климатических и антропогенных факторов. Так, в маловодные засушливые годы отдельные участки малых рек, а иногда и целые водотоки пересыхают или сильно зарастают прибрежной растительностью

(тростником, камышом, осокой). Ракопродуктивные угодья, таким образом, сокращаются. Мелководность и небольшая ширина малых рек делают водные биоресурсы, в том числе и раков, доступными для неконтролируемого вылова. Но и в этих водоемах до настоящего времени сохраняются промысловые запасы раков. Этому в немалой степени способствуют биологические особенности раков. Длиннопалые раки и кубанский рак, в частности, характеризуются широким спектром адаптационных способностей, что даже в условиях хронического загрязнения, не достигающего пороговых для них величин, или неблагоприятного гидрологического режима позволяет им приспосабливаться к изменяющимся условиям обитания или избегать их, мигрируя на участки водоема с более благоприятным режимом или в близлежащие водоемы, проходя по суше до 300 метров. Важным фактором выживания раков в достаточно загрязненных водоемах являются периодические линьки — сбрасывание экзоскелета, в котором накапливаются попадающие в организм токсиканты (Черкашина, 2002). Этот механизм не гарантирует полной очистки организма гидробионта от токсикантов, однако значительно снижает уровень их накопления в органах и тканях раков.

У раков отсутствуют признаки, по которым можно было бы определить их возраст (а значит, и темп роста) и составить возрастные ряды, поэтому качественной характеристикой популяции раков служит размер особей. Анализ промысловых уловов и материалов учетных съемок за последние семь лет свидетельствует об абсолютном доминировании во всех водоемах мелких промысловых раков (10,1–12,0 см), доля которых в уловах достигает 50–60%. Доля раков средних размеров (12,1–14,0 см), как правило, не превышает 25%. Крупные раки (>14 см) встречаются единично на отдельных участках некоторых водоемов. Группа раков непромысловых размеров (7–10 см) составляет 20–30% уловов. Данные о количестве раков непромысловых размеров используются для расчетов пополнения промысловых популяций на последующие годы (Глушко, Глотова, 2015).

По промысловому типу водоемы Ростовской области делятся на высокопродуктивные (ракопродуктивность более 20 кг/га) и среднепродуктивные (10–20 кг/га). В последние годы высокопродуктивными были водоемы бассейна р. Сал со средними показателями ракопродуктивности 30–45 кг/га и плотностью популяций 700–1000 экз/га, а также р. Дон и водоемы поймы со средней ракопродуктивностью 22–25 кг/га и плотностью популяций 500–600 экз/га. Водохранилища Манычского каскада относятся к среднепродуктивным водоемам с показателем ракопродуктивности 16–20 кг/га и плотностью популяций 350–600 экз/га.

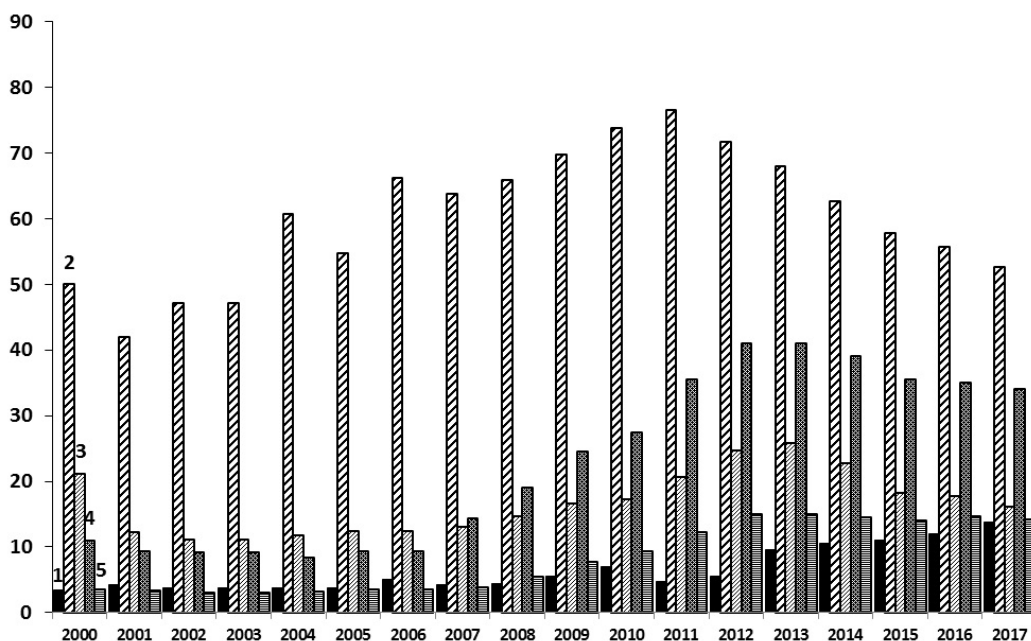
Базовыми данными для разработки прогнозных величин запасов и общего допустимого улова (ОДУ) раков на перспективу являются материалы осенних учетных съемок. В этот период у раков заканчиваются личинные процессы, они переходят к активному нагулу перед зимовкой, поэтому уловы учетных орудий наиболее достоверно отражают качественный и количественный состав популяций.

Отправной точкой в построении прогнозов состояния запасов являются утвержденные объемы запасов и ОДУ на следующий за прогнозным год. При разработке прогнозов запасов учитывается убыль и пополнение популяций. Величина общей убыли рассчитывается с учетом естественной и промысловой смертности, а также и ННН-промысла (незаконное, нерегулируемое, несообщаемое рыболовство). Исходя из этого, общая убыль в различных ракопромысловых водоемах Ростовской области составляет 40–48% от величины промыслового запаса с межгодовой флуктуацией 10–13%.

Пополнение промысловых популяций раков рассчитывается из численности поколений предыдущих трех лет (непромысловая часть) с учетом частичной элиминации их в процессе эксплуатации популяции и прироста ее промысловой части. В результате этих расчетов последние пять лет общая величина пополнения промысловых запасов в различных водоемах варьирует в пределах 35–50%.

С 2007 по 2011–2012 гг. в ракопродуктивных водоемах Ростовской области наблюдался рост запасов раков (с 99 до 160 т), связанный, с одной стороны, с относительной стабилизацией экологической обстановки, с другой стороны — с естественными флуктуациями численности популяций. В последующие годы наблюдалось постепенное снижение запасов (до 130,8 т), которое по предварительному прогнозу продолжится в ближайшие три года. Динамика запасов раков в водоемах в период 2000–2017 гг. представлена на рисунке.

В научно-исследовательских учреждениях, занимающихся разработкой ОДУ раков (КаспНИИРХ, ГосНИОРХ), при установке его величины принято считать, что вылов раков должен соответствовать приросту популяции за счет индивидуального роста, который составляет 33%. Учитывая, что раки относятся к видам с высокой флуктуацией численности, в водоемах необходимо оставлять некоторый избыток производителей, поэтому при ведении равновесного промысла следует изымать около 25% запаса. Однако многолетняя практика ресурсных исследований в ракопродуктивных водоемах Ростовской области показала, что при разработке величины ОДУ раков помимо этого необходимо учитывать структуру промысловой части популяции (особи размером более 10 см) — наиболее интенсивно эксплуатируемой как организованным, так и ННН-промыслом, масштабы которого индивидуальны для каждого водоема и определяются экспертным путем. Такой подход не предусматривает стандартных методов к разработке ОДУ раков, однако обоснован многолетними результатами эксплуатации ракопродуктивных популяций в промысловых водоемах Ростовской области, сохраняющих промысловое значение более 50 лет. В соответствии с этим ОДУ раков в различных ракопромысловых водоемах Ростовской области в течение 2000–2015 гг. варьировал в пределах 18–30% от величины запаса.



Динамика запасов раков в промысловых водоемах Ростовской области, т: 1 — р. Дон, включая водоемы поймы, 2 — бассейн р. Сал, 3 — Усть-Маньчское, 4 — Веселовское, 5 — Пролетарское водохранилища.

В ракопромысловых водоемах Ростовской области ОДУ является основным механизмом, регулирующим промысел раков. Однако в настоящее время достаточно сложно определить степень эксплуатации каждой локальной популяции в связи с масштабным ННН-промыслом и развитой любительской ловлей раков, традиционной и широко распространенной в Ростовской области. Управление запасом раков в каждом конкретном водоеме возможно при максимально предосторожном подходе при разработке ОДУ, основанном на многолетнем опыте наблюдений за экологической и промысловой обстановкой, а также в условиях усиления охраны водоемов от загрязнения и браконьерства.

Важным фактором в вопросе регулирования промысла раков является совершенствование Правил рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна (Приказ Минсельхоза от 01.08.2013 г. № 293 «Об утверждении правил рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна»), в которые по результатам ежегодных исследований вносятся новые дополнения и разъяснения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основываясь на многолетнем опыте наблюдений за популяциями раков в водоемах Ростовской области, можно сформулировать два основных направления в деле сохранения промыслового значения водоемов и рационального использования запасов раков в них. Это, прежде всего, научно-обоснованный, максимально предосторожный подход к прогнозированию состояния запасов и разработке ОДУ раков, а также систематическое совершенствование действующих Правил рыболовства с целью оптимизации промысла и регулирования любительского раколовства. Реализацией этих направлений занимаются отраслевые научно-исследовательские организации, в зоне ответственности которых находятся промысловые водоемы. Однако сохранение ракопродуктивных популяций в водоемах Ростовской области может быть обеспечено только совместными усилиями исследователей, сотрудников рыбоохраны, хозяйственников, промысловиков и природоохранных организаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бродский С.Я. Высшие раки // Фауна Украины. Т. 26. Вып. 3. Киев: Наук. думка, 1981. 210 с.

Глушко Е.Ю., Глотова И.А. Речные раки в водоемах Ростовской области. Биология, условия обитания, состояние популяций // Матер. Междунар. науч. конф. «Вопросы сохранения биоразнообразия водных объектов». Ростов н/Д: АзНИИРХ, 2015. С. 71–75.

Нефедов В.Н. Длиннопалый рак (*Astacus leptodactylus*) в водоемах Волгоградской области. Биология, промысел и вопросы культивирования. Волгоград: Изд-во ГосНИОРХ, 2004. 179 с.

Рекомендации по оценке возможности использования водоемов для промысла и разведения речных раков. СПб.: ГосНИОРХ, 2002, 31 с.

Старобогатов Я.И. Высшие раки // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. СПб.: ЗИН РАН, 1995, С. 174–187.

Черкашина Н.Я. Динамика популяций раков *Pontastacus* и *Caspiastacus* (Crustacea. Decapoda. Astacidae) и пути их увеличения. М.: Нац. рыб. ресурсы, 2002. 256 с.

Черкашина Н.Я. Сборник инструкций по культивированию раков и динамике их популяций. Ростов н/Д: АзНИИРХ, 2007. 117 с.

**CRAYFISH IN THE RESERVOIRS IN ROSTOV REGION:
STATE OF POPULATIONS, FORECAST AND MANAGEMENT
OF ITS STOCKS IN CURRENT PERIOD**

© 2018 y. E.Yu. Glushko

Azov Fisheries Research Institute, Rostov-on-Don, 344002

Astacological research in AzNIIRKh is carried out with the aim of studying the natural populations of river crayfish living in the reservoirs of the Rostov region, assessing their stocks, developing a total allowable catch and measures on rational use of the stocks. The work summarizes the results of AzNIIRKH's long-term research on the biology and ecology of the Kuban crayfish populations in the waterbodies of the Azov Sea basin. The crayfish habitat in fishery reservoirs of the Rostov Region has been characterized. The qualitative and quantitative characteristics of the productive crayfish populations and the factors hindering the propagation and development of populations of crayfish are considered. The author's approach is given to the forecasting of total allowable catch in Rostov region. Recommendations for the conservation and rational use of crayfish-productive populations have been developed.

Keywords: Kuban crayfish *Pontastacus cubanicus*, Azov Sea basin, reproductive potential, stocks, total allowable catch, IUU fishing, loss, replenishment.