

Рис. 1.28. Лососи лахотанский, левиси и виргиналис

Лосось Кларка в длину достигает 76 см при массе до 8 кг. Половой зрелости достигает на четвертом-пятом году жизни. Нерест с декабря по май. Литофил. Нерестится в небольших руслах или мелких протоках. Икра развивается под слоем грунта. Молодь живет в реке два-три года, в море нагуливается год, реже более. Как и стальноголовый лосось, этот вид образует множество жилых форм, чрезвычайно разнообразных по образу жизни, размерам, окраске и прочим признакам. Хорошо известна жилая форма из озер Йеллоустонского заповедника.

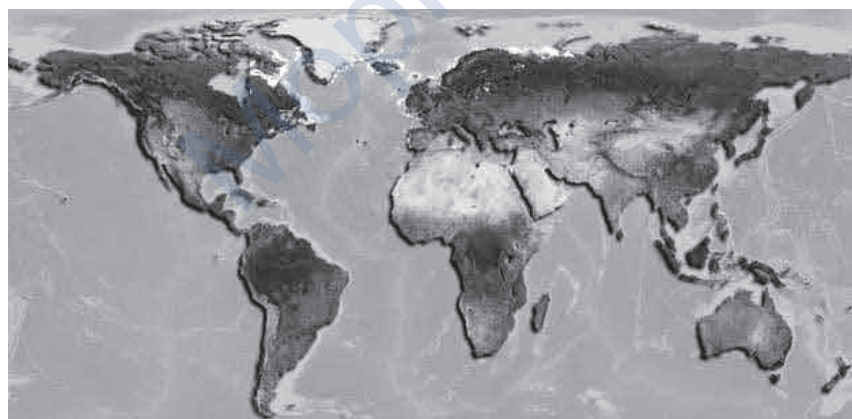
## 1.2. Благородные лососи

Проходные и пресноводные рыбы Северного полушария, отличающиеся от других родов семейства лососевых большим ртом, сравнительно мелкой чешуей, коротким анальным плавником, длинным сошником и рядом счетных признаков. Полициклические рыбы. Систематика лососевых рыб постоянно пополняется новыми сведениями, выделяются новые подвиды и даже виды, некоторые виды выделяют в другие рода. Биология основных видов, представляющих интерес для товарного лососеводства, рассмотрена ниже. Наибольшую ценность представляет в этом

отношении благородный лосось, или семга, жилые формы рода *Salmo*.

**Атлантический лосось, или семга (*Salmo salar* L.).** Атлантический лосось относится к типично анадромным видам. Места нагула семги – северная часть Атлантического океана. Отсюда она входит на нерест в реки Европы от Португалии на юге до Белого моря и р. Кары на севере (*Salmo salar salar*). По американскому побережью распространен от р. Коннектикут на юге до Гренландии на севере (*Salmo salar americanus*) (рис. 1.29 и 1.30).

Обычно выделяют проходную и пресноводную (озерную) формы атлантического лосося. Жилого озерного лосося ранее рассматривали как самостоятельный вид, сейчас он упоминается как особая морфа (*Salmo salar morpha sebago*) (Канидьеv, 1984). Соответственно ареалам распространения существует много его названий: балтийский, онежский лосось, беломорская семга, невский лосось и т.п. (Канидьеv, 1984). Жилая форма *Salmo salar morpha Sebago* обитает в оз. Имандра, системе озер Куйто, Онежском и Ладожском озерах, в Европе распространен в озерах Норвегии (Отра и Намсен), Швеции (Венерен) и Финляндии (Сайма).



численность рыб, шт./км<sup>2</sup>

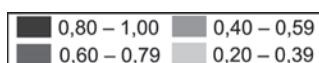


Рис. 1.29. Естественный ареал семги

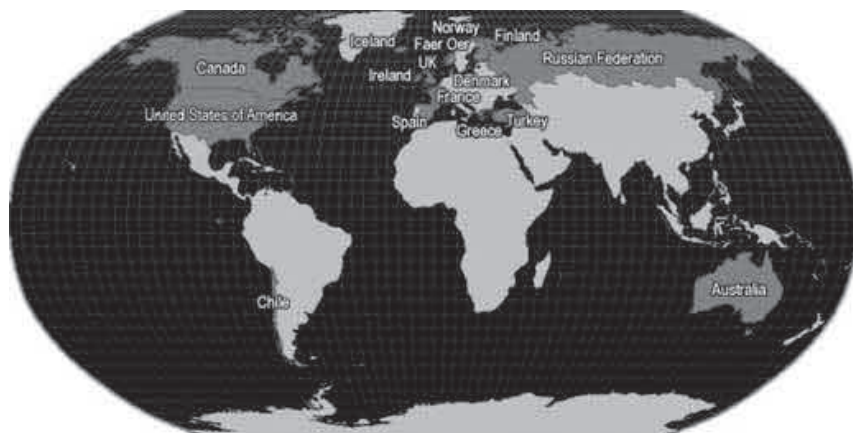


Рис. 1.30. Основные страны, выращивающие атлантического лосося

В северной части бассейна Тихого океана представлен проходной, озерной и речной формами.

*Salmo salar* имеет большой конечный рот и длинную верхнечелюстную кость, которая заходит за вертикаль заднего края глаза. У половозрелых самцов на переднем конце нижней челюсти имеется крючок, который входит в выемку верхней челюсти, зубы у взрослых рыб сильные, а у молоди слабые. Зубы имеются не только на челюстях, но и на сошнике, язычной и небных костях. Жаберных тычинок на первой жаберной дуге 17–24, все они удлинённые. Чешуя циклоидная, средняя по размерам, 109–121 чешуя на боковой линии. Позвонков в среднем 59–60, пилорических придатков 58–77. Хвостовой стебель тонкий. Хвостовой плавник у взрослых особей с выемкой. Как у всех лососевых рыб имеется жировой плавник, который расположен над серединой анального (рис. 1.31). Длина тела взрослых особей 40–130 см, наибольший известный размер 150 см при массе 39 кг (Никольский, 1971; Решетников, 2002).

Ранее семга была чрезвычайно многочисленна во всех реках Европы, где имелись подходящие нерестилища. Гидростроительство, загрязнение рек бытовыми и промышленными стоками и, главным образом, чрезмерный вылов привели к резкому снижению ее численности. Для поддержания численности вида широко применяют искусственное разведение на специальных рыбоводных заводах.

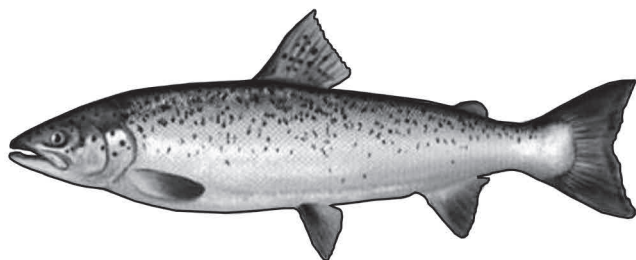


Рис. 1.31. Атлантический лосось

Ход лосося в реки довольно сложен. В реках России, впадающих в Баренцево и Белое моря, с августа до замерзания рек идет крупная осенняя семга – «озимая форма». Ее половые продукты развиты очень слабо. Ход прерывается с наступлением зимы. Часть осенней семги, не успевшей войти в реки, зимует в приустьевых пространствах и заходит в реку сразу же после ледохода (середина – конец мая). Такая семга называется «заледкой». Осенняя семга проводит в реке год и лишь на следующую осень приходит на нерестилища. Вслед за «заледкой» в июне входит в реки семга «закройка» – главным образом крупные самки, с уже значительно развитыми половыми продуктами. В июле ее сменяет летняя семга, или «межень», у которой половые клетки развиты хорошо. «Заледка», «закройка» и «межень» достигают нерестилищ и откладывают икру в ту же осень. Это яровая форма. Вместе с «меженью» в реки входит «тинда» – мелкие (45–53 см длины и 1–2 кг массы) самцы, созревшие в море за один год. В некоторых реках вместе с осенней семгой входит «листопадка» – мелкая форма, похожая на «тинду». На Кольском полуострове и в бассейне Белого моря ходы семги сжаты в 4–5 летних месяцев и прерываются ледоставом.

В реках Западной Европы нерестовый ход растягивается на весь год, лосось, соответствующий нашей осенней семге и «заледке», в реку Рейн идет в ноябре, «закройка» и «межень» – в мае, «тинда» – в июле. В Норвегии преобладает летний ход; по-видимому, то же можно сказать и об американском побережье.

Для семги характерно наличие карликовых самцов, они созревают в реке уже при длине 10 см.

Атлантический лосось относится к осеннерестующим рыбам. Нерестилища располагаются на небольших порогах и перекатах на так называемых лососевых участках рек. Грунт нерестилищ галечно-гравийный со значительной примесью песка. Отмечается тяга к местам, затененными деревьями или высокими берегами. На нерестилищах преобладают глубины 20–50 см, реже они достигают 100, иногда 150 см. В местах расположения гнезд скорость течения обычно варьирует от 30 см/с. Содержание растворенного в воде кислорода – от 15,2 до 21,2 мг/л (200–300 % насыщения), свободной углекислоты – от 0,02 до 12 мг/л, в среднем 4–6 мг/л, рН 7–8. Температура воды 2–8 °С (Канидьеv, 1984; Казаков, 1998). Отнерестившиеся лососи скатываются вниз по течению. Часть их, особенно самцы, гибнет от истощения.

Плодовитость атлантического лосося, сравнительно небольшая и варьирует от 20 до 40 тыс. икринок. Нерест происходит осенью в реках при температуре воды 8–2 °С. Диаметр икринки 5–6 мм. Выметанная икра закапывается в бугры. Инкубационный период длится 180–210 дней (Канидьеv, 1984; Казаков, 1998). Размножается атлантический лосось обычно около трех раз в жизни, редко встречаются рыбы с четырех- и пятикратным нерестом. В нересте активное участие принимают «карликовые» самцы (Казаков, 1990; Казаков, 1998). Однако в последние десятилетия, в связи с интенсивным промыслом лосося, повторно нерестующие рыбы встречаются редко и занимают около 10 % от всех нерестующих рыб (Казаков, 1982, 1990).

Предличинки семги вылупляются в реках в апреле-мае. По окраске они резко отличаются от взрослой рыбы: у молоди (пестрятки) на боках туловища 9–13 широких поперечных темных полос, в промежутках между которыми мелкие красные пятнышки. Пестрятки держатся вблизи нерестовых участков, где кормятся в основном мелкими формами донных организмов – личинками хирономид, поденок и веснянок. Питание и рост наиболее интенсивен в летнее время, в зимнее замедлен (Сигиневич, 1967; Тылик, 2007).

Молоди свойствен крайне неравномерный рост, зависящий от географического расположения водоема. Рыбы, одинаковые по

возрасту, могут иметь большие отклонения по размеру и массе. На втором году жизни пестрятки в среднем достигают 8–12, на третьем 14–20 см. При длине 15–20 см начинается процесс «серебрения», предшествующий окончанию речного периода жизни и скату в море. Помимо серебряной окраски, у молоди лосося наблюдается удлинение хвостового стебля, рот превращается в конечный. Молодь в этот период называют покатниками. Длительность речного периода жизни у различных популяций атлантического лосося различна. Так, к примеру, в северных районах он может достигать 3–4 лет, а в южных 1–2 года. Скат молоди также зависит от географического расположения водоема и может продолжаться все лето, а единичные экземпляры скатываются даже в сентябре (Канидьеv, 1984; Атлантический... 1998).

Нагульные районы лосося находятся на значительном расстоянии от родных рек (Казаков, 1982, 1990). В море семга растет чрезвычайно быстро. Если за 3 года жизни в реке пестрятка вырастает на 10 см, то за один год жизни в море прибавляется 23–24 см (данные по р. Поной). Питается атлантический лосось в море мелкой рыбой и ракообразными, входя в реки для нереста, он перестает питаться. Период нагула до полового созревания у атлантического лосося зависит от принадлежности к определенной популяции, генотипа, внешних условий и колеблется от 1,5 до 7 лет. Однако большинство рыб возвращается на нерест через 1,5–3,5 года нагула, имея массу соответственно от 1,5–3 до 8–13 кг.

Большинство рыб возвращается на нерест в ту же реку, где появились сами. В своей нерестовой миграции лососи ориентируются по течениям нерестовых рек, имеющих характерный вкус и запах, который воспринимается высокоразвитым обонянием лососей (Христофоров, 1998).

Брачный наряд выражается в потемнении тела и появлении на боках тела и голове красных и оранжевых пятен. У самцов удлиняются и искривляются челюсти, на верхней челюсти образуется крючкообразный выступ, входящий в выемку на нижней.

После заходов в реки атлантический лосось перестает питаться, живет за счет накопленных энергетических ресурсов. В связи с чем

у рыб происходит значительная потеря массы тела, достигающая 50–60 % (Баклашов, 1990).

Наибольший ход наблюдается во время весенних и осенних паводков. При уменьшении паводкового стока он снижается, а при значительном уменьшении может полностью прекратиться. Отмечено, что в маленьких реках нерестовый ход увеличивается после продолжительных дождей. Средняя скорость движения рыбы 2–5 км в сутки, наибольшая интенсивность наблюдается ночью (Казаков, 1982, 1990; Минтас, Римш, 1980).

В крупных северных озерах (оз. Венер, озера Лабрадора, у нас в Ладожском и Онежском и ряде других) существует особая озерная форма лосося – озерный лосось (*S. salar morpha sebago*).

Этот лосось не идет в море, а нагуливается в озерах и на нерест заходит во впадающие в озера реки. Озерный лосось обычно меньше проходного и более пятнистый, пятна на боках бывают и ниже боковой линии.

**Кумжа** (*Salmo trutta L.*). Это анадромный вид северной части Атлантического океана, который образует множество жилых форм. Выделены речные, ручьевые, озерно-речные и озерные формы, которые широко распространены во многих озерах, реках и ручьях от Чешской губы Баренцева моря до Черного моря, вдоль всего побережья Европы. Кумжа не совершает больших по расстоянию миграций в море, а придерживается опресненных, прибрежных участков. В России обитает в бассейнах Баренцева, Белого, Балтийского, Черного и Каспийского морей. Многочислен на Кольском полуострове и в Карелии. В Неве встречается крайне редко, есть в Нарове, Луге и в Финском заливе. По беломорскому и баренцево-морскому побережью идет до Чешской губы (рис. 1.32).

Кумжа образует ряд подвидов:

- *Salmo trutta caspius* Kessler – каспийская кумжа, обитает в бассейне Каспийского моря; на нерест идет в р. Куру, в бассейне которой образует жилую форму;
- *Salmo trutta ciscaucasicus* Dorofeeva – предкавказская кумжа, обитает в бассейне Каспийского моря; на нерест идет в реки за-

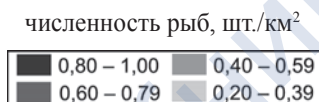
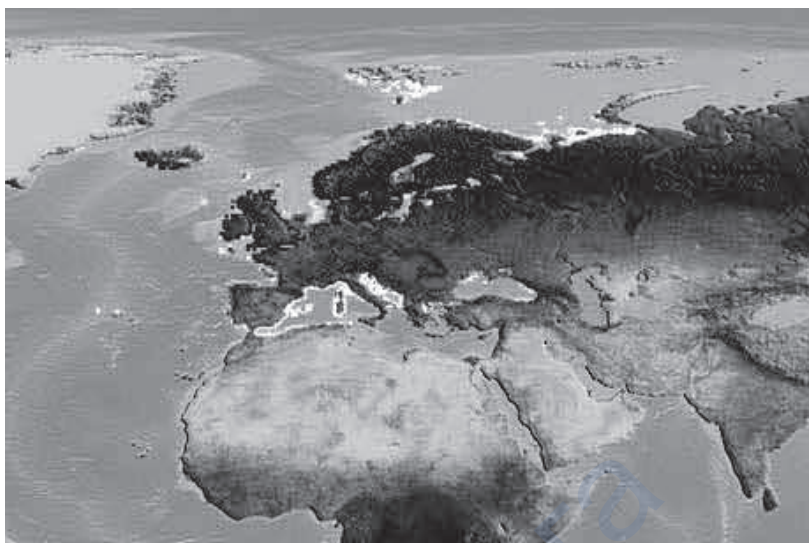


Рис. 1.32. Ареал кумжи

падного побережья (кроме Куры), повсеместно образует пресноводные формы;

- *Salmo trutta labrax* Pallas – черноморская кумжа, обитает в бассейнах Черного и Азовского морей, образует пресноводные формы;
- *Salmo trutta ezenami* Berg – эйзенамская форель, пресноводная форма, обитает только в озере Эйзенам в Дагестане.

В результате многочисленных акклиматизационных работ вид практически расселен по всему миру. На Американском континенте кумжи не было до ее акклиматизации. В настоящее время в США насчитывают около 40 пород кумжи. В основном используется как объект рекреационного рыболовства (рис. 1.33).

Кумжа типичная имеет жилые пресноводные формы: ручьевая форель (*Salmo trutta morpha fario* L) и озерная форель (*Salmo trutta morpha lacustris* L).

Кумжа имеет типично форелевидную форму тела. В отличие от лосося у кумжи число чешуи в поперечном ряду от конца жиро-





Рис. 1.33. Основные страны, выращивающие кумжу

вого плавника до боковой линии 15–18, в боковой линии 101–130 чешуек, жаберных тычинок 13–18, есть бугорковидные. В реках окраска коричневатая на спине с серебристым оттенком на боках. В крупных озерах и эстуариях кумжа имеет преобладающую серебристую окраску.

Наименьшая высота тела (высота хвостового стебля) не более двух раз в длине хвостового стебля. Тело выше и ниже боковой линии покрыто многочисленными черными пятнами, которые имеют светлый ореол. На боках тела есть красные пятнышки. В реках окраска коричневатая на спине с серебристым оттенком на боках. В крупных озерах и эстуариях кумжа имеет преобладающую серебристую окраску (рис. 1.34).

Размеры рыб варьируют в зависимости от условий обитания. В небольших реках жилая кумжа достигает длины 20–25 см, в крупных озерах может достигать 1 м и массы до 8–13 кг. Средние размеры кумжи 30–70 см и масса 1–5 кг, максимальные у проходной до 1,0–1,5 м и массы 51 кг. Предельный возраст 19–20 лет.

Хоминг и брачный наряд у кумжи развиты слабее, чем у лосося. Заходит на нерест с разным состоянием половых продуктов, в зависимости от этого нерестится или в год захода, или через год. В отличие от лосося в реке питается.

На нерест в реки рыбы идут практически круглый год, хотя имеются пики весеннего, летнего или осеннего хода. Как и у ат-

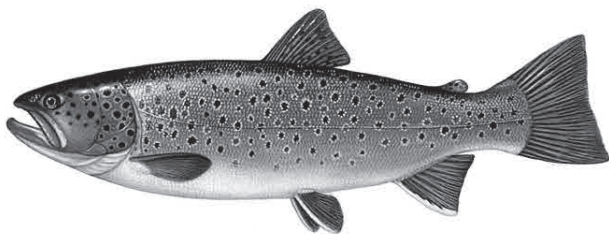


Рис. 1.34. Кумжа

лантического лосося, у кумжи отмечены яровые и озимые формы. Кумжа относится к осенненерестующим видам, нерест проходит с октября по ноябрь при температуре воды 4–6 °С. В зависимости от мест распространения, сроки нереста варьируются от сентября до февраля. Икру откладывает в гнезда на песчано-галечном грунте, образуя бугор. Плодовитость рыб различна в разных водоемах, зависит еще от возраста рыб и может составлять от 3 до 30 тыс. икринок. Средняя плодовитость 3–4 тыс. икринок, икра оранжевого цвета, крупная, достигает 5–6 мм в диаметре.

Нерестилища располагаются как в верховьях рек, так и в среднем течении. Также может нереститься и в озерах на участках фильтрации воды через озерный грунт (Brabrend et al., 2002). Нерестится кумжа от четырех до 11 раз в течение жизни. Вылупление предличинок происходит через 6–8 недель.

Молодь кумжи обитает на местах с быстрым течением и наличием укрытий – камней, коряг, ям, упавших в воду деревьев. Скатывается молодь кумжи в море на севере ареала в мае-июне. Нагул происходит в морских губах и на мелководьях. Уже в сентябре-октябре молодь кумжи возвращается в реки и ручьи на зимовку. В речной период жизни молодь кумжи имеет «пестряточную» окраску, в ходе смолтификации кумжа приобретает серебристую окраску, более прогонистую форму тела. В дальнейшем, по мере роста, окраска меняется мало, но перед нерестом кожа производителей вновь темнеет, у крупных самцов на нижней челюсти появляется небольшой «крюк» и розоватые округлые пятна.

Молодь питается мелкими ракообразными и личинками насекомых и в реке проводит обычно 3–4 года (иногда более). Часть

молоди остается на всю жизнь в реках и ручьях, пополняя жилую форму, а часть уходит в море. Кумжа из разных морских бассейнов имеет и разный возраст ската в море, он растет с запада на восток, по мере ухудшения условий обитания. Например, возраст мигрантов на Карельском берегу составляет 2–4 года, в Унской губе и на Терском берегу Кольского полуострова обычно 3–5, а в реке Поной – 4–7. Средние размеры скатывающейся молоди кумжи в возрасте двухгодовиков: длина 19,5 см, масса 72,5 г, трехгодовиков 23,6 см и 154,7 г, четырехгодовиков 29,6 см и 280,0 г. Кумжа бассейна Балтийского моря обычно покидает пресную воду значительно раньше – на втором-третьем году жизни, при длине 20 см.

В море кумжа живет 2–3 года, но иногда возвращается через год. В бассейне Балтийского моря за 4 года морской жизни кумжа обычно достигает длины 50–60 см.

В море питается рыбой и крупными ракообразными. Жилые формы в озерах тоже часто переходят на хищный образ жизни. (Махров, 1984).

Кумжа, обитающая в Черном и Азовском морях, образует особый подвид – **черноморского лосося** (*Salmo trutta labrax* L.), отличающийся от типичной формы большим числом жаберных тычинок и высоким хвостовым стеблем. Окраска черноморского лосося различна: иногда черные пятна, характерные для кумжи, могут совсем отсутствовать (рис. 1.35).



Рис. 1.35. Черноморский лосось

Этот подвид в последнее время стал довольно редок. В реки черноморского побережья он входит на нерест весной (конец апреля – начало мая), в районе Сухуми начиная с февраля. Нерест происходит зимой. Черноморская кумжа крупнее типичной формы и достигает массы 7 кг, редко бывает до 24 кг.

**Каспийский лосось** (*Salmo trutta caspius* L.) – подвид кумжи, входит для нереста в реки главным образом западного побережья Каспия, больше всего его в реках Кура, Терек, Аракс, Ленкоранка. В крупнейшую реку Каспия – Волгу он входит единичными экземплярами. Зарегулирование стока рек и перелов стали причиной полного исчезновения волжского стада. В настоящее время большое нерестовое стадо имеется только в реке Кура.

Каспийский лосось отличается более низким хвостовым стеблем (рис. 1.36). И является самым крупным лососем Европы: известны случаи поимки рыб массой в 33 и даже 51 кг.

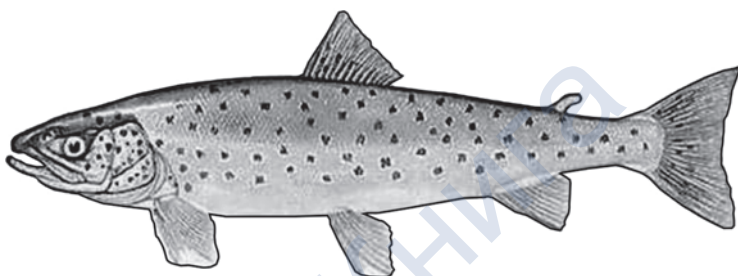


Рис. 1.36. Каспийский лосось

У каспийского лосося также имеются яровые и озимые формы. Яровая форма входит в Куру в октябре с почти зрелыми половыми продуктами, поднимается по реке относительно невысоко и нерестится в том же году. Это сравнительно мелкий лосось массой до 12 кг. Крупная озимая форма идет на нерест с ноября по февраль. Половые продукты у нее развиты слабо, средняя масса до 15 кг, и поднимается она очень высоко, до истоков Арагви. Молодь живет в реке до двух лет. Сходные сезонные формы обнаружены и у лососей, входящих в другие реки (Самур, Терек).

**Предкавказская кумжа** (*Salmo trutta ciscaucasicus* Dorofeeva, 1967) – подвид кумжи, обитающий в бассейне Каспийского моря. В период нереста заходит в реки западного побережья Каспийского моря, кроме реки Куры, повсеместно образует пресноводные формы (рис. 1.37).

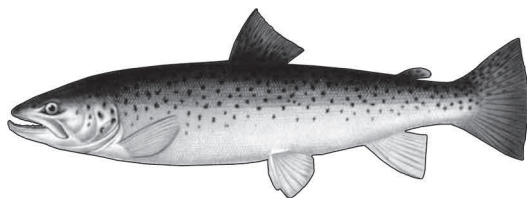


Рис. 1.37. Предкавказская кумжа

Это некрупная рыба, длиной до 25–35 см, массой 200–500 г, крайне редко до 2 кг. Очень ярко окрашена: на серо-зеленом фоне красные, черные и светлые пятна с окантовкой. Холодололюбивая рыба, в летнее время при температуре воды выше 15 °С группируется вблизи истоков рек у выходов холодных грунтовых вод.

Достигает половой зрелости в 3 года при длине тела 13–16 см и массе 30–60 г. Плодовитость у нее низкая от 0,2 до 0,5 тыс. икринок. Икрометание с сентября по ноябрь при температуре воды не выше 8 °С. Для нереста выбирает участки с быстрым течением и галечным грунтом. Инкубационный период длится 6–7 месяцев. Питается личинками ручейников, веснянок, поденок, насекомыми, моллюсками, мелкой рыбой, головастиками. Продолжительность жизни до 20 лет. Этот подвид кумжи занесен в Красную книгу РФ.

**Эйзенамская форель** (*Salmo trutta ezenami* Berg 1948) – подвид кумжи. Узкоареальный эндемик, встречается только в пределах озера Кезеной-Ам (Эйзенам), расположенного на высоте 1870 м над уровнем моря на западных склонах Андийского хребта Большого Кавказа между Дагестанской и Чеченской республиками (рис. 1.38).

Окраска яркая, на боках крупные красные пятна, черных пятен сравнительно мало. На спинном плавнике черные и красные пятнышки, на жировом плавнике пятнышек нет, имеется красная каемка. Длина головы у самцов 23,2 %, а у самок 22,7 % от длины тела. Верхняя челюсть обычно достигает вертикали заднего края глаза и слегка выдается над нижней. Пилорических придатков очень мало, в среднем 43,3, длина головы самцов – 23,2 %, у самок – 22,7 % от длины тела (по Смитю).



Рис. 1.38. Эйзенамская форель

В озере Кезеной-Ам обитают две популяции форели. Глубоководная крупная, темноокрашенная, с темными брюшными и грудными плавниками. Масса эйзенамской форели этой популяции более 1 кг и длиной до 117 см. Мелкая форма, имеющая светлый тон и яркую окраску, состоящую из многочисленных красных и черных крапинок, плавники на вентральной части тела имеют бледно-матовый цвет, на спинном плавнике тоже имеются красные и черные пятна, жировой плавник имеет красно-розовую каемку. Хвостовой плавник не имеет пятен и имеет небольшую выемку. Голова не покрыта чешуей и по бокам имеются черные пятна. Мелкая форма по внешним признакам абсолютно схожа с ручьевой форелью. Они достигают в длину 25–35 см, чаще 24–25 см и массы 200–350 г.

Половой зрелости эйзенамская форель достигает в возрасте 3–4 лет при длине тела 21–22 см и массе 120–130 г. Нерест в основном происходит в озере, но определенная часть популяций поднимается по ручьям Кауха и Хорсум. Выбирает нерестовые участки в местах выхода холодных родниковых вод с мелко-галечным грунтом. Нерест форели происходит с ноября по февраль, подо льдом. Размер икринок до 4 мм, оранжево-золотистого цвета. Плодовитость в зависимости от размера самок от 300 до 1500 икринок.

Крупная эйзенамская форель является типичным хищником и питается мелкой рыбой и молодью рыб, а мелкая питается зоопланктоном, поедает различных беспозвоночных.

Так как естественный ареал этого подвида кумжи ограничен одним озером, численность ее всегда была невелика. Эйзенамская форель занесена в Красную книгу РФ.

**Ручьевая форель** (*Salmo trutta morpha fario*, L.). Распространена ручьевая форель очень широко – в горных ручьях и небольших речках Средиземноморья (Марокко, Алжир, Тунис, Испания, Португалия, Франция, о-ва Корсика, Сардиния, Сицилия, Италия, Греция, Малая Азия, верхнее течение Евфрата и Амударьи), в реках и озерах Терско-Каспийского района, в основном охватывая почти все высотные пояса северных склонов Большого Кавказского хребта от равнин до высокогорья, а также в реках, ручьях бассейна Балтийского моря и других частях Европы.

Размеры ручьевой форели зависят от условий обитания и значительно варьируют. Как правило, это некрупные рыбы длиной 25–35 см и массой 200–500 г, крайне редко достигают массы до 2 кг, очень ярко окрашенные. Спина ручьевой форели темная, брюшко белое или золотисто-желтое, на боках и плавниках разбросаны мелкие пятна – черные, оранжевые и красные, часто окруженные светлым ободком. Замечено, что окраска ручьевой форели зависит от цвета воды и грунта водоемов (рис. 1.39).



Рис. 1.39. Ручьевая форель

Встречается в горных речках и родниковых ручьях равнинного происхождения. Ручьевая форель ведет оседлый образ жизни. Миграции, совершаемые ею, связаны с температурой воды в весенне-летний, и с поисками лучших кормовых мест в осенне-зимний периоды. Оптимальная температура для ручьевой форели летом 15–16 °С, а зимой не ниже 4 °С.

Самки созревают в возрасте трех-четырёх лет. Самцы на год раньше самок. Самки, достигнув половой зрелости, нерестятся не ежегодно. Плодовитость самок в большей степени зависит от размеров особей. Так, по данным М. Г. Каимова (Каимов, 2013), у