ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՆԴԵՍ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ
т. XXX. № 6. 1977

УДК 597.0/5—14

С. А. ПИВАЗЯН

СУТОЧНЫЙ РИТМ ПИТАНИЯ ФОРЕЛИ И СИГА оз. СЕВАН

Изучен суточный ритм питания форелей и сигов в условиях изменения их численности. В прибрежной зоне озера лососевые рыбы активно кормятся в светлое время дня, суточный ритм их пищевой активности представлен трехвершинной кривой. В пелагиали форели и сиги интенсивно питаются в утренние и вечерние часы.

Подсчитано суточное потребление корма форелей и сигов, нагуливающихся в литорали и пелагиали.

В последнее десятилетие в оз. Севан произошло резкое увеличение численности сигов, ежегодные уловы возросли с 3 до 11 тыс. ц.

В этих условиях изменились условия питания не только сигов, но и их основных пищевых конкурентов—форелей.

В связи с этим возникла необходимость изучить суточный ритм питания сигов и установить величину суточного потребления корма ими. Такого рода исследования проводятся для оз. Севан впервые. Изучение тех же показателей для форели-гегаркуни, имеющей наиболее сходный, нежели другие форели, спектр питания с сигами, проводится вторично, поскольку условия нагула этих рыб значительно изменились по сравнению со временем первого исследования [1].

Выявление указанных выше параметров необходимо при представлении практических рекомендаций промыслу—о времени и месте наиболее вероятной поимки рыб каждым определенным орудием лова.

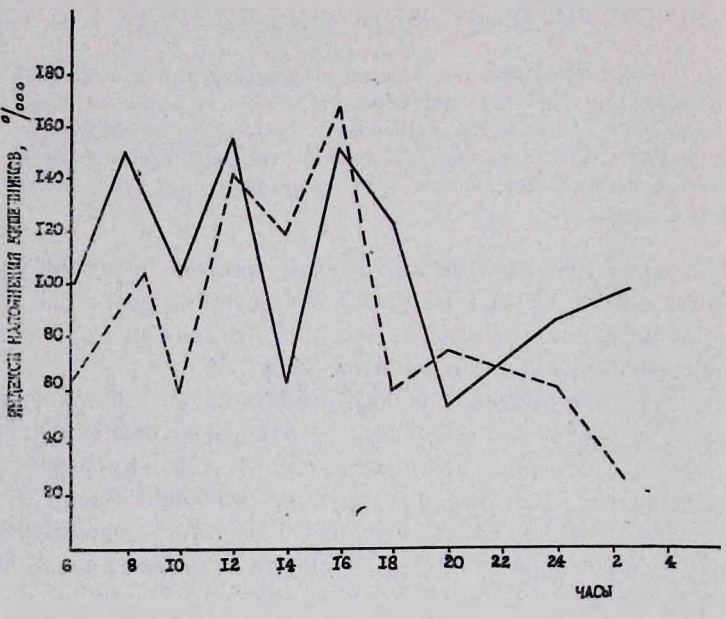
Материал и методика. Для выяснения суточного ритма питания форели и сига в прибрежной части озера в июне 1975 г. был организован круглосуточный неводной лов. Для изучения ритма питания этих рыб в пелагиали были использованы ставные сети, которые проверялись через определенный промежуток времени, а также кошельковый невод. Из четырех рас форели была изучена суточная динамика питания только у гегаркуни, поскольку в настоящее время численность его в несколько раз превосходит численность других рас, в связи с чем в настоящее время он является основным объектом форелевого промысла.

Всего было собрано 497 кишечников, из них 194—кишечники форелей и 303—сигов. Обработка материала велась по принятой методике [2].

Результаты и обсуждение. Гегаркуни благодаря строению ротового аппарата может питаться в различных участках озера разнообразными организмами. Сиг, имея почти такую же форму строения рта и жаберных тычинок, также кормится в различных акваториях озера, поедая при этом как бентос, так и зоопланктон в зависимости от их наличия в это время в данном участке озера.

Анализ обработанного материала показал, что гегаркуни на прибрежных кормовых участках наиболее активно питается бокоплавами в

утренние и дневные часы, на которые приходятся три максимума наполнения кишечников. Начиная с 18.00 час рыбы питаются почти с одинаковой интенсивностью (рис.), но значительно ниже той, которая отмечалась в часы наиболее усиленного жора. В ночное время гегаркуни продолжает кормиться, но активность его питания заметно падает. Дадикян [1], изучая динамику питания гегаркуни в мае 1950 г., получил примерно такую же картину интенсивности питания в течение суток:



трехразовое наполнение кишечников, наибольшая наполненность примерно в те же часы, что и в наших исследованиях. Разница в полученных данных состоит в том, что, по М. Г. Дадикяну, форели в ночные часы не питались.

Говоря о суточном ритме питания гегаркуни, нагуливающихся в пелагиали в это же время года, т. е. в весенне-летний период, можно отметить, что здесь наблюдается несколько иная картина, чем у рыб, которые кормятся в литорали. В открытой части озера гегаркуни интенсивно кормится в утренние (с рассвета до 6—7 час.) и вечерние часы (приблизительно с 19—20 час. до захода солнца), причем основу питания этих рыб составляет зоопланктон. Накормленность форели в утренние и вечерние часы, судя по индексам наполнения, одинакова (утром—39,9, вечером—41,6‰). Такой ритм питания гегаркуни прежде всего связан с суточной вертикальной миграцией зоопланктона.

Проверка сетей, поставленных у поверхности, показала, что в дневные часы они были совершенно пустые; это говорит о том, что с уходом зоопланктона в нижние слои воды жор рыб прекращается. При проверке сетей в вечерние и утренние часы оказалось, что они были буквально забиты рыбой; при этом пойманные рыбы в основном были живые. Вскрытие кишечников показало, что поедаемые организмы зоо-

планктона—циклопы находились на начальной стадии переваривания. Проверяя сети в ночное время, мы не обнаружили ни одного гегаркуни. Этот факт говорит о том, что ночью в пелагиали гегаркуни не питаются. В сети, которые были непосредственно поставлены у дна, в течение суток не попало ни одной рыбы. Эти наблюдения еще раз подтверждают, что гегаркуни в пелагиали кормится именно в верхних слоях воды, где наблюдается большое скопление планктонных организмов в вечерние и утренние часы.

Изучая суточную динамику питания сигов в литорали, можно сказать, что сиг питается в разные часы суток с неодинаковой активностью. Как и у форели, наиболее интенсивное питание его наблюдается в светлое время дня. Накормленность рыб (наполнение кишечников) заметно возрастает от 8,00 до 16,00 час. В темное время суток интенсивность питания заметно снижается, но совсем оно не прекращается. Суточный ход пищевой активности сигов, таким образом, может быть представлен трехвершинной кривой (рис.).

Суточный ритм питания сигов, нагуливающихся в открытой части озера, носит такой же характер, что и у форелей, кормящихся в этой зоне. Самые высокие индексы наполнения кишечников зоопланктоном наблюдаются в утренние (35,8‰) и вечерние (39,4‰) часы. В дневные часы интенсивность питания сигов резко падает (5—6‰)

Сравнивая ритм питания сигов в течение суток с таковым близких форм сиговых в других водоемах, мы получаем возможность сделать вывод об аналогичной картине пищевой активности в течение суток у этих рыб. У пеляди в оз. Вымское, по данным Сычевой [3], ритм питания представлен двумя периодами усиленного потребления пищи в утренние и вечерние часы, в ночные часы активность его падает. Подболотова [4] указывает, что в водоемах южной Карелии пелядь в разные часы суток питается с неодинаковой интенсивностью, и суточный ход пищевой активности у нее представлен двухвершинной кривой, причем самые высокие индексы наполнения кишечников отмечаются в вечерние часы.

Подсчитывая суточный рацион питания форелей и сигов, нагуливающихся в прибрежных кормовых участках, по среднему суточному индексу наполнения кишечников, умноженному на частоту приема пищи, для гегаркуни мы получили 3,13, для сигов—2,51% веса рыбы. По М. Г. Дадикяну, определившему рацион гегаркуни в 1950 г., этот показатель составляет 2,49% веса рыбы. Увеличение рациона у гегаркуни, по-видимому, объясняется некоторым возрастанием индекса наполнения, а также питанием его в последнее время и в ночные часы.

Суточный рацион гегаркуни и сигов, кормящихся в пелагиали, подсчитан по методу Юровицкого [5], предложенному для планктоноядных рыб. Согласно этому методу, рацион рыб, имеющих два максимума питания в течение суток, определяется приблизительно как удвоенная сумма максимальных индексов наполнения кишечников. По нашим данным, интенсивный откорм форелей и сигов в этом районе происхо-

дит в утренние и вечерние часы. Удвоенная сумма максимальных индексов наполнения кишечников для гегаркуни равна 163‰, для сигов—75‰, что соответствует суточному рациону форели—1,63, сигов—0,75% веса рыбы.

В заключение можно отметить, что данные по суточной ритмике питания и величине суточного рациона форелей и сигов, нагуливающихся в пелагиали, позволяют уточнить оптимальное время и место отлова этих рыб. Так, во время весенне-летнего нагула этих рыб в открытой части озера наиболее эффективно производить отлов в верхних слоях воды в утренние и вечерние часы, когда отмечается большое скопление их.

Севанская гидробиологическая станция АН АрмССР

Поступило 25.I 1977 г.

Ս. Հ. ՊԻՎԱԶՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ԻՇԽԱՆԻ ԵՎ ՍԻԳԻ ՍՆՄԱՆ ՕՐԱԿԱՆ ՌԻԹՄԸ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Սիգերի քանակի կտրուկ ավելացման պայմաններում փոխվել են ոչ միայն նրանց, այլև նրանց սննդային հիմնական մրցակցի՝ իշխանի սնման պայմանները։ Այդ կապակցությամբ անհրաժեշտություն է առաջացել ուսումնասիրել հիշյալ ձկների սնման օրական ռիթմը և պարզել նրանց օրական վերածախսը։

Պարզվել է, որ սիգերն ու իշխանները գիրացման գարնան-ամռան շրջանում լճի ափամերձ գոտում ավելի ակտիվ են սնվում առավոտյան և ցերեկային ժամերին, երբ աղիներում լցման երեք մաքսիմում է նկատվում։ Լճի բաց մասերում սնվող իշխանների և սիգերի սնման ակտիվության օրական ընթացքը արտահայտվում է երկգագաթ կորով, ընդ որում աղիների լցման ամենաբարձր ինդեքսը նկատվում է առավոտյան և երեկոյան ժամերին։ Լիտորալում սնվող իշխանների օրական քանակը կազմում է ձկան կշռի 3,13%-ը, իսկ սիգերինը՝ 2,51 ։ Պելագիալում սնվող ձկների համար այդ ցուցանիշը համապատասխանաբար հավասար է 1,63 և 0,75%։

Առաջարկվում է պելագիալում իշխանների և սիգերի որսը կատարել ջրի վերին շերտերում՝ առավոտյան և երեկոյան ժամերին։

ЛИТЕРАТУРА

1. *Дадикян М. Г.* Тр. Севанск. гидробиол. ст., 14, 1955.
2. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. М., 1974.
3. *Сычева А. В.* Вопросы ихтиологии, 4, 1955.
4. *Подболотова Т. И.* Биол. ресурсы Белого моря и внутр. водоем. Европейского Севера. Сб., Тез. докл. 9-й сессии, Петрозаводск, 1974.
5. *Юровицкий Ю. Г.* Вопросы ихтиологии, 2, 2(23), 1962.