

ЗООЛОГИЯ

П. И. Павлов

**Состояние запасов севанских форелей по наблюдениям
за 1939 и 1940 г. г.**

Целью настоящей работы является описание фактического материала, накопленного в течение 1939 и 1940 г. г. Произведенные за это время анализы промысловых уловов, по объему и форме исследовательской работы, являются продолжением тех наблюдений, какие велись Севанской станцией, начиная с 1934 года. Поэтому установившаяся преемственность общей методики по вопросу изучения естественных ресурсов севанских форелей позволяет предлагаемый ниже материал считать сравнимым с материалами предыдущих лет,¹ а вытекающие выводы, по оценке уловов форелей, достаточно обоснованными.

Излагаемый материал характеризуется описанием как яловых форелей, так и нерестовых, при этом материал 1939 года заключается в обработке 18804 шт. рыб, в числе которых возраст определен у 1675 шт., а материал 1940 г.—в обработке 20896 шт. рыб, из них возраст описан по данным 1923 проб чешуи. В описании уловов нами рассмотрены следующие элементы промысловой биологии рыб: линейные размеры, средний вес, половой состав, возрастной состав, соотношение яловых форелей в уловах и количественный учет уловленной массы рыбы. Говоря о каждом из них, мы ссылаемся на табличный материал, хранящийся в архиве Станции, а также и на материалы предыдущих лет.² Во всех случаях результаты промеров рыб приводятся в миллиметрах, вес в граммах, уловы в килограммах и центнерах.

Форель зимний бахтак

Сорт ишхан

В смешанном сорте, куда входят рыбы всех размеров, средняя длина зимнего бахтака до 1938 года падала, но уже в уловах 1939 года значение ее было больше (307 мм). Это увеличение средней длины связано с тем, что в 1939 г. был недолов мелкого сорта, вслед-

¹ П. И. Павлов. Биология севанских форелей и освоение их промыслом. Рукопись, 1938.

² Л. с.

ствие чего доля крупного сорта в общем улове составила за год 35,6% против 18,7%, имевших место в промысле 1938 г. Такое соотношение сортов в 1939 г. отразилось на линейных размерах, увеличив лишь среднюю длину общей массы зимнего бахтака, отнюдь не улучшив ассортимента отдельных сортов. У крупного и мелкого сорта средняя длина до 1939 г. также систематически падала, а в 1939 г. она достигла в крупном сорте 330 мм, в мелком—263 мм. В 1940 г. средняя длина смешанного сорта осталась, примерно, на прежнем уровне (303 мм), но по отдельным сортам ее значение увеличилось, улучшив, таким образом, ассортимент промысловой рыбопродукции. Это улучшение мы относим за счет того, что уже в 1939 г. размер ячеи в мотне неводов был увеличен с 24 мм до 26 мм, что прежде всего изменило соотношение сортов в улове, а в последнем году дало и качественное улучшение самих уловов. В общем виде по озеру средняя длина ялового зимнего бахтака в последнем 1940 г. была равна в крупном сорте 346 мм, в мелком—272 мм.

По данным весового анализа можно сказать, что наши материалы достаточно верно отображают зависимость среднего веса у особи от средней ее длины. Так, например, с уменьшением средней длины рыб в промысле 1939 г., в общем виде уменьшился и средний вес особи: в крупном он колебался по отдельным районам в пределах 321—450 г, в мелком—в пределах 150—209 г. Наоборот, с увеличением средней длины зимнего бахтака в уловах 1940 г. увеличился и средний вес. В некоторых случаях, по отдельным районам, такая зависимость нарушается, что, повидимому, надо отнести за счет неточности взвешивания. В 1940 г. средний вес особи по отдельным районам колебался весной в крупном сорте от 400 до 478 г, в мелком—от 181 до 230 г.

Соотношение рас в улове указывает, что зимний бахтак в промысле занимает видное место как весной, так и осенью. По количеству удельный вес его в весенних уловах 1940 г., по отдельным районам, составлял в крупном сорте от 52,3 до 76,0% и в мелком—от 26,7 до 59,6%. Столь высокий процент его в составе яловых форелей объясняется наибольшим его распространением в озере. Последнее зависит от того, что нерестовая площадь этой расы является наименее компактной, причем отдельные нерестилища по физическим особенностям мало доступны к облову, вследствие чего и промысел зимнего бахтака в нерестовый период наименее интенсифицирован.

Половой состав у яловых форелей последний раз определялся весной 1939 г. Анализ уловов по этому вопросу подтвердил уже не раз отмеченные нами в предыдущих отчетах выводы о том, что в составе жирующих быстрорастущих форелей преобладают самки. Считая это явление закономерным, в 1940 г. вопросом изучения полового состава у яловых форелей мы не занимались. Количество

самцов или самок может лишь колебаться в большую или меньшую сторону, но, как правило, самок наблюдается всегда больше. В весенних уловах 1939 г. самцы зимнего бахтака составляли 45,0%, самки—55,0%.

Возрастной состав ялового зимнего бахтака показывает, что в общей массе уловленных рыб всегда доминируют пятилетки (группа 4+). Количество рыб этого возраста, на протяжении 7 лет изучения динамики промысла, колебалась в пределах от 37,3 до 58,1% от общего числа рыб всех возрастных групп. В каждом году процент встречаемости в уловах этой группы зависит от состава всей жирующей массы, т. е., при условии увеличения контингента рыб в возрасте 3+, уменьшался процент группы 4+, как это, например, имело место в промысле 1935 г. Наоборот, в 1936 г. подход к берегам группы 3+ сократился почти вдвое, в связи с чем возрос процент групп 4+ и 5+. То же самое наблюдалось и в уловах двух последних лет—в 1939 и 1940 г.г. Не загромождая текста подробными таблицами соотношения возрастных групп, укажем лишь в общем виде по озеру.

—	3+	4+	5+	6+	7+	%	%	Число проб на возраст	Число промерен- ных рыб
Весна 1939 г.	20,8	49,4	20,0	9,0	0,8	100		129	982
„ 1940 г.	16,4	55,8	21,9	5,4	0,5	100		241	3706

Уловы зимнего бахтака в яловом состоянии до 1939 г. колебались в пределах 1500 ц. Наибольший улов его зарегистрирован в 1938 г.—1473 ц, но уже в 1939 г. он упал до 897 ц. или 356 тыс. штук. В последнем же 1940 г. снова отмечаем поднятие уловов, давшее за обе путины—весеннюю и осеннюю 1713,7 ц. Этому числу соответствует 619,3 тыс. штук.

Сорт бахтак

Нерестовый зимний бахтак описан, главным образом, лишь по Севанскому району. Описание отдельных элементов промысловой биологии по сравнению с данными прошлых лет указывает, что уловы зимнего бахтака в период его нереста менее стабильны в смысле линейных размеров, соотношения возрастных групп и массы икрометущего стада. Так, например, средняя длина на протяжении 5 лет изменялась в пределах 369—472 мм, а в соответствии с этим изменялся и средний вес. Не расходится с этим и нижеприводимое соотношение возрастных групп.

—	3+	4+	5+	6+	7+	%	%	Число проб на возраст	Число промерен- ных рыб
Оба пола 1939	3,9	36,9	41,5	15,3	2,4	100		193	412
1940	2,9	31,4	42,3	19,7	3,7	100		137	—

Сравнение всех вместе взятых факторов говорит о годовых колебаниях в составе нерестового стада. Объяснить эти колебания можно различно: они могут быть случайными, не отвечающими действительности, если сбор материала не производился планомерно в течение всего срока нереста. Большой процент самцов в конце нерестового хода рыбы, при условии сбора материала в это время, несомненно даст неточную характеристику стада в линейном отношении, так как средняя длина самцов намного меньше средней длины самок и кроме того, взятые в это время пробы дадут и неточное соотношение полов. Во-вторых, годовые колебания уловов могут быть объяснимы интенсивностью подходов массы рыбы к берегам для нагула весной, что обычно влечет за собой и наибольший вылов. Последнее несомненно влияет на оставшуюся, невыловленную часть стада, готовящуюся к нересту. По этому вопросу мы подробнее расскажем ниже. Наконец, состав икрометущего стада может зависеть и от биологии вида, независимо от воздействия промысла. В дополнение к сказанному о нерестовом зимнем бахтаке приводим соотношение полов: в нерестовом стаде 1939 г. самцы составляли 86,2%, самки—13,8%. В 1939 г. средняя длина для обоих полов была равна 369 мм, в 1940—384 мм. В календарном году нерестового зимнего бахтака по всему озеру уловлено:

биотина β		биотина α ²	
1939 г.	55,3 ц или 37,5%	92,0 ц	или 62,5%
1940 г.	57,2 ц „ 27,2%	153,0 ц	„ 72,8%

Учет же по принципу биологического года определяет улов общей массы нерестового зимнего бахтака в 1939/40 г. в 142,1 ц или 25 тыс. шт., в 1940/41—175,1 ц или 28,5 тыс. шт. По данным биологической статистики уловов зимнего бахтака за ряд лет приходим к выводу, что современный запас этой расы позволяет на ближайшее время возможный улов определить в пределах 1400 ц для яловых рыб и 200 ц для нерестовых. Что же касается последующего времени, то при условии понижения уровня озера следует иметь в виду, что нерестовая площадь зимнего бахтака осушится уже в первые же годы на 68,3%.¹ Поэтому, чтобы сохранить уловы на уровне современном, необходимо масштабы искусственного разведения зимнего бахтака довести до величины разведения гегаркуни, организовав сбор икры на всех рыболовецких пунктах.

Форель летний бахтак

Сорт ишхан

На основе систематических наблюдений приходим к выводу, что уловы летнего бахтака также претерпевали колебания и в ко-

¹ Павлов П. И. Основные озерные нерестилища и влияние спуска озера Севан на запасы форелей. 1941. Тр. Сев. Гидробиолог. ст., т. IX (сдан в РИСО Акад. Наук Арм. ССР).

личественном, и в качественном отношениях. По динамике линейных размеров видно, что средняя длина у рыб крупного сорта постепенно снижаясь, упала в 1939 г. до 323 мм, но уже в 1940 г. значение ее увеличилось до 333 мм. То же самое можно сказать и о мелком сорте, однако, поворот в лучшую сторону для этого сорта наступил годом раньше. Так, например, наименьшая средняя длина 257 мм у рыб мелкого сорта отмечена в уловах 1938 г., а в 1940 г. она достигла 266 мм. Недолов мелкого сорта в 1939 г. и в 1940 г. отразился на величине средней длины рыб смешанного сорта, увеличив ее в уловах 1939 г. до 277 мм. В 1940 г. средняя длина увеличилась уже до 282 мм, причем это увеличение явилось результатом не только недолова мелкого сорта, но и результатом качественного и количественного улучшения обоих сортов, о чем мы уже говорили выше.

В соответствии с изменением средней длины изменялся и средний вес. Для сравнения приводим колебания среднего веса, какие наблюдались по отдельным районам в течение последних 3 лет.

	<i>Крупный сорт</i>	<i>Мелкий сорт</i>
Весна 1938 г.	359—482 г.	160—187 г.
" 1939 г.	326—441 "	148—207 "
" 1940 г.	355—428 "	163—236 "

Соотношение рас в уловах показывает, что яловый летний бахтак по количеству вылова до 1940 г. в весенних уловах часто превышал уловы зимнего бахтака. Так, например, в весенних уловах 1939 г. яловый летний бахтак по отдельным районам составлял в крупном сорте от 34,3% до 49,5%, в мелком—от 28,8 до 54,6%. В 1940 же году его удельный вес в общей продукции весенних уловов снизился: в крупном сорте он составлял от 17,5 до 30,8%, в мелком—от 14,2 до 29,7%. Вместе с зимним бахтаким эти две расы форелей главным образом и являются основой всего промысла яловых форелей (ишхана), как весной, так и осенью. По данным статистики уловов обе эти расы за период весенней путины 1940 г. в крупном сорте составляли 87,1%, в мелком—71,1% от общего улова. Остальные две расы, гегаркуни и боджак, в промысле яловых форелей играют второстепенную роль: первая по своим незначительным уловам, вторая к тому же и в силу своего низкого промыслового качества, обусловленного медленным темпом роста.

Анализ соотношения полов у ялового летнего бахтака показал обычную картину, свойственную всем трем быстрорастущим форелям в период их нагула. За исключением 1935 г. во все последующие годы наблюдалось, что в составе жирующего стада летнего бахтака также преобладают самки. В последнем году изучения этого вопроса (1939 г.) на 135 вскрытых рыб самцов было зарегистрировано 31,8%, самок—68,2%.

Определение возраста у яловых форелей летнего бахтака подтверждает ранее высказанное положение о том, что в составе жирующего стада доминирует группа 4+ (пятилетки). Однако, по сравнению с возрастным составом жирующего зимнего бахтака, состав летнего бахтака моложе. Причиной этого различия является неодинаковая степень интенсификации промысла. Как известно из прошлых работ, часть стада летнего бахтака нерестится в реках, где вошедшая рыба вылавливается почти полностью, между тем как в уловах нерестового зимнего бахтака наблюдается обратное. Отсюда понятно, что степень интенсификации промысла влияет на весь контингент расы. По соотношению возрастных групп у ялового летнего бахтака в промысле 1939 и 1940 г. г. можно сказать, что уловы в этих годах были в общем однородны. Данные приводятся в общем виде по озеру.

	3+	4+	5+	6+	%	Число проб на возраст	Число промерен- ных рыб
Весна 1939 г.	32,0	55,6	9,4	2,0	100	153	1706
„ 1940 „	37,5	52,0	9,7	0,8	100	245	1753

До 1938 г. уловы ялового летнего бахтака росли, достигнув в 1937 г. 1590 ц, в следующем 1938 г. они уже упали до 1518 ц, а в 1939 г. общий улов составил 1197,4 ц или 546,2 тыс. шт. В последнем 1940 г. ялового летнего бахтака уловлено весной 545,1 ц и осенью 241,2 ц или всего за год уловлено 786,3 ц, что составляет 321,2 тыс. шт.

Сорт бахтак

Сбор биостатистического материала по нерестовой форели летний бахтак в последние 2 года также производился отдельно по рекам Бахтак-чай и Гедак-булаг. Сравнение его с материалами прошлых лет указывает, что линейные размеры нерестового летнего бахтака систематически снижались лишь до 1938 г., в 1939 же году и в следующем 1940 г. средняя длина у нерестовых рыб была уже, больше, а именно: в 1939 г. для обоих полов она была равна 338 мм в 1940—343 мм.

Эта линейная характеристика уловов летнего бахтака, в такой же мере как и у зимнего бахтака, зависела от соотношения полов. В 1938 г. доля самцов в общей массе нерестовых рыб составляла в стаде реки Бахтак-чай 82,1%, в стаде р. Гедак-булаг 81,0%. В следующие годы состав стада меняется таким образом, что самцы уже составляют в 1939 г. в первом стаде 58,9%, во втором—64,9%, а в 1940 г. в первом стаде 58,6%, во втором—59,7%. Обилие самцов в уловах 1938 г. рыб заведомо более мелких, чем самки, несомненно, уменьшило среднюю длину рыб обоего пола и, наоборот, меньший процент их, по сравнению с прошлым, в уловах 1939 и 1940

годов обусловил увеличение средней длины всей массы рыбы. Характерно отметить, что такие изменения в половом составе в одном и том же году, в одинаковой мере проходили в обоих стадах, следовательно, это явление было присуще всей расе летнего бахтака. Обилие самцов в 1938 г. и затем их уменьшение в составе нерестовых рыб в последующих годах отразилось и на соотношении возрастных групп. Для сравнения приводим данные возрастного состава общей массы нерестового летнего бахтака в уловах последних 3 лет.

	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	%%
1938 г.	0,4	27,5	38,0	23,4	8,3	1,5	0,9	100
1939 „	—	14,1	36,9	33,2	12,5	2,9	0,3	100
1940 „	—	8,4	32,5	37,6	17,5	3,2	0,8	100

Из приведенных данных видно, что нерестовое стадо летнего бахтака наиболее молодым составом отличалось в 1938 году, когда самцы составляли 81—82% от общей массы рыбы. В последнем году их было значительно меньше, в связи с чем возрос процент старовозрастных рыб. Доминирующее значение самцов объясняется тем, что они становятся половозрелыми на один год раньше самок, именно в возрасте 3+ и реже в возрасте 2+. Имея абсолютно и меньшую длину по сравнению с самками, обилие рыб этой возрастной группы, несомненно, снижает значение средней длины, относящейся ко всему стаду, с одной стороны и увеличивает процент молодых рыб с другой. Поскольку естественное воспроизводство запасов, главным образом, зависит от количества выметанной икры, более достоверное представление о состоянии стада можно получить при условии изучения динамики возрастного состава самих самок. По этому вопросу приведем данные последних 4 лет.

Возрастной состав самок летнего бахтака в уловах

	3+	4+5+	6+7+	8+9+	%%
1937 г.	0,1	45,7	52,9	1,3	100
1938 „	—	58,2	39,1	2,7	100
1939 „	1,2	68,5	29,2	1,1	100
1940 „	8,4	70,1	20,7	0,8	100

Несмотря на то, что средняя длина самок в промысле 1940 г. была больше, чем в предыдущие года, соотношение возрастных групп не изменилось в лучшую сторону. Объясняется это тем, что каждая возрастная группа характеризуется большим линейным диапазоном и большой трансгрессивностью возрастных рядов. При этих условиях, а также и при условии того, что в нерестовом стаде самки представлены относительно небольшим количеством, увеличение их средней длины на 5—10 мм могло и не отразиться на возрастном составе. По приведенным данным видно, что с 1937 г.

число старовозрастных самок из года в год уменьшается. Это можно объяснить с одной стороны приближением хозяйства к рациональным формам его ведения, но, с другой стороны, при абсолютном увеличении уловов оно могло оказаться и результатом интенсификации промысла, отбирающего большее количество молодых рыб.

Промысел нерестового летнего бахтака на р. Бахтак-чай с 43,3 ц и уловленной рыбы в 1934 г. непрерывно падал до 1939 г., когда было уловлено всего лишь 13,6 ц, в последнем же году на этой реке летнего бахтака уловлено 16,3 ц. Наоборот, промысел летнего бахтака на реке Гедак-булаг возрастает. В 1934 г. на этой реке его было уловлено 18,1 ц. В последующие 2 года уловы росли, достигнув в 1936 году 45,8 ц, но уже в 1938 г. они сократились до 35,8 ц. В 1939 и в особенности 1940 г. г. кривая уловов резко поднялась вверх, достигнув в первом году 63,5 ц, во втором—80,4 ц. Короче говоря, за 6 лет мы наблюдаем колебания уловов через каждые 2 года. Однако 6 лет является явно недостаточным сроком для того, чтобы можно было эти двухгодичные колебания считать закономерными. О р. Гедак-булаг мы можем сказать лишь то, что в прошлом уловы летнего бахтака на ней были весьма незначительны и потому возрастание их на протяжении последнего десятилетия можно ставить в зависимость от возрастающей продукции Гедак-булагского рыбзавода, где эта раса форелей искусственно разводится. Наоборот, падение уловов летнего бахтака на реке Бахтак-чай, при наличии такой зависимости может быть объяснено тем, что на этой реке сбор икры для искусственного размножения слабо организован.

Увеличение уловов нерестового летнего бахтака на р. Гедак-булаг в течение последних двух лет отразилось на соотношении озерного и речного рыболовства. Так, например, в 1938 г. речные уловы составляли 33,5% от общего вылова, в 1939 г.—45,6%, а в 1940 г. они уже составили 47,6%. В целом добыча нерестового летнего бахтака в 1939 г. составила 169,3 ц или 35,5 тыс. шт., а в 1940 г.—203,2 ц или 47,6 тыс. шт. Это количество в отношении уловов 1931 г. дает увеличение промысловой рыбопродукции на 60%.

В заключение по анализу уловов форели летний бахтак приходим к выводу, что стадо этой расы, по сравнению с зимним бахтак-ом, находится в менее устойчивом состоянии. Наблюдаемое снижение процента старовозрастных рыб в нерестовом косяке убеждает нас в том, что основной причиной этого являются переловы летнего бахтака в яловом состоянии, что имело место в прошлом. С другой стороны большое влияние на состояние стада оказывает и речной промысел, добывающий почти полностью всю массу икротечущей в реке рыбу. Поэтому, с целью урегулирования лова необходимой и совершенно неотложной мерой является усиление воспроизводства стада путем достижения большей эффективности в работе по искусственному разведению этой расы. Эта мера вызвана необходимостью еще и потому, что естественные нерестилища летнего бахтака в озере

лет через 5 после начала его спуска осушатся до 93,0%.¹ При современном же состоянии запасов ежегодный вылов летнего бахтака не может превышать 1200 ц в яловом состоянии и 200 ц в нерестовом.

Форель гегаркуни

Сорт ишхан

Результаты промеров ялового гегаркуни показывают, что в смешанном сорте средняя длина в весенних уловах 1939 г. была равна 320 мм, в крупном—336 и в мелком 280 мм, а в 1940 г. в смешанном сорте она равна была 334 мм, в крупном 347 мм и в мелком—281 мм. При сравнении их соответственно сортам видим, что различие средних настолько незначительно, что уловы ялового гегаркуни двух последних лет можно считать в линейном отношении однородными. Вообще о гегаркуни можно сказать, что его годовые колебания линейных размеров по отдельным сортам незначительна. В уловах последнего года также выше средний вес особи гегаркуни. По отдельным районам и сортам колебания среднего веса имели следующие значения:

	<i>Крупный сорт</i>	<i>Мелкий сорт</i>
Весна 1938 г.	374—427 г.	217—269 г.
„ 1939 „	369—490 г.	200—233 г.
„ 1940 „	366—511 г.	215—287 г.

Особенностью уловов ялового гегаркуни в 1940 г. является наименьший процент его в составе комплекса жирующих форелей. По этому вопросу приводим данные за 5 последних лет с указанием лишь пределов, какие наблюдались в уловах по озеру.

	<i>Крупный сорт</i>	<i>Мелкий сорт</i>
Весна 1936 г.	5,9—38,2%	0,3—13,5%
„ 1937 „	7,0—20,5 „	2,1—7,6 „
„ 1938 „	19,7—50,4 „	2,0—17,5 „
„ 1939 „	6,4—29,6 „	0,9—2,5 „
„ 1940 „	6,5—16,9 „	0,8—3,7 „

Изучая динамику расового состава яловых форелей в уловах, приходим к выводу, что подходы гегаркуни для нагула к береговой зоне периодичны. Как видно из приведенного, 1938 г. характеризуется резким поднятием процента уловленного гегаркуни в составе ишхана, затем в последующие 2 года уловы его затухают подобно тому, как они затухали до 1938 г. Если справедливо наше предположение о периодичности подходов гегаркуни в яловом состоянии, то, по аналогии с прошлыми годами, будущий 1941 г. ознаменуется таким же высоким процентом содержания гегаркуни в комплексе яловых форелей,

¹ Л. с., стр. 6.

как это было в 1938 г. В этом случае можно будет установить и цикл периодичности его подходов.

Для определения полового состава ялового гегаркуни в 1939 г. было вскрыто 105 рыб, среди которых самцов оказалось 49,5%, самок—50,5%. Такое почти равное соотношение полов или близкое к нему вообще отличает гегаркуни от остальных трех форелей, у которых различие в соотношении полов более значительно.

По возрастному составу, что приводится ниже, уловы ялового гегаркуни в 1940 г. также, как и по линейным размерам, мало чем отличаются от уловов 1939 г. По сравнению же с возрастным составом бахтаков, у гегаркуни мы наблюдаем больший процент старших рыб. То же самое можно сказать о гегаркуни, если сравнить уловы 1940 г. с его уловами 1938 г.

*Возрастной состав ялового гегаркуни
в целом по озеру*

—	3+	4+	5+	6+	7+	%%	Число проб на возраст	Число промеренных рыб
Весна 1939 г.	10,3	45,8	36,0	6,4	1,5	100	111	203
„ 1940 „	14,1	46,0	34,3	5,6	—	100	176	303

Однако больший процент старших рыб в уловах 1939 и 1940 г.г. отнюдь не означает того, что в жирующем косяке гегаркуни было больше старших рыб, чем в 1938 г. Это увеличение старших рыб в уловах 1939 и 1940 г. г. вызвано весьма ограниченным количеством жирующих мелких гегаркуни, в силу чего нельзя говорить и об улучшении состояния запасов. Для такой оценки более надежными будут данные по возрастному составу нерестового гегаркуни, о чем мы укажем ниже.

К динамике уловов ялового гегаркуни мы еще вернемся, здесь же укажем, что в 1939 г. за обе путины—весеннюю и осеннюю ялового гегаркуни было уловлено 159,2 ц или 43,5 тыс. шт., а в 1940 г. 153,6 ц или 39,7 тыс. шт.

Сорт гегаркуни

Нерестовый гегаркуни нами описан лишь по основным промысловым рекам, по которым количество промеренных рыб в 1938 г. составляет 4831 шт., в 1940—3226 шт. Динамика линейных размеров показывает, что наименьшие колебания средней длины наблюдаются у ходового гегаркуни р. Кявар-чай. Графически эти колебания выражены кривой, приближающейся к горизонтальной линии. Близка к ней по характеру изображения и кривая линейных размеров гегаркуни р. Гедак-булаг. Небольшой диапазон колебания средней длины возможно является результатом более интенсивной работы по искусственному разведению гегаркуни этих двух

стад, вследствие чего использование запасов их проходит более рационально. В отношении других двух стад гегаркуни р. Цаккар-чай и Гилли-чай следует сказать, что рыбоводные мероприятия на этих реках менее эффективны, в силу чего и состав нерестового стада в большей мере зависит от степени воздействия промысла.

р. р. Кявар-чай Цаккар-чай Гедак-булаг Гилли-чай

Средняя длина для нерестового гегаркуни у обоих полов	1939 г.	36,3 мм	35,3 мм	32,7 мм	31,7 мм
	1940 г.	39,1 "	36,8 "	33,4 "	30,6 "

Соответственно динамике линейных размеров изменялся и средний вес. По смешанному материалу в 1939 г. средний вес особи гегаркуни колебался в пределах 324—460 г, а в 1940 г.—в пределах 281—534 г.

По динамике полового состава нерестового гегаркуни заслуживает внимания соотношение полов у стада реки Гилли-чай. Анализ уловов показал, что в стаде этой реки в последнем году преобладали самцы, чего раньше не наблюдалось. Они также преобладали и в стадах других рек, за исключением р. Цаккар-чай, где преобладающим полом в последние 2 года были самки. Для большей наглядности приводим данные лишь по основным рекам.

р. р. Кявар-чай Цаккар-чай Гедак-булаг Гилли-чай

	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
1939 г.	58,0%	42,0%	43,5%	56,5%	51,4%	48,6%	47,8%	52,2%
1940 "	55,3 "	44,7 "	48,3 "	51,7 "	55,1 "	44,9 "	64,3 "	35,7 "

В 1940 г. у нерестового гегаркуни преобладала та же группа шестилетних рыб, как это имело место и в прошлом, тем не менее возрастной состав общей массы определялся большим количеством старовозрастных рыб. Для сравнения приведем данные за 3 последние года в общем виде.

	2+	3+	4+	5+	6+	7+	%/о
1938 г.	0,6	12,3	38,6	42,6	5,7	0,2	100
1939 "	—	6,6	31,1	55,6	5,9	0,8	100
1940 "	1,0	17,0	27,8	37,9	14,1	2,2	100

Как видим, в 1939 году группа рыб в возрасте 5+ представлена большим процентом, чем это было в 1938 г., причем это увеличение произошло за счет уменьшения вылова рыб более младших возрастов 4+ и 3+, следовательно, уловы 1939 г. были качественно выше. В большей мере убеждает нас в этом приведенное ниже процентное соотношение возрастных групп у самок:

	3+	4+	5+	6+	7+	%/о
1938 г.	3,6	37,4	52,0	6,8	0,2	100
1939 „	0,4	25,0	66,9	6,6	1,1	100
1940 „	2,3	25,2	51,9	18,3	2,3	100

Статистика уловов показывает, что промысел нерестового гегаркуни непрерывно растет с 1935/36 г. В особенности заметно поднялись уловы в 1939/40 и 1940/41 г., когда общее число добытой рыбы в первом году составляло 1414,5 ц или 343,4 тыс. шт., во втором—2315,3 ц или 482,8 тыс. шт.

Резюмируя укажем, что по сравнению с зимним и летним бах-таками уловы нерестового гегаркуни в последние 2 года повысились не в ущерб возрастному составу нерестовой массы рыбы. Это является достаточно надежным критерием устойчивости запасов гегаркуни. Однако при планировании уловов следует иметь в виду периодичность его подходов к берегам, вследствие чего в его уловах может быть скачек и в меньшую сторону. Впредь до изучения причин колебаний уловов, их закономерности и установления интервала во времени между максимальными подходами, лов гегаркуни в году следует ограничить в яловом состоянии 400 ц, в нерестовом 1000 ц.

Форель боджак

Сорт ишхан

Анализ линейных размеров ялового боджака показывает, что на протяжении 7 лет средняя длина его колебалась в смешанном сорте в пределах 250—268 мм, а в мелком—в пределах 250—262 мм. Графически это колебание выражается кривой весьма близкой к горизонтальной линии, причем такой характер кривой в одинаковой мере выражен у обоих сортов—смешанного и мелкого. Эта аналогия средних размеров объясняется тем, что боджак, будучи мелкой рыбой, сохраняет в смешанном сорте те же линейные размеры, в каких она встречается и в мелком сорте. Наименьшая средняя длина 250 мм наблюдалась в уловах 1938 г., который к тому же отличался и обильными уловами боджака. В 1939 г. в смешанном сорте средняя длина была равна 252 мм, в мелком—254 мм, а в последнем году средняя длина у ялового боджака в смешанном сорте была равна 264 мм, в мелком—259 мм. Различие между ними в 5 мм, повидимому, является следствием неточности промеров массового материала в полевых условиях.

С 1939 г. линейные размеры у ялового боджака относительно увеличивались, а вместе с ними увеличивался и средний вес, что видно из пределов, какие наблюдались по озеру:

1938 г.	143—157 г
1939 „	121—183 „
1940 „	154—218 „

Однако это увеличение средних столь незначительно, что оно не отразилось на возрастном составе жирующей массы боджака. По этому вопросу приведем данные за 5 лет:

	3+	4+	5+	6+	7+	%%
1936 г.	0,7	20,2	63,5	14,3	1,3	100
1937 "	6,7	46,7	43,3	3,3	—	100
1938 "	11,5	44,4	36,7	7,1	0,4	100
1939 "	12,0	48,6	34,2	5,2	—	100
1940 "	12,5	54,1	31,6	1,8	—	100

У ялового боджака в период нагула так же, как и у первых трех быстрорастущих форелей, преобладают рыбы в возрасте 4+ (пятилетки), рыбы же в возрасте 5+ (шестилетки) занимают второе место. Этим боджак близок к гегаркуни, но резко отличается от летнего бахтака, у которого второе место закономерно занимает группа 3+ (четырёхлетки). По этим же данным видно, что в промыслах 1936 г. состав выловленного боджака отличался высоким процентом старовозрастных рыб. Сопоставляя процентное соотношение возрастных групп этого года с половым составом, приходим к выводу, что уловы жирующего боджака в 1936 г. главным образом характеризуются самками, доля которых в общей массе составляла тогда 67,2%. Начиная с 1937 г. процент старовозрастных рыб резко сокращался и увеличивался процент молодых рыб, причем этот сдвиг влево систематически продолжался до последнего года.

Характерно отметить, что в последние 2 года, в общем комплексе жирующих форелей яловый боджак встречался в большом количестве лишь в Севанском районе, в остальных двух — Норадузском и Шорджинском, также характерных по уловам боджака, его было значительно меньше, что видно из следующего:

	Районы	Норадуз	Шорджа	Севан
Весна	1938 г.	49,2%	57,3%	51,7%
"	1939 "	27,0%	18,5%	56,0%
"	1940 "	24,1%	38,7%	58,3%

Как видим, районы Норадуз и Шорджа в последние 2 года дали мало боджака. Это, главным образом и является причиной того, что по сравнению с добычей мелкого сорта в 1938 г., добыча того же сорта сократилась в 1939 г. на 70%, а в 1940 г. — на 52,4%. В отношении уловов мелкого сорта в 1938 г. можно сказать, что этот год был рекордным по вылову ялового боджака за период с 1934 г., т. е. его было уловлено 1496,3 ц или 1014,1 тыс. шт., в 1939 г. ялового боджака было уловлено 449,8 ц, или 301,4 тыс. шт., а в последнем 1940 г. его уловлено 522,5 ц или 299,2 тыс. шт.

Сорт доллар

По нерестовому боджаку материал собран в количестве: в 1939 г. 3834 шт., в 1940 г.—3566 промеренных рыб. Из них возраст определен в 1939 г. у 329 шт., в 1940 г. у 237 рыб. Также как и в предыдущие года, нерестовый боджак описан по основным трем районам—Норадузскому, Шорджинскому и Севанскому, где его добывают в период икрометания. Сравнивая результаты изучения промысла в течение последних двух лет с материалами предыдущих лет, отмечаем небольшое улучшение его состава в линейном отношении. Средняя длина рыб обоего пола в 1940 г. была равна: в Норадузском районе—258 мм, в Шорджинском—236 мм, в Севанском—257 мм. Характерно отметить, что в Норадузском и Севанском районах средняя длина у нерестового боджака примерно одинакова, и это наблюдается ежегодно на протяжении последних 3 лет. В Шорджинском районе средняя длина у нерестовых рыб несколько ниже, что объясняется, как мы уже указывали в прошлом, системой организации промысла. В такой же последовательности и зависимости от средней длины находится и средний вес. Так, например, в районе Норадуза промысловый боджак в общем виде весит 169 г, в районе Севана—166 г и в районе Шорджи—130 г.

Наши указания на небольшое поднятие качества боджака в уловах последних двух лет мы относим за счет увеличения в стаде числа самок. Это увеличение самок особенно заметно в уловах 1940 г., когда их процент от общей нерестовой массы составил 37,5% против 12,1 наблюденного в уловах 1938 г.

Это увеличение отразилось и на возрастном составе, по которому видно, что в промысле 1940 г. как в общей массе, так и в массе самих самок возрос процент старовозрастных рыб.

Приведем данные по возрастному составу боджака за последние 4 года.

Возрастной состав нерестового боджака обоего пола

	2+	3+	4+	5+	6+	7+	%%
1937 г.	0,3	19,5	44,6	31,5	4,0	0,1	100
1938 „	—	37,6	47,3	12,7	2,3	0,1	100
1939 „	1,0	27,7	55,4	15,0	0,9	—	100
1940 „	—	15,9	48,6	33,0	2,2	0,3	100

Возрастной состав самок нерестового боджака

	1,2	34,2	52,5	12,0	0,4	100
1937 г.	1,2	34,2	52,5	12,0	0,4	100
1938 „	9,3	46,0	37,2	8,2	0,3	100
1939 „	8,4	57,5	31,3	2,8	—	100
1940 „	4,1	41,6	48,9	4,9	0,5	100

Уменьшение процента шестилетних и увеличение пятилетних рыб в промысле 1938 г. по сравнению с 1937 г. мы объясняем влиянием самцов, процент которых в нерестовом стаде составлял в 1938 г. 87,9. Однако, в следующем 1939 г. процент самцов упал до 79,3, тем не менее число старовозрастных самок, шести- и семилеток все же сократилось, а число пятилеток увеличилось на 11,5%. Следовательно, возрастной состав стада зависит не только от количества самцов, но и от того, какие изменения происходят в составе самих самок. В данном случае мы предполагаем, что увеличение процента пятилетних рыб в уловах 1939 г. могло произойти за счет того, что в 1935 г. запасы стада боджака пополнились большим процентом самок, которые доживши до 1939 г., в большем количестве созрели, вследствие чего контингент самок больше всего состоял из пятилетних рыб.

Проводимая нами с 1934 г. статистика по уловам нерестового боджака показывает, что за 7 лет учета 1936 год отличался наибольшим уловом. В следующих 1937 и 1938 г. г. уловы были минимальными и находились на одном уровне, а в последние два года кривая улова вновь поднялась. Повидимому, боджаку также свойственна периодичность подходов, как мы это отмечали для других форелей. В 1939 г. нерестового боджака выловлено 227,7 ц или 168,1 тыс. шт., а в последнем 1940 г.—204,1 ц или 129 тыс. шт.

Суммируя сказанное о боджаке, приходим к выводу, что запасы его не внушают опасения. Ежегодная промысловая продукция этой расы в пределах 800 ц для яловых форелей и 200 ц для нерестовых не может подорвать запасы, т. к. изъятие такого количества рыбы из сырьевых фондов, при установленной системе промысла, в достаточной мере компенсируется естественным приплодом. Уменьшение уловов этой форели станет заметным лишь через 10 лет после начала спуска оз. Севан, когда нерестовая площадь боджака осушится на 82—86%.¹

Общая характеристика уловов

Выше мы изложили фактический материал по наблюдениям за состоянием отдельных рас в промысловых уловах. Рассмотрим, в каком соотношении распределены эти уловы между расами форелей, их промысловыми сортами, сезонными подходами и между промысловыми районами.

По данным промысловой статистики прежде всего бросается в глаза резкий скачок в увеличении процента вылова крупного сорта в 1939 г., когда он составлял по районам от 26,0% от всего улова ишхана до 41,0%, а в общем виде по озеру—35,6%. Столь высокий процент в уловах крупного сорта в практике севанского рыболовства неизвестен в последнем десятилетии. Он не сравним с данными 1934 г., когда крупному сорту соответствовало 24,7%, и тем более не срав-

¹ Л. с., стр. 6.

ним с данными 1938 г., когда крупный сорт ишхана составлял 18,7% годового улова. В таком районе как Севанский, где обычно крупный сорт составлял 6,7—8,4% годового улова, в 1939 г. он поднялся до 26,0%. Однако, это увеличение крупного сорта нельзя полностью отнести за счет абсолютного увеличения веса уловленной массы крупного сорта. Так, например, по сравнению с 1938 г. улов крупного сорта увеличился всего лишь на 3,4%, между тем как процентное соотношение сортов изменилось значительно резко. Несомненно, это вызвано недоловом мелкого сорта, продукция которого в 1939 г.—1740,7 ц по сравнению с уловом этого же сорта в 1934 г. упала на 32,7%, а по сравнению с уловами 1938 г.—на 58,0%, причем, наиболее резко улов сократился в Норадузском, Шорджинском и Севанском районах. Повидимому, в этих районах большую роль в уменьшении мелкого сорта сыграл боджак. Для наглядности сравним его уловы за 3 последних года по указанным трем районам. Принимая уловы 1938 г. за 100%, получим:

	<i>Норадуз</i>		<i>Шорджа</i>		<i>Севан</i>	
	кг	%	кг	%	кг	%
1938 г.	59449	100	30758	100	36532	100
1939 „	11146	18,8	3748	12,5	14269	30,9
1940 „ ¹	11960	20,1	7560	24,6	20970	57,4

т. е. с уменьшением улова ялового боджака в Норадузском районе в 1939 г. на 81,2%, в Шорджинском на 87,5% и в Севанском на 69,1% соответственно упал и улов мелкого сорта в первом районе до 64,3 %, во втором до 83,1% и в третьем до 74,0%. В остальных трех районах—Адиаманском, Цовинарском и Загалинском, где, как правило, яловый боджак встречается реже, процент мелкового сорта также значительно снизился в 1939 г. Следовательно, уменьшение мелкого сорта в улове произошло за счет малого подхода не только боджака, но и вообще мелких форелей всех четырех рас.

В 1940 г. картина несколько меняется. В указанных выше трех районах процент ялового боджака увеличивается в общей массе жирующих форелей до 20,1—24,6—57,4%, в связи с чем в этих районах увеличивается улов и самого мелкого сорта до 72,1—76,7—90,2%.

Однако это увеличение ялового боджака в уловах 1940 г. не отразилось на увеличении мелкого сорта в общем виде. Из соотношения сортов по озеру видим, что в 1939 г. крупному сорту соответствовало 35,6%, в 1940 г. ему же соответствовало 39,5%, т. е. в последнем году продукция добытого ишхана стояла выше, чем в 1939 г., что объясняется абсолютным увеличением уловов самого крупного сорта. Так по динамике уловов в течение последних трех лет имеем:

¹ Данные весенней путины.

Год	1938	1939	1940
кг	93124	96310	125331
‰	100	103,4	134,6

Чем вызвано уменьшение мелкого сорта в уловах 1939 г., сказать что-либо определенное в настоящее время не представляется возможным. Можно лишь допустить, что 1935 г. был урожайным, вследствие чего продукция мелкого сорта сильно возросла в 1938 г., по сравнению с чем уже резко упала в 1939 г. Однако наличие урожайных и неурожайных годов в промысле форели может быть установлено путем многолетних наблюдений, на основе которых возможно выявятся интервалы между ними, что очень важно при определении прогноза уловов.

Кроме этого объяснения, связанного с урожайностью года, возможно отрицательно повлияла на промысле и сама система добычи. Ниже приводим имеющиеся в нашем распоряжении данные по количеству неводных заметов в период весенней путины.

Районы	1936 г.	1937 г.	1938 г.	1939 г.
Норадуз	—	1114	1468	1222
Адиаман	1019	1031	869	739
Цовинар	—	—	887	753

Из этих данных видно, что число притонений невода в 1937 г. и 1938 г. было больше, чем в 1939 г., т. е. в большей мере был интенсифицирован и промысел. Однако, этот довод остается малоубедительным, если противопоставить ему другой, именно тот, что большее число притонений было вызвано и большим подходом яловых форелей. Тем не менее факт большей интенсификации промысла в прошлом остается в силе уже потому, что до 1939 г. ячея в мотне неводов была равна 24 мм, в 1939 г. она была уже увеличена до 26 мм. Эта мера несомненно могла способствовать меньшему вылову мелких рыб и тем самым сблизить лезвия ножниц между уловами крупного и мелкого сортов, что в действительности и наблюдаем в последние два года.

К общей характеристике уловов следует отнести еще тот факт, что в последние 2 года уменьшение уловов яловых форелей весной влекло за собой увеличение их уловов осенью. Такая обратная зависимость в сезонных уловах наблюдалась и раньше. В прошлом она имела место в 1935 г., когда по сравнению с предыдущим годом весенние уловы увеличивались, осенние уменьшались и наоборот. Для примера приведем данные последних трех лет.

	1938 г.	1939 г.	1940 г.
Весна	4643,6 ц	2318,0 ц	2634,5 ц
Осень	346,1 "	385,8 "	541,9 "

Такая же зависимость наблюдается и между уловами яловых и нерестовых форелей. Однако, выражена она не у всех форелей. Для наглядности приведем данные уловов яловых и нерестовых гегаркуни и боджака, начиная с 1935 г.

<i>Форель гегаркуни</i>			
<i>Сорт ишхан</i>		<i>Сорт гегаркуни</i>	
1935 г.	707,5 ц	1935/36 г.	641,1 ц
1936 „	366,9 „	1936/37 „	810,8 „
1937 „	235,2 „	1937/38 „	1163,5 „
1938 „	501,9 „	1938/39 „	1162,2 „
1939 „	159,1 „	1939/40 „	1413,2 „
1940 „	153,6 „	1940/41 „	2315,3 „

<i>Форель боджак</i>			
<i>Сорт ишхан</i>		<i>Сорт доллар</i>	
1935 г.	522,0 ц	228,5 ц	
1936 „	111,5 „	271,7 „	
1937 „	826,3 „	214,7 „	
1938 „	1496,3 „	214,5 „	
1939 „	449,8 „	227,7 „	
1940 „	522,5 „	204,1 „	

Как видно из приведенного, уменьшению уловов ялового гегаркуни весной соответствует увеличение уловов нерестового осенью. Особенно это заметно в первые три года и в 1939 г. То же самое можно сказать и о боджаке. У зимнего бахтака такая зависимость менее заметна и совершенно не выражена у летнего бахтака.

Считать подобное явление закономерным пока нет достаточных оснований, так как наши наблюдения не столь уже многолетни, тем не менее можно допустить, что между сезонными подходами форелей какая-то связь все же существует. Зависимость между весенними и осенними подходами ишхана, повидимому, объясняется тем, что не весь контингент яловых форелей весной подходит к берегам. Какая то часть его остается в более глубокой зоне в течение всего весеннего периода нагула и подходит к берегам для нагула лишь осенью. В зависимости от количества этих остающихся на глубине рыб и определяется соотношение весенних и осенних уловов. Что же касается зависимости между подходами яловых и нерестовых форелей, то в этом случае причиной является количество обихтачивающихся рыб, т. е. чем меньше рыб было жирующих весной, тем больше должно быть нерестовых осенью и наоборот. Аналогичные наблюдения в последующие годы покажут, в какой мере наше допущение окажется справедливым.

В заключение укажем общий улов форелевых в центнерах и тыс. штук (в биологическом году—с марта по март).

	1939/40 г.	1940/41 г.
<i>Яловые форели</i>	$\left\{ \begin{array}{l} 2703,8 \text{ ц} \\ \text{или} \\ 1246,6 \text{ т. шт.} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 3176,4 \text{ ц} \\ \text{или} \\ 1279,4 \text{ т. шт.} \end{array} \right.$
<i>Нерестовые форели</i>	$\left\{ \begin{array}{l} 1953,6 \text{ ц} \\ \text{или} \\ 572,0 \text{ т. шт.} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 2897,7 \text{ ц} \\ \text{или} \\ 687,9 \text{ т. шт.} \end{array} \right.$
<i>Всего форелей</i>	$\left\{ \begin{array}{l} 4657,4 \text{ ц} \\ \text{или} \\ 1818,6 \text{ т. шт.} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 6074,1 \text{ ц} \\ \text{или} \\ 1967,3 \text{ т. шт.} \end{array} \right.$

Суммируя данные по прогнозу уловов отдельных рас считаем, что в ближайшем году улов яловых форелей не должен превышать 3800—4000 ц и нерестовых 1600 ц или всего 5400 ц.

Р Е З Ю М Е

По анализу уловов форелей приходим к выводам, что в яловом состоянии все они, как крупного сорта, так и мелкого, в уловах 1940 г. отличались большей средней длиной, чем в предыдущие два года. При абсолютном увеличении уловов это улучшение ассортимента является одним из показателей устойчивости запасов.

Соотношение возрастных групп у яловых форелей показало, что в уловах преобладают пятилетки. У зимнего бахтака, гегаркуни и боджака второе место занимают шестилетки, третье—четырёхлетки. У летнего бахтака, наоборот: второе место занимают четырёхлетки, третье—шестилетки. Такое различие в порядке соотношения возрастных групп у летнего бахтака объясняется наибольшей интенсификацией его промысла.

Оба сорта—крупный и мелкий в улове 1940 г. определяются количеством 3176,4 ц при соотношении 39,5% для крупного и 60,5% для мелкого сорта. По сравнению с 1939 г., в 1940 г. улов яловых форелей увеличился на 17,4%, что вместе с соотношением сортов говорит о благоприятном состоянии запасов. Это положение позволяет на ближайший год определить вылов яловых форелей в количестве 3800—4000 ц.

В нерестовый период 1940/41 г. контингент форелей зимнего бахтака, гегаркуни и боджака состоял из более взрослых рыб, чем в 1939/40 г., у летнего же бахтака возрастной состав нерестовых рыб оставался, примерно, на прежнем уровне, что также указывает на устойчивость запасов. Однако, учитывая то обстоятельство, что озёрные нерестилища зимнего и летнего бахтаков вскоре после начала

спуска озера в значительной мере будут осушены, совершенно неотложным является усиление воспроизводства их запасов путем достижения большей эффективности в искусственном их размножении.

В 1940/41 году общий улов всех нерестовых форелей был равен 2897,7 ц, что, по сравнению с 1939/40 годом составляет 48,9% увеличения. Это увеличение главным образом обусловлено возросшим уловом гегаркуни, которому также свойственны колебания в подходах, как и другим расам форелей. Учитывая это последнее, считаем целесообразным в ближайшем году улов нерестовых форелей определить в таком количестве: зимнего бахтака в пределах 200 ц, летнего бахтака—200 ц, гегаркуни—1000 ц и боджака—200 ц, или всего 1600 центнеров.

Севанская Гидробиологическая станция
АН Арм. ССР

Պ. Ի. Պավլով

ՍԵՎԱՆԻ ՖՈՐԵԼՆԵՐԻ ՊԱՇԱՐՆԵՐԻ ՎԻՃԱԿԸ ԸՍՏ 1939 ԵՎ 1940 Ք. Ք. ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ֆորելների որսերի անալիզը մեզ բերում է այն եզրակացություն, որ ստերջ վիճակում նրանք բոլորը՝ ինչպես խոշոր սորտերը, այնպես և մանրերը, 1940 թվականի որսերի ժամանակ աչքի են ընկել ավելի մեծ միջին երկայնությամբ, քան նախընթաց երկու տարում: Որսերի բացարձակ ավելացման դեպքում ասորտիմենտի այդ բարելավումը հանդիսանում է պաշարների կայունության ցուցանիշներից մեկը:

Ստերջ ֆորելների խմբերի տարիքային հարաբերակցությունը ցույց է տվել, որ որսերի մեջ գերակշռում են հնգամյանները: Ձմռան բախտակի, գեղարքունու և բոջակի մոտ երկրորդ տեղը բռնում են վեցամյանները, երրորդ տեղը՝ քառամյանները: Ամռան բախտակի մոտ, ընդհակառակը, երկրորդ տեղը բռնում են քառամյանները, երրորդ տեղը՝ վեցամյանները: Ամռան բախտակի մոտ տարիքային խմբերի հարաբերակցության կարգի մեջ եղած տարբերությունը բացատրվում է նրա որսի առավելագույն ինտենսիֆիկացիայով:

Խոշոր և մանր սորտերի 1940 թ. որսը եղել է 3176,4 ցենտներ, ըստ որում 39,5%-ը կազմել է խոշոր սորտը, իսկ 60,5%-ը՝ մանրը: 1939 թ. համեմատությամբ ստերջ ֆորելի որսը 1940 թվականին ավելացել է 17,4%-ով, որ, սորտերի հարաբերակցության հետ միասին, վկայում է պաշարների բարենպաստ վիճակի մասին: Այս հանգամանքը հնարավորություն է տալիս ասելու, որ առաջիկա տարում ստերջ ֆորելների որսը կկազմի 3800—4000 ցենտներ:

1940/41 տարում ձվադրման շրջանում ձմռան բախտակի, գեղարքունու և բոջակի ֆորելների կոնտինգենտը կազմել են ավելի տարիքավոր ձկները, քան 1939/40 տարում, իսկ ամռան բախտակի մոտ ձվադիր ձկնե-

րի տարիքային կազմը մնացել է մոտավորապես նախկին մակարդակի վրա, որ նույնպես ապացույց է պաշարների կայունության: Սակայն, հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ձմռան և ամռան բախտակների լճային ձվադրավայրերը լճի մակերեսն իջեցնելուց հետո շուտով զգալի չափով ցամաքելու են, ուստի միանգամայն անհետաձգելի խնդիր է այդ ձկների պաշարների վերարտադրության ուժեղացումը նրանց արհեստական բազմացման գործում առավելագույն էֆեկտիվության հասնելու ճանապարհով:

1940/41 տարում բոլոր ձվագիր ֆորելների ընդհանուր որսը եղել է 2897,7 ցենտներ, որ, 1939/40 տարվա համեմատությամբ, ավելի է 48,9% -ով: Այս ավելացումը պայմանավորված է զեղարքունու որսի աճմամբ, զեղարքունու, որին նույնպես հատուկ են տատանումները մերձատեղիներում, ինչպես և ֆորելների մյուս ռասաներին: Հաշվի առնելով այս վերջին հանգամանքը, նպատակահարմար ենք գտնում ձվագիր ֆորելների որսը առաջիկա տարվա համար որոշել այսպես՝ ձմռան բախտակին՝ 200 ցենտների սահմաններում, ամռան բախտակին՝ 200 ցենտներ, զեղարքունուն՝ 1000 ցենտներ և բոջակին՝ 200 ցենտներ, կամ, ընդամենը 1600 ցենտներ:

P. I. Pavlov

Condition of stock of Sevan's lake trouts according to the survey for 1939 and 1940 years

S u m m a r y

From the analysis of the fishing of trouts, we come to the conclusion, that in a barren state they all, both the big and small sorts, during the fishing in 1940 differed from the sorts (in their length) than those of the previous years. At the time of the absolute increasing of the fishing, the betterment of the assortment show one of the significance of the stability of the stock.

The investigation of the groups of age of the barren trouts, showed that in fishings, the five years old trouts are prevalent. Of the winter Bakhtak, Gegharkuni and Bodjak fishes, the second place is given to the six years old ones. The third place take the four years old ones, but with the summer Bakhtak it is on the contrary i. e. the second place take the four years old ones and the third place take the six years old ones.

This differences in relation to the ages between the races, with regard to summer Bakhtak, is explained with the greatest intensification of its fishings.

Both sorts, the small and the big ones, during the fishing of 1940, are determined with a quantity of 3676,4 centner, in relation with the sorts which amounts 39,5% for the big ones and 60,5% for the small ones. In comparison with 1939, the fishing of the barren trouts is increased by 14,4%, which in relation to the sorts, is a sign of a favorable condition of the stock. Such a circumstance of course for-

the coming years, permits us to determine the fishing of the barren trouts to be raised, in quantity 3800—4000 centner.

During the spawning period of 1940—41 years, the contingent of winter Bakhtak, Gegharkuni and of Bodjak, was raised from older fishes, than that of 1939—40, while the formation of the spawning fishes of summer Bakhtak remained approximately on the same level, as it was before, which is also a sign of stability of stock. However, considering the fact, that the lake spawning nests of the summer and winter Bakhtaks soon (immediately after the refluction of the lake level) will considerably get dried, it is quite necessary to increase their stock of reproduction. The artificial breeding will give more effect to this regard. The amount of fish caught during 1940—41 was equal to 2897,7 centner, which in comparison to 1939—40 give an increase of 48,9%. This increasing depends chiefly on the increasing of the fishings of Gegharkuni, which is also proper to fluctuation and approaching, as well as to the other sorts of trouts.

In wew of the letter, we consider it expedient and purposeful, as to determine the fishing of the trouts in the next year with the following quantities:

Winter Bakhtak	about	200	centner
Summer Bakhtak	"	200	"
Gegharkuni	"	1000	"
Bodjak	"	200	"
in total amount		1600	centner