

Д.В.Антоненко
(Институт биологии моря ДВО РАН)

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ И РОСТЕ
ПЯТНИСТОГО ТЕРПУГА HEXAGRAMMOS STELLERI
(SCORPAENIFORMES, HEXAGRAMMIDAE)
В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО**

Пятнистый терпуг *Hexagrammos stelleri* – наиболее широко распространенный вид рода *Hexagrammos* в северной части Тихого океана у берегов Азии и Америки (Расс, 1962; Рутенберг, 1962). Это прибрежный, донный и самый политопный и эвритермный вид из терпуговых рыб (Левин, 1986). Хотя пятнистый терпуг является обычным видом для дальневосточных морей, его биология изучена довольно слабо (Горбунова, 1962; Рутенберг, 1962).

Материал собран из промысловых и контрольных уловов донного трала и малькового невода в зал. Петра Великого в июле–сентябре 1994 г., августе–октябре 1996 и мае–июне 1998 гг.

Длину тела измеряли от вершины рыла до окончания средних лучей хвостового плавника (АС). Возраст определяли по чешуе, которую брали на боковой поверхности хвостового стебля, где она имеет наименьшую деформацию края и резорбцию центра (Penttila, Dery, 1988). Препараты чешуи просматривались в проходящем свете под бинокулярным микроскопом при увеличении в 56 раз. Было изучено 159 препаратов чешуи.

В уловах встречались рыбы от 68 до 355 мм. Самые молодые особи имели возраст 0+, а самые старшие – 5+ лет.

Известно, что нерест пятнистого терпуга в зал. Петра Великого происходит в сентябре–октябре. Эмбриональный период у этой рыбы, как и у других раздельноперых терпугов, длится около месяца (Горбунова, 1962). Длина личинок после выклева в среднем равна 7 мм (данные любезно предоставлены В.П.Гнубкиной).

В мае–июне в мальковый невод в небольших количествах попадались сеголетки пятнистого терпуга размерами 68–84 мм со следами пелагической окраски. Возраст этих рыб составляет примерно 7–8 мес, а на чешуе отмечалось 3–6 склеритов (3–4 в мае и 5–6 в июне). В августе–октябре в уловах донного трала отмечались особи размерами 90–120 мм с 10–13 склеритами на чешуе. К этому времени уже прослеживалось первое годовое кольцо, в большинстве своем на 9-м склерите (82,7 %). Следовательно, первая годовая зона у большинства рыб содержит 9 склеритов, при этом часто на 4–5-м склерите отмечается мальковое кольцо. В дальнейшем (со второго по пятое), годовые кольца закла-

Таблица 1

Формирование годовых колец на чешуе пятнистого терпуга

Table 1

Formation of annuli on the scale of whitespotted greenling

Показатель	Возраст													
	1+ - 2		2+ - 3		3+ - 4		4+ - 5		5+					
	8	9	10	12	13	14	16	17	18	20	21	22	24	25
Заложенные годовые кольца на склеритах, %	4,4	82,7	12,9	15,9	69,7	14,4	8,8	73,6	17,6	13,5	78,8	7,7	71,4	28,6
Доля рыб в уловах, %		9,8		14,0			45,4			27,3			3,5	

дываются в основном с равным интервалом в 4 склерита. Второе годовое кольцо прослеживается большей частью на 13-м склерите, третье – на 17, четвертое – на 21, а пятое – на 24-м склерите (табл. 1).

Как показали исследования чешуи, у рыб в возрасте 2+ и старше годовое кольцо начинает формироваться в июле, а у сеголеток и двухлеток период закладки годового кольца приходится на август–сентябрь. Можно предположить, что смещение срока закладки годового кольца у половозрелых и впервые созревающих особей на июль–август связано с процессом интенсивного созревания половых продуктов перед нерестом, который проходит в сентябре–октябре.

В наших сборах большинство рыб имело возраст 3+ и 4+ лет (табл. 1). На особей старше 5 лет приходилось всего лишь 3,5 %.

Первый год жизни пятнистого терпуга характеризуется в основном интенсивным увеличением ростовых показателей, затем линейные приросты (в абсолютном выражении) постепенно замедляются, а прирост массы продолжается (табл. 2). Однако наиболее объективным показателем считается не абсолютный прирост, а скорость роста, которая выражается в относительных единицах (Рикер, 1983). Как показали расчеты, относительный суточный линейный прирост у терпуга в первый год в среднем составляет 0,904 %. В последующие второй–пятый годы этот показатель равен соответственно 0,107; 0,063; 0,054 и 0,036 %. Относительный суточный прирост массы тела с первого по пятый годы составил 2,9; 0,36; 0,26; 0,16; 0,14 % (табл. 2). Можно констатировать, что самый высокий темп роста наблюдается на первом году жизни. Отметим, что ювенильные особи пятнистого терпуга, до момента закладки первого годового кольца, ведут преимущественно пелагический образ жизни (Горбунова, 1962; Рутенберг, 1962; наши данные). Со второго года жизни терпуг переходит к придонному образу жизни. Кроме того, к концу второго года отмечается активный генеративный рост. В преднерестовый период (июль–август) все рыбы в возрасте 2+ – 5+ были половозрелыми. По мнению Д.Р.Бретта (1983), снижение темпов роста в первую очередь связано с процессом полового созревания и увеличением размеров

тела. Не исключено, что высокий темп роста у пятнистого терпуга на первом году жизни также связан с обитанием молоди в поверхностных слоях воды. Последние характеризуются высокой осцилляцией гидрологических параметров, что может стимулировать высокий темп роста (Константинов, Зданович, 1986). Следует отметить, что у пятнистого терпуга характер роста имеет очень сходные черты с ростом близкого вида – бурого терпуга (*Hexagrammos octogrammus*), особенно в первые 2–3 года жизни (Вдовин, Антоненко, 1998).

Таблица 2

Приросты пятнистого терпуга линейные и по массе
в абсолютном и относительном выражении

Table 2

The increases of length and weight in absolute and relative units

Прирост	Годы				
	1	2	3	4	5
l, мм	115,0	59,7	47,9	50,3	40,3
l', %	0,904	0,107	0,063	0,054	0,036
w, г	21,3	59,2	127,3	156,6	241,9
w', %	2,9	0,36	0,26	0,16	0,14

Примечание. l – абсолютные линейные приросты, l' – относительные суточные линейные приросты, w – абсолютные весовые приросты, w' – относительные суточные весовые приросты.

Литература

Бретт Д.Р. Факторы среды и рост // Биоэнергетика и рост рыб. – М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1983. – С. 275–345.

Вдовин А.Н., Антоненко Д.В. Рост и возраст бурого терпуга (*Hexagrammos octogrammus*) залива Петра Великого (Японское море) // Вопр. ихтиол. – 1998. – Т. 38, № 1. – С. 87–91.

Горбунова Н.Н. Размножение и развитие рыб семейства терпуговых (*Hexagrammidae*) // Тр. ИОАН СССР. – 1962. – Т. 59. – С. 118–182.

Константинов А.С., Зданович В.В. Некоторые особенности роста рыб при переменных температурах // Вопр. ихтиол. – 1986. – Т. 26, вып. 3. – С. 448–456.

Левин А.В. Экология и распространение терпуговых рыб (*Hexagrammidae*, Pisces) / ИБМ ДВНЦ АН СССР. – Владивосток, 1986. – 35 с. – Деп. в ВИНТИ 29.09.86, № 6853-В.

Расс Т.С. Терпуговые рыбы (*Hexagrammidae*, Pisces) и их интродукция в северные моря СССР // Тр. ИОАН СССР. – 1962. – Т. 59. – С. 191–203.

Рикер У.Е. Количественные показатели и модели роста рыб // Биоэнергетика и рост рыб. – М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1983. – С. 347–402.

Рутенберг Е.П. Обзор рыб семейства терпуговых (*Hexagrammidae*) // Тр. ИОАН СССР. – 1962. – Т. 59. – С. 3–100.

Age determination methods for northwest Atlantic species / Eds. Penttila J., Dery L.M. – NOAA technical report NMFS 72: U.S. Department of COMMERCE, 1988. – 135 p.

Поступила в редакцию 26.04.99 г.