

ДОМСТИКАЦИЯ КАЛУГИ В УСЛОВИЯХ ТЕПЛОВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИМОРЬЯ

Е.И. Рачек, В.Г. Свирский, Д.Ю. Амвросов

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ФГУП «ТИНРО-центр»), пер. Шевченко, 4, Владивосток, 690950, Россия.
E-mail: rachek@tinro.ru

Процесс доместикиции калуги из р. Амур осуществлялся в тепловодном хозяйстве ТИНРО-центра с 1996 г. Одновременно с формированием ремонтно-маточных стад (РМС) разрабатывалась биотехника товарного культивирования калуги.

В настоящее время в садках научно-исследовательской рыбоводной станции (НИРС) ТИНРО-центра, расположенной на водоеме-охладителе Приморской ГРЭС в п. Лучегорск Приморского края, содержатся более 100 особей калуги РМС генераций 1996, 1998 и 1999 гг., выращивается товарная калуга различных размеров.

Температурный фон воды в зоне установки понтонных линий отличается от такового р. Амур. Среднегодовая сумма температур за последние 5 лет в р. Амур составляет 3026 градусодней, в садках хозяйства – 4433 градусодня.

Живой материал интродуцировался в хозяйство в виде личинок, полученных от производителей природных популяций разных экологических групп, отловленных в районе г.г. Хабаровск и Комсомольск-на Амуре.

Калуга РМС большинства генераций подращивались в бассейнах установки замкнутого водообеспечения (УЗВ) от личинки до годовика, затем рыба содержалась в садках. Некоторые особи РМС провели в бассейнах УЗВ и вторую зимовку [1, 2]. Калуга генерации 1999 г. и вся товарная рыба с возраста 2 месяцев (масса тела 10-15 г) постоянно содержалась только в садках (рис. 1).

1 – генерация 1996 г. (содержание в УЗВ от личинки до годовика, зимовка в УЗВ от двухлетка до двухгодовика, остальное время в садках); 2 – генерация 1996 г. (содержание в УЗВ от личинки до годовика, далее в садках); 3 – генерация 1998 г. (содержание в УЗВ от личинки до годовика, далее в садках); 4 – генерация 1999 г. (подращивание в УЗВ от личинки до двухмесячной молоди, затем в садках).

Для культивирования калуги использовали типовые садки из капроновой дели площадью 10 м², установленные на понтонных секциях в водозаборном канале Приморской ГРЭС. При достижении калугой РМС массы тела 30-40 кг (генерация 1996 г.), 20 кг (генерация 1998 г.) или 10 кг (генерация 1999 гг.) ее рассаживали в садки площадью 20 м².

Температура воды в садках станции варьировала от 2-3°C в январе до 28,5°C в конце июля. Лишь летом 1999 г. отмечался кратковременный подъем температуры воды до 33°C. В бассейнах УЗВ с ноября по май поддерживалась температура от 18 до 21°C.

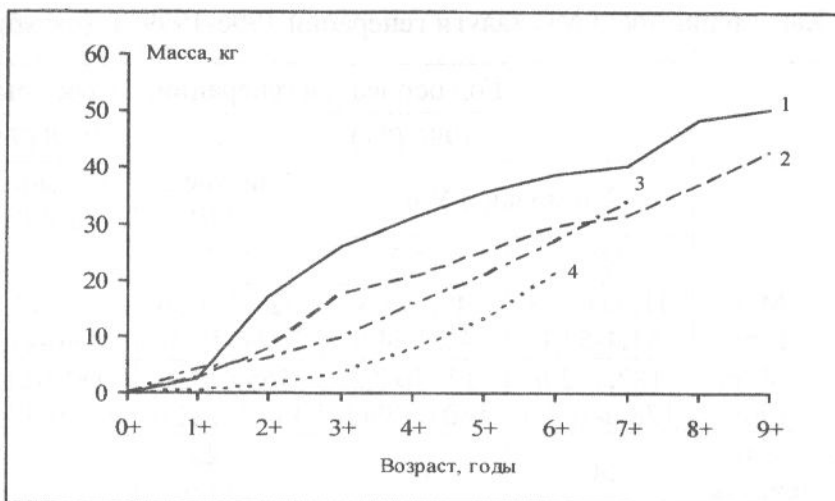


Рис. 1. – Рост калуги ремонтно-маточных стад в условиях Лучегорской НИРС

Калуга, в основном, получала гранулированные корма производства ТИНРО-центра с содержанием протеина не менее 42-45%. В рационе калуги постоянно присутствовала малоценная свежая рыба (от 40 до 50% годового рациона).

Биологические потенции калуги наиболее полно реализовались в три первые года жизни [3]. Максимальная скорость роста отмечена у калуги генерации 1996 г., перезимовавшей в условиях УЗВ два раза. Двухлетки РМС из садков с середины октября по вторую декаду апреля следующего года увеличили в бассейнах массу с 2,73 кг до 7,85 кг, а затем к осени вновь в садках до 17,14 кг.

В дальнейшем рост калуги лимитировался высокой плотностью посадки (до 45 кг/м²). Уменьшение плотностей посадки калуги РМС при переводе в садки большей площади в возрасте 7⁺ вызвало увеличение соматических приростов и прогресс в созревании производителей.

Начиная с возраста 2⁺, у калуги генерации 1996 г., содержащейся в бассейнах с оптимальными температурами одну или две зимовки, сохранилась разница в массе тела на уровне 8-9 кг.

Первые самцы калуги созрели в возрасте 9-годовиков. Общая сумма тепла к моменту созревания составила 45,8 тыс. градусодней. Первые самки калуги созрели в возрасте 10-годовиков, набрав 48,3 тыс. градусодней.

Количество зрелых самцов в возрасте 9⁺ среди особей с одной зимовкой в УЗВ практически не отличалось от количества зрелых самцов того же возраста с двумя зимовками в УЗВ. Однако самок с икрой на IV зрелости при одной зимовке в УЗВ было в 2 раза меньше (табл. 1).

Фактор плотности при выращивании калуги РМС и товарной продукции оказывает очень большое влияние на темп роста рыбы и ее выживаемость. Так, своевременное рассаживание особей генераций 1998-1999 гг. в возрасте 4+ привело к значительному увеличению годовых приростов (см.рис. 1).

За последние годы ТИНРО-центром разработаны биотехника и нормативы выращивания товарной калуги массой от 3 до 10 кг, которая используется для производства копченой продукции и на филе.

При выращивании товарной калуги достигнута рыбопродуктивность 85-95 кг/м² садка при затратах корма от 2,3 до 2,5 кг/кг прироста. Однако, исходя из нашего опыта, во избежание повышенных отходов при высоких температурах рыбопродуктивность садков не должна превышать 70 кг/м².

Таблица 1. Характеристика РМС калуги генераций 1996-1999 гг. (октябрь 2005 г.)

Показатели		Год основания генерации, возраст рыбы					
		1996 (9+)		1998 (7+)	1999 (6+)		
		2 зимовки в УЗВ		1 зимовка в УЗВ	1 зимовка в УЗВ	Садки	
		♀♀	♂♂	♀♂	♀♂	♀♂	
Масса, кг	M±m	51,65±0,23	49,9±1,8	42,67±1,36	34,06±1,13	21,06±0,50	
	Lim	51,4-52,1	42,7-54,9	30,60-59,40	24,80-47,50	16,95-28,50	
Длина АС, см	M±m	182,7±2,6	171,0±2,2	165,4±1,3	161,6±1,3	130,2±0,9	
	Lim	178,0-187,0	160,0-174,0	144,0-182,0	151,0-175,0	120,3-141,0	
Количество зрелых производителей, %		50	67	♀ - 22 ♂ - 69	-	-	

Таким образом, подращивание ремонтной группы калуги младшего возраста в бассейнах УЗВ в зимний период способствует более раннему и дружному созреванию производителей в садках.

В условиях полносистемного тепловодного хозяйства при содержании ремонта калуги в течение одной или двух зимовок в бассейнах УЗВ, а остальное время в садках на водоеме-охладителе, самцы калуги созревают в возрасте 9-годовиков, набрав сумму тепла 46 тыс. градусодней. Самки созревают на год позже в возрасте 10-годовика при сумме тепла около 48 тыс. градусодней.

Элементы управления температурой и плотностью посадки позволили выявить широкую адаптивную пластичность роста калуги в управляемых системах рыбоводной станции ТИНРО-центра.

При всех вариантах производственно-экспериментального культивирования калуги темп и скорость ее роста оказались выше, чем в природных условиях [3]. В общем плане калуга оказалась способной переносить высокие температуры (до 33°C) лучше, чем амурский осетр.

Калуга является перспективным объектом для товарного выращивания в садках и бассейнах тепловодных хозяйств, а также для переработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Свирский В.Г., Рачек Е.И. Исследования в области тепловодного индустриального рыбоводства. – В кн: ТИНРО – 75 лет (от ТОНС до ТИНРО-Центра). – Владивосток: Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО-Центр), 2000. – С. 258-273.
2. Рачек Е.И., Свирский В.Г. Амурский осетр и калуга в тепловодных садковых хозяйствах Приморья. – М., 2001. – С.5-14. – (Рыбн. хоз-во. Сер. Пресноводная аквакультура: Аналитическая реферативная информация /ВНИЭРХ; Вып. 1).
3. Свирский В.Г., Рачек Е.И. Биологические потенции роста и созревания амурского осетра *Acipenser schrenckii* Brandt и калуги *Huso dauricus* (Georgi) в управляемых системах. //Сб. «Чтения памяти В.Я. Леванидова» - Вып. 3.- Владивосток: Дальнаука, 2005- С. 535-551.