

УДК 639.3.07 : 639.32 : 639.373.9

**ВЫЖИВАЕМОСТЬ И РОСТ МОЛОДИ ПОЛОСАТОГО ОКУНЯ  
(MORONE SAXATILIS)  
В ВОДЕ РАЗНОЙ СОЛЕННОСТИ**

В. К. Горелов

Из литературы известно, что взрослый полосатый окунь — эвригалинный вид, легко приспосабливающийся к воде любой солености — от пресной до океанической. В Чезапикском заливе, где живет основная масса сеголетков и годовиков, соленость воды варьирует от 9 до 20‰, однако эти пределы не являются барьером для полосатого окуня, так как в любое время его можно поймать и в пресной воде рек, впадающих в залив, и на выходе из залива, в воде океанической солености.

По сведениям американских авторов, полосатый окунь может многие годы жить и хорошо расти в пресноводных прудах и водохранилищах. По-видимому, осморегуляторный аппарат этой рыбы легко перестраивается с пресноводного на морской тип осморегуляции и наоборот. Американские исследователи склонны предполагать, что рост этого вида не зависит от солености, а определяется количеством корма в водоеме: полосатый окунь хорошо растет и у океанического побережья (Северная Каролина), и в солоноватых морских заливах (Чезапик, Сан-Франциско) и в водохранилищах (Raney, 1952; Mensinger, 1970; Neal, 1971).

Хорошую приспособляемость молоди и взрослых особей этого вида к любой солености в широком диапазоне температур подтверждают экспериментальные исследования (Tagatz, 1961). Пока мало изучен вопрос о солеустойчивости полосатого окуня на ранних этапах развития. Известна одна экспериментальная работа по влиянию солености и температуры на развивающуюся икру и личинок (Albrecht, 1964), из которой следует, что соленость до 12‰ благоприятно сказывается на развитии эмбрионов, а при 2—4‰ выживание выше, чем в пресной воде.

Недавние исследования распределения и численности молоди полосатого окуня в реке и эстуарии р. Сакраменто показали, что разноразмерная молодь встречается и в разных участках реки, и в эстуарии при солености 5—15‰. Однако наибольшая численность отмечена на границе соленой и пресной воды, на «сладкой воде» (Turner, Chadwick, 1972).

Цель нашей работы — исследовать рост и выживаемость мальков полосатого окуня в пресной и морской воде.

Для опыта были использованы мальки, полученные из США в возрасте 40 дней и подрощенные в пресноводных делевых садках до 2,5 мес. В момент отбора рыб для опыта температура воды была 24,7°С, содержание в ней кислорода — 4,86 мл/л, рН — 7,3. Первоначальный средний вес опытных и контрольных мальков был одинаковым — 3,5 г.

В деревянные лотки объемом 95 л, выстланные полиэтиленовой пленкой, помещали по 10 рыб. Содержание кислорода перед началом опыта в лотках с пресной водой составляло 4,33 мл/л, рН — 7,4; в лотках с черноморской водой — солёностью 18,7‰ и 25‰ — 4,84 мл/л, рН — 7,7. Температура воды в опытных и контрольных лотках была одинаковой — 24,4°С. На протяжении всего опыта температура воды, содержание в ней кислорода и рН поддерживались в оптимальных пределах (Т — 21—25°С, О<sub>2</sub> — 4,33—7,13 мл/л, рН — 7,3—7,7).

Содержание кислорода определялось методом Винклира, рН — прибором микрохализса, солёность — аргентометрическим титрованием.

В качестве корма использовалась рубленая рыба или фарш. Рыб кормили три раза в сутки, остатки корма удаляли через час сифоном и взвешивали для определения истинной поедаемости.

Контрольные взвешивания проводили каждые седьмые сутки на квадрантных весах ВТК-500 с точностью до 0,1 г. Мальки полосатого окуня перед началом опыта были посажены в воду солёностью 12,7‰ на 2 ч для акклимации, после чего их перенесли в среды 18,7‰ и 25,0‰, в которых в дальнейшем проходил опыт (аквариум с пресной водой служил контролем). Общая продолжительность опыта — 42 дня.

В первые сутки опыта активность рыб и потребление ими корма были одинаковыми. Начиная со вторых суток, поедаемость корма опытными рыбами значительно снизилось, хотя заметного угнетения состояния рыб не отмечено. В течение первой недели рыбы в контроле съели 16,9 г корма, а в опыте — 12,6 и 9,8 г, что составляет соответственно 74,5 и 58% корма, съеденного контрольными рыбами (табл. 1). Средний вес контрольных рыб увеличился на 0,5 г, опытные рыбы в весе не прибавили.

В целом за вторую неделю потребление корма рыбами в опыте было также ниже, чем в контроле, хотя в конце недели опытные рыбы стали потреблять корма почти столько же, сколько контрольные. Весовой прирост контрольных рыб составил 0,4 г, опытных — 0,3 и 0,1 г (табл. 2).

Таблица 1

Потребление корма (в г) молодью полосатого окуня в пресной и морской воде

Недели	Пресная вода	Морская вода	
		18,7‰	25,0‰
Первая	16,9	12,6	9,8
Вторая	20,2	12,4	10,6
Третья	18,7	17,5	20,4
Четвертая	29,2	30,9	34,9
Пятая *	4,2	53,1	61,0
Шестая	—	77,2	80,1

\* На 29-е сутки началась массовая гибель рыб в контроле.

Таблица 2

Весовой рост молоди полосатого окуня (в г) в пресной и морской воде

Недели	Пресная вода	Морская вода	
		18,7‰	25,0‰
Первая	4,0	3,4	3,4
Вторая	4,4	3,7	3,5
Третья	4,9	4,6	4,0
Четвертая *	4,9	5,2	4,6
Пятая	—	6,3	5,4
Шестая	—	7,1	6,4

\* Массовая гибель рыб в контроле.

Примечание. Начальный средний вес рыб — 3,5 г.

В третью и четвертую недели активность опытных и контрольных рыб и поедаемость корма были примерно одинаковыми, но в четвертую неделю за двое суток до взвешивания активность контрольных рыб начала падать. Они стали более пугливы, не так быстро подплывали к корму и почти не прибавляли в весе. У опытных рыб в воде соленостью 18,7‰ средний вес увеличился за две недели на 1,5 г, а в воде соленостью 25‰ — на 1,1 г. К рубленой рыбе начали добавлять фарш из леща. За этот период потребление рыбами корма в опыте было выше, чем в контроле.

Через 29 суток началась массовая гибель рыб в контроле. В течение суток погибло 7 рыб. Оставшихся трех пересадили в воду соленостью 12,7‰, где несмотря на заметное улучшение их состояния через 36 ч они погибли. К сожалению, точно установить причину гибели не удалось. Можно предположить, что гибель вызвана сильной зараженностью церкариями диплостомума (в это время увеличилась численность моллюсков в прудах, из которых брали пресную воду для аквариума). Повышенная зараженность диплостомумом мальков полосатого окуня в это же время отмечена в прудах и в садках, установленных в Дону.

В дальнейшем мы наблюдали за ростом мальков в морской воде. Начиная с четвертой недели рыбам давали рыбный фарш. Активность рыб вплоть до окончания опыта оставалась высокой. Поедаемость корма увеличилась почти в 1,5 раза по сравнению с третьей неделей.

### Заключение

Молодь полосатого окуня выдерживает резкое изменение солености — от пресной воды до 25‰. Отсутствие прироста за первые семь дней объясняется, по-видимому, перестройкой осморегуляторного механизма рыб.

Лучший прирост за неделю составляет 13—20%. Уменьшение его до 8—9% свидетельствует об ухудшении состояния рыб. Дальнейшие исследования выживаемости и роста молоди полосатого окуня должны быть направлены на установление оптимальных зон солености и температур. Это важно знать при определении сроков и мест выпуска молоди в естественные водоемы.

### ЛИТЕРАТУРА

- Albrecht, A. Some observation on factors associated with survival of striped bass eggs and larvae. Calif. Fish. and Game, 50(2), 1964, pp. 100—113.
- Mensingher, G. C. Observation on the striped bass (*Morone saxatilis*) in Keystone Reservoir, Oklahoma. Reprinted from the Proceedings of 24th Annual Conference of the Southeastern Association of Game and Fish Commissioners, 1970, pp. 447—463.
- Neal, W. E. Landlocked striped bass of John H. Kerr Reservoir. Virginia Comm. Game and Inland Fish, 1971, 41 pp.
- Raney, E. C. The life history of striped bass (*Morone saxatilis* Walbaum. Bull. Bing. Ocean. Coll., 14(1) 1952, pp. 5—97.
- Tagatz, M. E. Tolerance of striped bass and American shad to changes of temperature and salinity. U. S. Fish. and Wildlife Serv. Sp. Sci. Rep. Fish. No. 388, 1961.
- Turner, J. L., H. K. Chadwick. Distribution and abundance of young of the year striped bass (*Morone saxatilis*) in relation to river flow in the Sacramento-San Joaquin estuary. Trans. Amer. Fish. Soc. Vol. 101, No. 3, 1972, pp. 442—452.

**Survival and growth rates of the striped bass  
(*Morone saxatilis*) in waters with a broad range  
of salinity**

V. K. Gorelov

**Summary**

The results of the experimental rearing of young striped bass in marine water with a broad range of salinity indicate that they are euryhaline, their survival rate and growth rate are high in water with the salinity of up to 25‰. Thus it is advisable that the species should be acclimated in the Black, Caspian and Azov Seas since the salinity is within the admissible limits.