

УДК: 597.2/5

#### ИЗМЕНЕНИЯ В ИХТИОФАУНЕ АЗОВСКОГО МОРЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

*Демченко В.А., Демченко Н.А.*

*Таврический государственный агротехнологический университет, Украина  
e-mail: demvik@mai.ru*

Азовское море является важным элементом всего Черноморского бассейна. Море характеризуется высокими показателями общей продуктивности, а как следствие и рыбопродуктивности, которые в отдельные годы достигали показателей 80 кг/га. Кроме того море является удобным модельным водоемом для изучения роли климатических факторов в формировании основных компонентов гидроекосистемы.

Основными тенденциями изменения гидрометеорологических показателей, за многолетними наблюдениями является уменьшение солености и динамика стока рек с тенденцией к увеличению в последние годы. Данные изменения повлекли за собой трансформацию структуры рыбного сообщества; возрастание доли и численности пресноводных видов рыб; уменьшение рыбопродуктивности и снижение объемов промыслового изъятия.

В результате исследований было установлено, что ихтиофауна моря в годы осолонения его вод может естественным образом существенно пополняться черноморскими иммигрантами из северо-восточной части Черного моря. В этих условиях общее число рыб может достигать 140-150 видов. В годы снижения солености наблюдается уменьшение ареалов черноморских видов рыб и увеличение ареалов пресноводных. Учитывая современную тенденцию к опреснению моря, были отмечены находки таких пресноводных видов рыб, которые ранее не встречались в морских акваториях, а именно, линь, красноперка, сом, окунь и др.

По результатам исследований установлена отрицательная корреляция между количеством видов типично пресноводных рыб от солености на уровне 0,74.

Также следует отметить и увеличение численности ранее существующих в Азовском море видов рыб. Наиболее наглядным примером может служить карась серебряный, численность которого в последние годы значительно увеличилась.

Анализируя общую динамику уловов рыб в Азовском море с 1927 по 2010 года, следует отметить значительную динамику объемов годового изъятия рыбных ресурсов.

Падение уловов в период 50-70-х годов связано с кардинальными гидрологическими изменениями в бассейне Азовского моря. Строительство Цимлянского гидроузла в 1956 г., а потом зарегулирование Кубани, привело к сокращению пресноводного стока в море практически вдвое. Зарегулирование рек привело к изоляции большинства нерестилищ для проходных видов рыб, которые составляли значительную долю общих промысловых уловов в Азовском в море.

Зарегулирование стока привело к повышению солености и как следствие вселению гребневика. Высокая численность и интенсивное расселение гребневика, существенно подорвало биомассу зоопланктона в Азовском море. Именно этот фактор послужил причиной падения уловов в 80-х годах в несколько раз. Низкие объемы изъятия анчоуса и только были связаны с низкой обеспеченностью их кормовыми зоопланктоном и соответственно со снижением численности данных видов рыб.

Анализируя динамику промысловых уловов пресноводных и морских видов рыб, следует отметить, что после зарегулирования стока рек в уловах доминируют морские виды, а уловы пресноводных приблизились к нулю.

Подытоживая состояние основных ихтиологических компонентов экосистемы Азовского моря необходимо оценить возможные сценарии их изменений под действием климатических показателей. Для Азовского моря возможно два наиболее реальных сценария.

**Сценарий № 1 - повышение температуры и увеличение осадков.** В результате этого будет наблюдаться тенденция к дальнейшему опреснению Азовского моря до показателей 9-10 г/л. В таких условиях доминирующими промысловыми видами останутся анчоус и тюлька. Понижение солености ниже 9 г/л будет критическим для экосистемы Азовского моря, так как в этих условиях большинство понто-каспийских видов не смогут обитать. В этих условиях могут произойти существенные изменения структуры сообществ, что однозначно отразится на рыбопродуктивности.

Увеличение речного стока приведет к увеличению абразивных процессов и увеличению аллювиального выноса. Такая тенденция приведет к заилению мест нереста бычковых рыб в прибрежной зоне.

**Сценарий № 2 - повышение температуры и уменьшение осадков.** Данный сценарий приведет к повышению солености, за счет сокращения пресноводного стока. Такое состояние моря уже было в период 60 - 80 - х годов. В таких условиях соленость моря достигнет 14 г/л. При этом возрастет негативная роль желетелых организмов в формировании кормового зоопланктона, а как следствие это приведет к значительному снижению запасов рыб.

УДК: 597.585.1:591.15(470)

#### ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ОТЛИЧИЯ БЫЧКА-ПЕСОЧНИКА *NEOGOBJUS FLUVIATILIS* PALLAS ИЗ ОЗЕР ЯЛПУГ И КИТАЙ

Друзенко О.В., Заморев В.В., Дьяченко Л.Ф.

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

Придунайские озера Ялпуг и Китай являются самыми крупными пресноводными водоемами в Одесской области. Оба озера через искусственные каналы соединены с Дунаем. Расстояние между ними вдоль береговой линии составляет около 50 км. Для оз. Китай характерно небольшое разнообразие видового состава бентосных организмов, что, видимо, является следствием повышенной минерализации воды и самой неблагоприятной экологической обстановкой в этом водоеме по сравнению с другими придунайскими озерами (Джуртубаев М. М., 2002).

В обоих озерах обитает бычок песочник *Neogobius fluviatilis* Pallas, 1814-многочисленный вид семейства бычковых (Gobiidae), который отличается высокой адаптивностью, встречается как в пресных, так и в солоноватоводных водоемах, питается разными бентосными организмами и является конкурентом некоторых промысловых видов рыб-бентофагов. В связи с вышеизложенным существенный интерес представляет сравнение особей песочника по морфологическим (длина и масса тела) и генетико-биохимическим (множественные формы ферментов) признакам из двух озер.

Материалом для исследований послужили 49 экз. бычка-песочника: из озера Ялпуг - 29 самцов, из озера Китай - 15 самцов и 5 самок, выловленные в ноябре 2011 года.

Проанализированные рыбы были одной возрастной группы (двухгодовики). Самцы песочника из озера Китай обладали большей стандартной длиной ( $9,9 \pm 0,2$ ) см и массой ( $10,7 \pm 0,5$ ) г, чем особи из Ялпуга -  $8,6 \pm 0,2$  см и  $6,4 \pm 0,3$  г. Представленные морфологические различия могут быть связаны как с особенностями обитания песочника в озерах, так и с неоднородностью генофонда рыб Ялпуга и Китая.

При исследовании полиморфизма популяций нередко успешно используют множественные молекулярные формы ферментов, в частности, малатдегидрогеназу (МДГ-К.Ф.1.1.1.37) [Алтухов Ю. П., 1974]. Данный белок широко распространен среди живых организмов, являясь генетически вариабельным ферментом, локализован в митохондриях и цитоплазме (Пинейру де Карвалью М. А. А. и др., 1991; Пустовойт С. П., 2006). Предполагается, что наличие множественности изоформ МДГ связано с существованием