

Рис. 2. Количественный состав моллюсков малых рек региона за 2001-2008 года (наши данные)

Таким образом, среди экологических факторов, влияющих на водные комплексы Северного Приазовья, лимитирующим является колебание солености воды, которая влечет мозаичный характер распространения моллюсков в акваториях региона. Поэтому, речные малакоценозы здесь находятся в угнетенном состоянии и характеризуются минимальным видовым разнообразием.

Список литературы

1. Романенко В.Д. Основы Гидроэкологии: Учебн. Для студентов высших учебных заведений. - К.: Генеза, 2004. - 664 с.
2. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. Определители по фауне СССР. - М.-Л.: изд-во АН СССР, 1952. - 374 с.
3. Круглое Н.Д. Моллюски семейства прудовиков Европы и северной Азии (особенности экологии и паразитологическое значение). Смоленск: Изд-во СГПУ, 2005. - 507 с.
4. Ресурсы поверхностных вод СССР. - Л.: Гидрометеоздат, 1967. - 404 с. - Т. 6.: Украина и Молдавия. - Вып. 3. - 404 с.

Демченко В.А.

Межведомственная лаборатория мониторинга экосистем Азовского бассейна ТГАТУ и ОФИНБЮМ НАН Украины
demvik@mail.ru

Особенности и закономерности формирования ихтиофауны Азовского бассейна под влиянием изменений климата

Глобальные изменения климата приводят к колебаниям многих гидрометеорологических факторов в бассейне Азовского моря. Их динамика, в свою очередь, ведет к определенным изменениям видового состава гидробионтов, продуктивности отдельных компонентов гидроэкосистем, физиолого-биохимического состояния отдельных особей и т.д. Исходя из этого использование определенных син-, дем-, и аутэкологических показателей в качестве индикаторов изменения климата позволит определить тенденции дальнейшего существования гидроэкосистемы в условиях изменяющегося гидрометеорологического режима моря.

Следует отметить, что большинство гидрометеорологических показателей влияет на ихтиофауну опосредовано и лишь малая их часть характеризуется прямыми связями. Это связано с тем, что рыбы находятся на вершине трофической пирамиды и их син-, дем- и аут- характеристики зависят от нижестоящих элементов гидроэкосистемы.

Для Азовского моря характерны многолетние колебания солености, которые приводили к повышению или снижению видового состава рыб. 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 (Демченко, 2001). В годы снижения солености наблюдается уменьшение ареалов черноморских видов рыб и их численность.

Для Молочного лимана в ходе многолетних исследований была установлена корреляционная связь между количеством видов и минерализацией вод. В периоды, когда протока, соединяющая лиман с морем, обеспечивает нормальный водообмен, соленость устанавливается в границах 13,3-17 г\л. При такой солености наблюдается максимальное количество видов и самая высокая рыбопродуктивность. В годы отсутствия соединения с морем соленость вод возрастает и наблюдается снижение видового разнообразия. Корреляционная связь солености с видовым разнообразием рыб в Молочном лимане составляет - 0,94 (Демченко, 2004).

Влияние ветровой активности на эффективность воспроизводства рыбных запасов Азовского моря крайне противоречиво и неоднозначно. Но в целом при колебаниях ветровой активности в пределах оптимального интервала ее результирующий эффект для экосистемы Азовского моря благоприятен.

Решающим фактором, определяющим состояние, эффективность размножения в реках, в лиманах, устьевых взморьях и Азовском море, является речной сток (Гаргопа, 2003). Так запасы всех видов рыб возрастают после холодных зим ($r = -0.37 \dots -0.65$) и весен ($r = -0.53 \dots -0.67$). Пониженный температурный фон зим уменьшает число хищников, конкурентов и паразитов, способствует сохранению снежного покрова на водосборах рек. Поздние весны, обычно следующие за холодными зимами, отличаются быстрым и равномерным тешюнакоплением, что благоприятствует формированию высокого весеннего либо весенне-летнего половодья на реках и нормальному ходу процесса инкубации икры (Гаргопа, 2003).

Первичная продукция органического вещества определяет уровень развития всех последующих звеньев трофической цепи Азовского моря вплоть до его конечного звена - проходных, полупроходных и морских рыб.

В работах ряда авторов указывается на существенное и отрицательное воздействие солености на первичную продукцию органического вещества в Азовском море ($r = -0,47$) (Гаргопа, 2003). Объяснялось это тем, что осолонение моря приводит к вытеснению высокопродуктивной пресноводной и солоноватоводной альгофлоры и замене ее галофильными видами, обладающими в большинстве случаев более медленной скоростью деления клеток. При анализе наблюдений за первичной продукцией в 1960-1981 гг. отрицательная связь ее с соленостью подтвердилась ($r = -0,38$).

Авторы работ (Бронфман и др., 1979, 1985) установили прямую и статистически значимую ($r = 0,64$) связь между значениями первичной продукции органического вещества в Азовском море за 1953-1973 гг. и речного стока.

Статистический анализ и моделирование зависимости многолетней динамики уловов, запасов и промыслового возврата поколений, проходных и полупроходных рыб Азовского моря от аналогичных изменений стока рек

показали наличие между ними весьма существенной положительной согласованности ($r=0,40-0,96$). При этом корреляция уловов и запасов осетровых рыб максимальна в основном с суммарным годовым, весенним, летним стоком рр. Дон и Кубань за предшествующие 4-6, 9-12 и более лет, а полупроходных рыб - преимущественно за 3-6 лет (Гаргопа, 2003).

Роль атмосферной циркуляции также достаточно велика в формировании численности рыб. Так корреляционная зависимость уловов судака от западной формы атмосферной циркуляции составляет 0,73 (Гаргопа, 1998).

Таким образом, подвода итог сказанному выше, следует отметить, что отдельные син-, дем- и аутоэкологические показатели ихтиофауны могут быть использованы в качестве индикаторов изменений климата в регионе.

Демченко Н.А.

асистент кафедри «Екологія та охорона навколишнього середовища
Таврійський державний агротехнологічний університет
bibadem@mail.ru

Динаміка основних показників гідрохімічного режиму річок Північно-Західного Приазов'я

Життєдіяльність гідробіонтів, їх існування та відтворення в певній мірі визначаються екологічними факторами водного середовища, що мають абіотичну природу (температура води, вміст кисню та двоокису вуглецю, величина рН, іонний склад та ін.). Ці фактори в річках Північно-Західного Приазов'я піддаються значніш коливанням як під впливом природних причин, так і під багатфакторним антропогенним впливом на водойми. Так, зокрема, останній фактор виявився суттєвим для річок регіону, оскільки призвів до значної трансформації річкових екосистем (від динаміки гідрологічного та гідрохімічного режимів до формування у відповідності до них видового та кількісного складу гідробіонтів).

Для аналізу та визначення певних тенденцій формування гідрохімічного режиму основних річок регіону були обрані солоність (використовується як важливий екологічний показник, в залежності від величини якого відбувається формування різноманіття риб та інших гідробіонтів за приуроченістю до життя у водах різної солоності), кисень (концентрація цього газу дає можливість говорити по негативні зміни в гідроекосистемі річки, рН (показник, від величини якого залежать хімічні та біологічні процеси, що відбуваються у водоймі).

Води річок мають досить широкий діапазон коливання показників солоності. Так, найменш мінералізованою річкою є Молочна, в якій середнє багаторічне значення солоності (за період 1950-2008 рр.) [1-5; власні дані] становить 1,8 г/л ($\pm 0,03$). найбільш мінералізованими - Берда, Обтічна та Лозуватка - 3,11 ($\pm 0,06$), 4,22 ($\pm 0,08$) та 4,95 ($\pm 0,1$) відповідно.

Солоність вод річок регіону досліджень як інтегральний показник стоку