

V.A. Khomenchuk

Volodymyr Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University, Ukraine

MECHANISMS OF CONTROL OF METALS ACCUMULATION IN FISH

Based on the results of own research, the mechanisms of some biological barriers in fish, which can restrict the penetration, provide the effective distribution, binding and elimination of metals from the body at higher concentration in the water environmental, were analyzed.

It is shown that in the process of adaptive evolution in aquatic organisms the universal protection mechanisms were developed against the toxic effects of metals, which can acquire the high specificity depending on the external conditions, the nature of the metal and the internal state of the body.

Key words: toxicity, adaptation, metals, fish

УДК 574. 583: 597.08 (262.5)

С.А. ХУТОРНОЙ

Институт морской биологии НАН Украины
ул. Пушкинская, 37, Одесса, 65011, Украина

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОПЛАНКТОНА ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ЧЕРНОГО МОРЯ У БЕРЕГОВ ОДЕССЫ

Изучение ихтиопланктона в Одесском заливе проводилось с 50-х годов прошлого столетия. Анализируются изменения ихтиопланктона и рассматривается его современный состав в прибрежных районах Черного моря у берегов Одессы в период 2012-2014 гг.

Ключевые слова: ихтиопланктон, Черное море, Одесский залив

Изучение раннего онтогенеза морских рыб напрямую связано с разработкой целого ряда важных практических и теоретических задач. Расширение ареалов видов, их приспособление к новым условиям существования в значительной степени определяются эколого-физиологической лабильностью популяций в раннем онтогенезе. Качественный и количественный учет ихтиопланктона можно рассматривать как одни из наиболее репрезентативных методов изучения видового состава и численности рыб. Многие виды рыб, в том числе и с демерсальной икрой, проходят в онтогенезе две фазы пелагического развития - икры и личинки, поэтому данные об ихтиопланктоне могут в значительной мере уточнить и дополнить состав ихтиофауны.

Материал и методы исследований

Изучение ихтиопланктона у берегов Одессы проводилось в период 2012-2014 гг. с февраля по октябрь. Для отбора проб использовались нейстонная сеть конструкции Ю. П. Зайцева с входным отверстием 50x20 см и ихтиопланктонная сеть модификации Богорова-Расса из мельничного газа № 23 с диаметром зева 50 см. Лов производился на трех мысах в Одесском заливе – Ланжерон, Малый Фонтан и Большой Фонтан на открытых акваториях с траверсов, которые наиболее далеко выдаются в море, и глубина у которых составляет от 1,5 до 3 м. Отобранные пробы переносились в пластиковые банки и фиксировались 4-5% раствором формальдегида в морской воде. В лаборатории пробы обрабатывались методом прямого количественного учета. Икра и личинки идентифицировались до вида. В дальнейшем велся пересчет численности на 100 м² с использованием коэффициента уловистости принятом 0,9.

Результаты исследований и их обсуждение

По литературным данным и личным наблюдениям, в Одесском заливе встречаются 14 видов рыб с пелагической икрой. С учетом донных видов рыб, имеющих планктонные этапы развития в виде икры и личинок, их численность может достигать 20. Вместе с тем, согласно

ГІДРОЕКОЛОГІЯ

литературных источников, с 50-х годов прошлого столетия имеет место стремительное уменьшение числа пелагофильных видов рыб. Исключением является начало 90-х годов XX века, когда наблюдалось незначительное улучшение ситуации, что большинство исследователей связывают с уменьшением уровня антропогенного воздействия. Если, согласно исследованиям 90-х годов XX в, в Одесском заливе насчитывалось 5 видов рыб с пелагическим типом икры, то за период наблюдений 2012-2014 гг. с марта по октябрь по вышеописанной методике был отмечен нерест только двух таких видов – хамсы и морского языка (таблица).

Таблица

Видовой состав ихтиопланктона Одесского залива в период 1959 – 2014 гг.

ВИД	ГОД		
	1959-1965 [6,7,8,9]	1991-2000 [1, 2, 3, 4, 5]	2012-2014
Икра			
<i>Engraulis encrasicolus</i>	+	+	+
<i>Callionymus risso</i>	+	-	-
<i>Pegusa lascaris</i>	+	-	+
<i>Mullus ponticus</i>	+	-	-
<i>Trachinus ponticus</i>	+	-	-
<i>Symphodus roissali</i>	+	-	-
<i>Trachinus draco</i>	+	-	-
<i>Sprattus phalericus</i>	+	+	-
<i>Psetta maotica</i>	+	+	-
<i>Gaidropsarus mediterraneus</i>	+	-	-
<i>Mugi lcephalus</i>	+	-	-
<i>Liza aurata</i>	+	-	-
<i>Liza saliens</i>	-	-	-
<i>Scorpaena porcus</i>	-	-	-
<i>Platichthys luscus</i>	-	+	-
<i>Uranoscopus scaber</i>	-	+	-
Личинки			
Gobiidae	+	+	+
Blennidae	+	+	+
Syngnathidae	+	+	+
<i>Atherina pontica</i>	+	-	+
<i>Platichthys luscus</i>	+	-	-
<i>Pegusa lascaris</i>	-	-	+
<i>Callionimus risso</i>	-	-	-
ВСЕГО	17	8	7
В том числе			
Икра	12	5	2
Личинки	5	3	5

В целом численность видов рыб в составе ихтиопланктона Одесского залива в период с 60-х по 80-е годы прошлого века снизилась почти втрое, что совпадает с периодом уменьшения видового состава прибрежной ихтиофауны в целом. Особенно заметным является факт исчезновения из состава ихтиопланктона залива икры и личинок шпрота, которые были его постоянным компонентом, т.к. еще в середине 90 годов прошлого столетия шпрот был самым многочисленным видом в промысловых уловах региона. Также, резко сократилась встречаемость калкана и глоссы – промысловых видов рыб с пелагическими икрой. Отмечено некоторое увеличение численности личинок рыб с демерсальной икрой. Такая ситуация отчасти может быть объяснена процессом восстановления прибрежного ихтиоценоза после намыва песка в акватории пляжей г. Одессы, имевшего место в 2007 году и сократившего площадь каменистых субстратов пригодных для нереста рыб, а отчасти изменением методики и районов наблюдений.

Рассматривая видовой состав мальков и личинок рыб в Одесском заливе в 2012-2014 годах можно отметить факт, что большинство из них относятся к летненерестующим средиземноморским мигрантам. Наиболее часто в ихтиопланктоне Одесского залива на протяжении всего периода исследований встречались икра и личинки хамсы. Их численность, несмотря на значительные межгодовые и межсезонные колебания, в течение периода наблюдений в среднем варьировала от 2-8 шт. и 1-6 экз. на 100 м² водной поверхности для икринок и личинок соответственно.

Вместе с тем, анализируя литературные источники, можно заметить, что видовой состав ихтиопланктона из года в год может претерпевать значительные колебания, т.к. бывают периоды, когда икра и личинки массовых видов рыб могут не попадаться в орудия лова, что в первую очередь авторы связывают с изменением гидрологического и гидрохимического режимов и, так называемыми, «волнами жизни».

Выводы

1. За период изучения ихтиопланктона Одесского залива с 1957 по 2014 гг. его видовой состав сократился на 10 видов с 17 до 7. По наблюдениям 2012-2014 гг. в составе ихтиопланктона зарегистрировано 7 видов рыб, из которых только хамса и морской язык относятся к рыбам с пелагической икрой.

2. В настоящее время основу ихтиопланктона Одесского залива составляют представители средиземноморской летненерестующей ихтиофауны, основной нерест которых продолжается с мая по сентябрь. Наиболее часто за весь период наблюдений в пробах встречалась икра и личинки хамсы.

3. Значительные внутригодовые и межсезонные колебания видового состава и численности ихтиопланктона исследуемого района вероятнее всего связаны с изменчивым гидролого-гидрохимическим режимом Одесского залива. Сравнительно высокая встречаемость в уловах личинок демерсальных видов рыб, по всей видимости, связано со спецификой района отбора проб.

1. Винникова М. А. Ихтиопланктон прибрежных районов северо-западной части Черного моря в условиях антропогенного воздействия / М. А. Винникова // І з'їзд гідроекологічного товариства України (16-19 листопада 1993 р.): тези доповідей. – К., 1994. – С. 157.
2. Винникова М. А. Временные изменения ихтиопланктона Одесского залива в условиях антропогенного воздействия // М. А. Винникова. Экологические проблемы Одесского региона и их решение. – Одесса, 1994а. – С. 144–147.
3. Винникова М. А. Ихтиопланктон Одесского залива в 90-е годы / М. А. Винникова / Исследования многообразия животного мира. – Одесса: Астропринт, 1998. – С. 40–41.
4. Винникова М. А. Сравнительная характеристика ихтиопланктона Одесского залива / М. А. Винникова // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол. Спец. вип. “Гідроекологія”. – 2001. – № 4 (15). – С. 165–167.
5. Винникова М. А. Состояние прибрежного ихтиопланктона Одесского залива / М. А. Винникова // Екологічні проблеми водних екосистем та забезпечення безпеки життєдіяльності на водному транспорті. – Одеса, 2001. – С. 81-82.
6. Зайцев Ю. П. Размножение морских рыб в Одесском заливе / Ю. П. Зайцев // Природа.– 1953. – № 6. – С. 113–114.
7. Зайцев Ю. П. Ихтиопланктон Одеської затоки і суміжних ділянок Чорного моря / Ю. П. Зайцев. – К.: Вид-цтво Акад. наук Укр. РСР, 1959. – 96 с.
8. Зайцев Ю. П. Нові дані про іхтіопланктон північно-західної частини Чорного моря / Ю. П. Зайцев // Наук. зап. Одеськ. біол. станції. – К.: Вид. АН УРСР, 1959. – С. 77–90.
9. Лотфи Эль-Саед М. Новые данные об икре и личинках рыб района Одесского залива / М. Лотри Эль Саед // Гидробиол. журн. – 1968. – №5. – С. 78–81.

С.О. Хуторной

Інститут морської біології НАН України, Одеса

СУЧАСНИЙ СТАН ІХТІОПЛАНКТОНУ ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗОНИ ЧОРНОГО МОРЯ БІЛЯ БЕРЕГІВ ОДЕСИ

Вивчення іхтіопланктону в Одеській затоці проводилось з 50-х років минулого сторіччя. Аналізуються зміни іхтіопланктону і розглядається його сучасний склад в прибережних районах Чорного моря біля берегів Одеси в період 2012-2014 рр.

Ключові слова: іхтіопланктон, Чорне море, Одеська затока

SA. Khutornoy

Institute of Marine of Biology of NAS of Ukraine, Odesa

MODERN STATE OF ICHTHYOPLANKTON IN THE ODESA BLACK SEA COASTAL REGION

The study of ichthyoplankton in Odesa Bay was carry out from 50-th past century. The changes of ichthyoplankton and its recent composition area analysed in Odesa Bay of the Black Sea during 2012-2014.

Keywords: ichthyoplankton, Black Sea, Odesa Bay

УДК [(581.521.3:58.02)574.2](282.247.33)

К.М. ЦАПЛІНА

Інститут гідробіології НАН України

пр. Героїв Сталінграда, 12, Київ, 04210, Україна

БАГАТОРІЧНІ ЗМІНИ МАКРОФІТІВ КИЇВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ КЛІМАТУ

Проаналізовані видовий склад та біомаса макрофітів на мілководдях Київського водосховища протягом багатьох років і визначено напрямок їх зміни в умовах глобальних підвищень температур.

Ключові слова: Київське водосховище, вищі водні рослини, нитчасті водорості, біомаса, температура, гідрохімічні показники

Вплив факторів середовища, що постійно змінюються у водоймі, відображається на видовому складі макрофітів і їх кількісних характеристиках – біомасах [2, 4]. Загальна біомаса у водному об'єкті є безпосередньою оцінкою частини біоресурсного потенціалу, що забезпечує стійке функціонування його екосистеми. Оскільки водні екосистеми відносяться до тієї категорії біоресурсів, що забезпечують стабільне існування людства, визначення напрямку змін їх біоресурсного потенціалу в умовах глобального потепління клімату – один з пріоритетів вітчизняної біологічної науки.

Метою дослідження є спроба прослідкувати багаторічні зміни загальних біомас макрофітів, нитчастих водоростей, біомас окремих видів рослин в умовах глобального потепління і виявити їх реакцію на зміни температурного та інших корелятивно пов'язаних з ним факторів середовища.

Матеріал і методи

Дослідження проводили на мілководдях Київського водосховища з 2007 по 2014 рік (рис. 1).