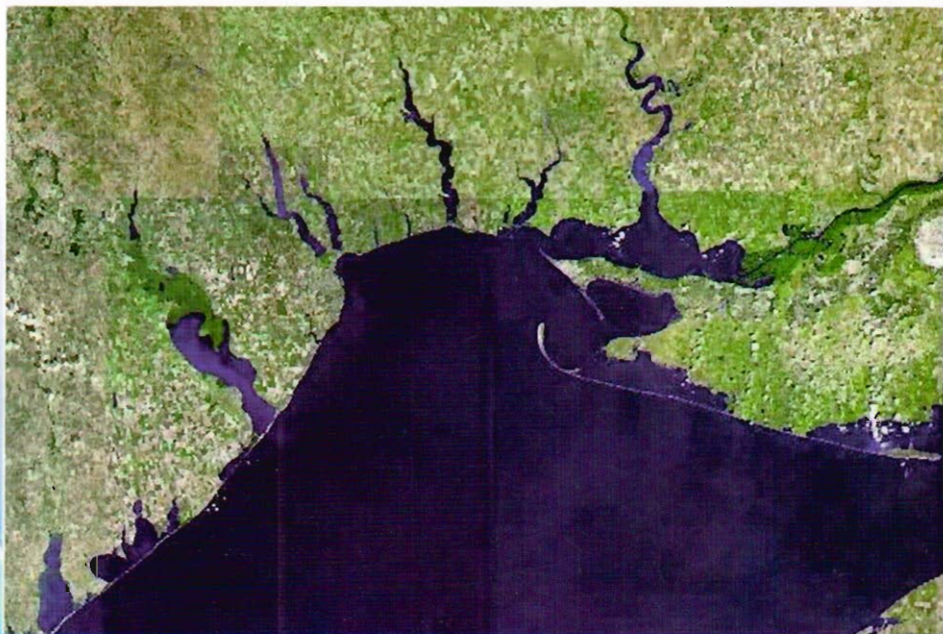


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ОДЕСЬКИЙ ФІЛІАЛ ІНСТИТУТУ БІОЛОГІЇ ПІВДЕННИХ
МОРИВ НАН УКРАЇНИ

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

*«Лимани північно-західного Причорномор'я:
сучасний гідроекологічний стан; проблеми
водного та екологічного менеджменту,
рекомендації щодо їх вирішення»*

1-3 жовтня 2014 р., Україна, м. Одеса



Одеса
ТЕС
2014

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ В ДНЕСТРОВСКОМ ЛИМАНЕ В 2003-2014 гг.

Н.В. Ковалева, канд. биол. наук, ст.н.с.,

В.И. Мединец, канд. физ.-мат. наук, ст.н.с.,

Одесский национальный университет им. И.И.Мечникова, г.Одесса

Известно [1,6], что содержание фотосинтетических пигментов относится к числу наиболее важных характеристик состояния водных экосистем и широко используются для оценки трофности вод, определения биомассы водорослей и анализа их физиологического состояния.

Региональным центром интегрированного мониторинга и экологических исследований (РЦИМЭИ) Одесского национального университета им. И. И. Мечникова с 2003 г. ежегодно в летний период проводятся экспедиционные исследования Днестровского лимана [3,4], в программу которых входит и раздел мониторинга фотосинтетических пигментов.

Целью настоящей работы является определение особенностей пространственного распределения хлорофилла *a* (Хл *a*) хлорофилла *b* (Хл *b*) и хлорофилла *c* (Хл *c*) в Днестровском лимане в летний период 2003-2013 гг. и оценка трофического состояния его вод по хлорофиллу *a*.

Материалы и методы. В представленной работе использованы материалы экспедиционных исследований в летний период 2003-2013 гг., которые включали наблюдения на 21 станции, охватывающих всю акваторию лимана. Определение хлорофиллов проводилось стандартным спектрофотометрическим методом с применением спектрофотометра модели 6300 YENWAY [5]. Для оценки трофического состояния вод использовалась классификация принятая организацией по экономическому сотрудничеству и развитию (OECD) [2].

Результаты исследований и их обсуждение. Количественные характеристики фотосинтетических пигментов в планктоне Днестровского лимана в летний период 2003-2013 гг. варьировали в широком диапазоне, который характерен для вод разного трофического статуса от мезотрофных до гипертрофных (рис. 1).

В результате осреднения данных за 11 лет наименьшие концентрации Хл *a* получены в приустьевых участках северо-восточной части лимана, где среднее содержание Хл *a* составляло $6,88 \pm 5,10$ мкг/л (устье р. Днестр) и $7,47 \pm 6,99$ мкг/л (устье р. Турунчук) и соответствовало мезотрофному статусу вод (рис.). Наивысшие концентрации Хл *a* ($54,24 \pm 35,70$ и $49,43 \pm 39,62$ мкг/л), соответствующие гипертрофному статусу вод,

определены в южной (станция 30) и средней (станция 25) части лимана у побережья г. Овидиополь.

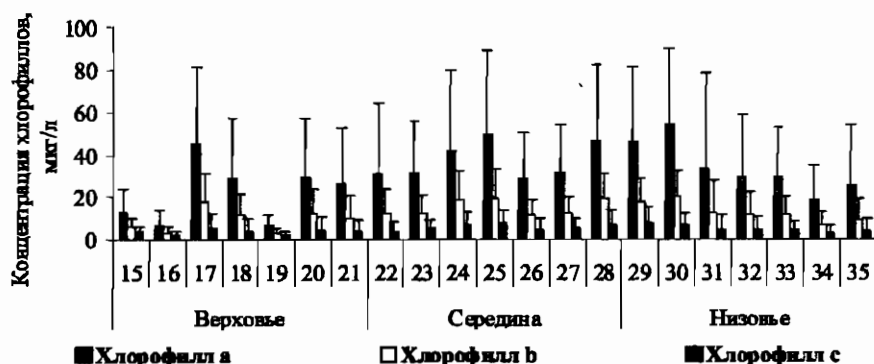


Рис. Среднее содержание Хл а, Хл b и Хл c на разных станциях в Днестровском лимане в летний период 2003-2013 гг.

Близкие к максимальной концентрации значения Хл а ($45,29 \pm 36,41$ мкг/л) также измерены в Карагвольском заливе (станция 17) расположенном в верховье лимана. Вместе с тем расчет средних многолетних концентраций Хл а в верховье, середине и низовье лимана показал, что в верхней части содержание хлорофилла было в 1,5 раза ниже, чем на остальной акватории (табл.). Заслуживает внимания тот факт, что в первые шесть лет исследований (2003-2008 гг.), среднее содержание Хл а на всей акватории лимана не превышало уровня характерного для эвтрофных природных вод (табл.). В последующие годы (2009-2013 гг.) концентрация хлорофилла возрастала, достигнув максимума в 2012 г. и в среднем на всех трех участках лимана стала соответствовать статусу гипертрофных вод. Однако наибольшее увеличение содержания Хл а произошло в средней (в 2,3 раза) и нижней (в 4,5 раз) части лимана.

Таблица. Средняя концентрация хлорофилла а (мкг/л) в верховье, середине и низовье Днестровского лимана в разные периоды исследований.

Годы исследований	Часть Днестровского лимана		
	Верховье	Середина	Низовье
2003-2008	$17,43 \pm 3,60$	$22,76 \pm 7,55$	$11,76 \pm 4,63$
2009-2013	$28,48 \pm 21,62$	$51,74 \pm 34,37$	$52,84 \pm 23,57$
2003-2013	$22,45 \pm 15,06$	$35,94 \pm 27,02$	$30,43 \pm 26,33$

Особенности изменений содержания Хл *b* и Хл *c* в лимане полностью совпадали с распределением Хл *a*, о чем свидетельствуют высокие положительные коэффициенты корреляции между этими пигментами (0,99 и 0,93). Однако по сравнению с Хл *a* содержание Хл *b* и Хл *c* было соответственно в 2,5 и 6,0 раз ниже. Вместе с тем обращает на себя внимание закономерность, полученная при анализе распределения процентного содержания Хл *a* и Хл *c* по отношению к сумме всех хлорофиллов. Так, на участках лимана с высокой трофностью (станции 17, 23) процентное содержание Хл *c* снижалось до минимума (6-7 %), а доля Хл *a* наоборот возрастала до максимума (66-67 %), указывая на повышение фотосинтетической активности фитопланктона. В то же время наибольший процент Хл *c* (19-21%) определен на станциях 15, 16 и 19 где наблюдалось самое низкое содержание Хл *a* (55-56 %) и соответственно мезотрофный статус вод. Корреляционный анализ между процентным содержанием Хл *a* и Хл *c* показал наличие очень тесной отрицательной связи, коэффициент корреляции которой равен $r = -0,99$. Полученные результаты являются подтверждением индикаторного значения относительного содержания Хл *c*, который служит источником информации об уровне эвтрофирования водоема.

В заключение авторы благодарят сотрудников РЦИМЭИ за помощь в отборе и анализе проб. Исследование выполнено в рамках бюджетной научной тематики, которая финансировалась Министерством образования и науки Украины.

Литература

1. Водна рамкова директива ЕС 2000/60/ЕС, Київ, 2006. – 240 с.
2. Кимстач В.А. Классификация качества поверхностных вод в странах Европейского Экономического Сообщества. Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 1993. – 47 с.
3. Ковальова Н.В., Медінець В.І., Конарева О.П., Снігірьов С.М., Медінець С.В., Солтис І.Е. Гідроекологічний дослідницький моніторинг басейну Нижнього Дністра: Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол., Спец. вип.: Гідроекологія. – 2010. – № 3(44). – С. 113-116. ISSN 2078-2357.
4. Медінець В.І., Ковалева Н.В., Газетов Е.І., Новиков А.Н., Снігірьов С.М. Результаты экологического мониторинга вод Днестровского лимана в летний период 2003-2004 гг. // Вісник Одеського національного університету. – 2005, Т.10, В.4. – С. 266-273.
5. Методы физиолого-биохимического исследования водорослей в гидробиологической практике. Киев: Наук. думка. 1975. – 247 с.
6. Трифонова И.С., Десортова Б. (1983) Хлорофилл как мера биомассы фитопланктона в водоёмах разного типа. Гидробиологические процессы в водоемах. Л., Наука, с. 58-80.