

– в холодные многоводные годы (1998, 2001, 2004) при стабильном развитии надводной растительности отмечено некоторое относительное сокращение площади зарастания подводных растений. В результате затяжной, дождливой весны и повышенной мутности воды происходит запаздывание в вегетации (до 1 недели) подводных растений и растений с плавающими листьями;

– в годы с экстремально теплой зимой, с непродолжительным периодом ледостава (2005, 2006, 2007) отмечено опережение в развитии подводной растительности и растений с плавающими листьями над воздушно-водной. Отмечено, что стадия цветения у первых наступила на 1–2 недели раньше по сравнению с годами, отвечающими среднемноголетним характеристикам.

РОЛЬ СЕРОВОДОРОДНОГО СЛОЯ В ФОРМИРОВАНИИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ФИТОПЛАНКТОНА ЛЕЧЕБНОГО ОЗЕРА ШИРА (ХАКАСИЯ)

Н. А. Гаевский, Т. Б. Горбанева, Е. В. Носонова

ROLE OF HYDROGEN SULPHIDE IN DEPTH PROFILES AND ALGAL POPULATION DISTRIBUTIONS IN MEDICINAL LAKE SHIRA (KHAKASIA)

N. A. Gaevsky, T. B. Gorbaneva, E. V. Nosonova

Институт естественных и гуманитарных наук

Сибирского федерального университета, Красноярск, Россия, gna@lan.krasu.ru

Озеро Шира расположено в Южной Сибири (54°29' N и 90°14' E) и приурочено бессточной впадине. Питание водоема осуществляется за счет реки Сон (42 %), подземных минерализованных вод (17 %) и атмосферных осадков (41 %). Минерализация в поверхностном слое меняется преимущественно за счет хлорида натрия и сульфата магния и на 1998 г. составляла $M_{16,5} [SO_4 68 Cl 25(HCO_3 + CO_3)7/(Na + K) 60 Mg 39 Ca 1]$ pH = 8,93. В июле – сентябре озеро стратифицировано. Термоклин расположен на глубине 7–9 м, хемоклин – 12,5–13 м. Концентрация H_2S в придонном слое достигает 20 мг/л. Площадь озера по данным 1999 г. составляла 34,7 км². Расчетная площадь горизонта, где расположен хемоклин, составляла 15,3–14,7 км² (44,2–42,3 % всей площади). При максимальной глубине озера порядка 22 м объем воды в аноксигенном слое был определен как 0,079–0,086 км³ (20,3–22,2 % всего объема). В районе отбора проб (юго-западная часть озера) градиент глубины составлял 0,037 м на каждый метр расстояния от берега. Пробы отбирали в июле – августе 2005 г. в точках с глубинами от 7,5 до 15 м батометром (объем 0,7 л) от поверхности до дна с интервалом 0,5–1 м. В зоне хемоклина и у дна в слое 1 м дополнительно использовали шприцевой батометр с шагом 0,25 м. Концентрацию хлорофилла *a* у зеленых водорослей (*Dictyosphaerium sp.*) и цианобактерий (*Lyngbia sp.*) определяли флуоресцентным методом, используя для возбуждения свет с длиной волны 510 и 540 нм.

Данные, полученные на станциях с глубинами до 12,5 м и на станциях с глубинами более 12,5 м (граница сероводородного слоя), обрабатывали отдельно. Для каждого варианта построены регрессионные модели, описывающие изменение концентрации хлорофилла *a* с глубиной, и кумуляты содержания хлорофилла *a* под метром квадратным. Сравнение полученных моделей свидетельствует о высокой степени сходства (значения R^2 не ниже 0,956) профилей вертикального распределения хлорофилла *a* у зеленых водорослей и цианобактерий от поверхности до хемоклина. Уменьшение глубины от 12,5 до 7,5 м лишь ограничивает кривую

вертикального распределения снизу, не влияя на характеристики ее оставшейся части. На модельных вертикальных профилях максимум хлорофилла *a* у зеленых водорослей расположен над хемоклином, а максимум цианобактерий – непосредственно в зоне хемоклина.

Известно, что на ранних стадиях эвтрофирования положение глубинного максимума указывает на оптимальное сочетание поступающих снизу биогенных элементов и света. В части оз. Шира с глубинами более 12,5 м источником биогенных элементов, в первую очередь фосфора, являются анаэробные процессы, протекающие в донных отложениях и в нижних слоях воды, в которых присутствует сероводород. Полученные результаты позволяют предположить, что влияние этих процессов распространяется и на участки озера с глубинами от 7,5 до 12,5 м за счет горизонтального переноса биогенных элементов из зоны с большими глубинами, а также направленного вверх потока из содержащих сероводород донных отложений.

**СТРУКТУРА ВИДОВОГО БОГАТСТВА
И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ УЧАСТИЯ АССАМБЛЕЙ КОЛОВРАТОК
В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ОЗЕРНЫХ ЭКОСИСТЕМ**

Г. А. Галковская, В. В. Вежновец, Д. В. Молотков

**SPECIES RICHNESS STRUCTURE
AND EXPECTED PATHS OF INVOLVING ROTIFER ASSEMBLAGES
IN LAKE ECOSYSTEMS FUNCTIONING**

G. A. Galkovskaya, V. V. Vezhnovets, D. V. Molotkov

Институт зоологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь, gal@biobel.bas-net.by

Поиск связей между видовым богатством (разнообразием) и функционированием экосистем несомненно имеет смысл в связи с важностью проблемы сохранения видов и экосистем, в которых они обитают.

Работа проведена в июле – августе 2005–2006 гг. на трех озерах Браславской группы: Ю. Волос (пл. 1,21 км², макс. гл. 40,4 м) – мезотрофное с признаками олиготрофии, С. Волос (пл. 4,21 км², макс. гл. 29,2 м) – мезотрофное и Недрово (пл. 3,72 км², макс. гл. 12,2 м) – эвтрофное. Пробы зоопланктона (20 л батометром Молчанова ч/з сеть 45 мкм) отбирали раз в месяц на трех станциях и шести горизонтах в трофогенном слое акватории от уреза воды до глубины удвоенной прозрачности, допуская, что она соответствует глубине компенсационной точки фотосинтеза и нижней границе присутствия макрофитов [1–3]. В период исследований выявлено 90 видов в оз. Ю. Волос, 70 – в оз. С. Волос и 64 вида – в оз. Недрово. 23 вида являются общими для трех исследованных озер. Четко выделяются комплексы видов, свойственных каждому озеру. В оз. Ю. Волос этот комплекс представлен 25 видами, в оз. С. Волос – 19 видами, в оз. Недрово – 11 видами. Соотношение групп видов, выделенных в ассамблеях коловраток по принципу строения трофи, в трех исследованных озерах очень близки. Доминируют группы с виргатным и маллеатным трофи. В озерах Ю. Волос, С. Волос и Недрово эти группы составляют соответственно 44 и 28, 43 и 24, 47 и 30 % от общего числа видов в списках указанных озер, в то время как шесть других типов трофи представлены очень малым числом видов. Прослежена сезонная изменчивость видового богатства доминирующих групп и их изменчивость в исследуемых биотопах. Показано, что виды с виргатным трофи преобладают в придонном слое