

**ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И БИОМАССА ВОДОРΟΣЛЕЙ ВОДОЕМОВ
ОЧИСТНОГО СООРУЖЕНИЯ Г. ЖАЛАЛАБАТ**

В статье рассматривается характеристика доминирующих водорослей и их видовой состав по сезонам года, так как с изменением экологических факторов среды изменяется и состав господствующих водорослей. Отмечая качественное и количественное обилие водорослей, приводится их динамика и биомасса по сезонам года.

In clause the characteristic of dominant seaweed and them видовой structure on seasons of year is considered(examined), as with change of the ecological factors of environment(Wednesday) the structure of prevailing seaweed changes also. Marking a qualitative and quantitative abundance of seaweed, their dynamics(changes) and bioweight on seasons of year is resulted.

Для понимания динамики фитопланктона необходимо четкое представление о сезонной периодичности и распределение популяций массовых видов водорослей. К массовым относятся доминанты, дающие в той или иной период большее количество и численность фитопланктона [1]. С изменением экологических факторов среды, такие как температура, солнечный свет, прозрачность, минерализация и содержание газов изменяет состав господствующих видов водорослей [4].

Состав доминирующих водорослей биологических прудов очистного сооружения г. Жалалабат изменяется по сезонам.

В составе доминирующих видов водорослей нет ни одной, которая доминировала бы во все сезоны, однако большинство преобладающих видов зарегистрировано весной, летом и осенью.

Степень развития доминирующих видов отражает процесс самоочищения сточной воды в биологических прудах. Развитие растительных организмов в водоемах наряду с другими факторами зависит от содержания биогенных веществ [2, 3]. В исследованных нами биопрудах наблюдалось не только качественное, но и количественное сезонное изменение видов и форм водорослей. Так, весной общая численность водорослей в планктоне составляет 360-5300 тыс. кл/л с биомассой 150-2380 мг/л (табл.1).

Летом численность фитопланктона значительно возрастает и достигает 15 490 тыс. кл/л при биомассе 5646 мг/л. Максимальная численность синезеленых составляет 1200 тыс. кл/л (биомасса 280 мг/л), диатомовых - 840 млн кл/л (биомасса 346 мг/л), зеленых – 13 300 тыс. кл/л (биомасса 3092 мг/л).

Таблица 1.

Динамика численности (млн кл/л) и биомассы (мг/л) водорослей

| Доминирующий отдел | весна | | лето | | осень | | зима | |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | численность | био-масса | численность | био-масса | численность | био-масса | численность | био-масса |
| Синезеленые | 275 | 141 | 1200 | 280 | 2200 | 354 | 100 | 57 |
| Диатомовые | 2250 | 882 | 840 | 346 | 1280 | 641 | 3140 | 1048 |
| Зеленые | 1975 | 518 | 13300 | 3092 | 9033 | 2313 | 1620 | 476 |
| Всего | 5300 | 2386 | 15490 | 3646 | 13300 | 3092 | 4860 | 1152 |

Осенью численность, биомасса фитопланктона значительно уменьшается. Общая максимальная его численность составляет 12 563 тыс. кл/л при биомассе 3008 мг/л. Численность синезеленых равна 2200 тыс. кл/л (биомасса 254 мг/л), диатомовых 1280 тыс. кл/л (биомасса 441 мг/л), зеленых 9083 тыс. кл/л (биомасса 2313 мг/л). рис.1.

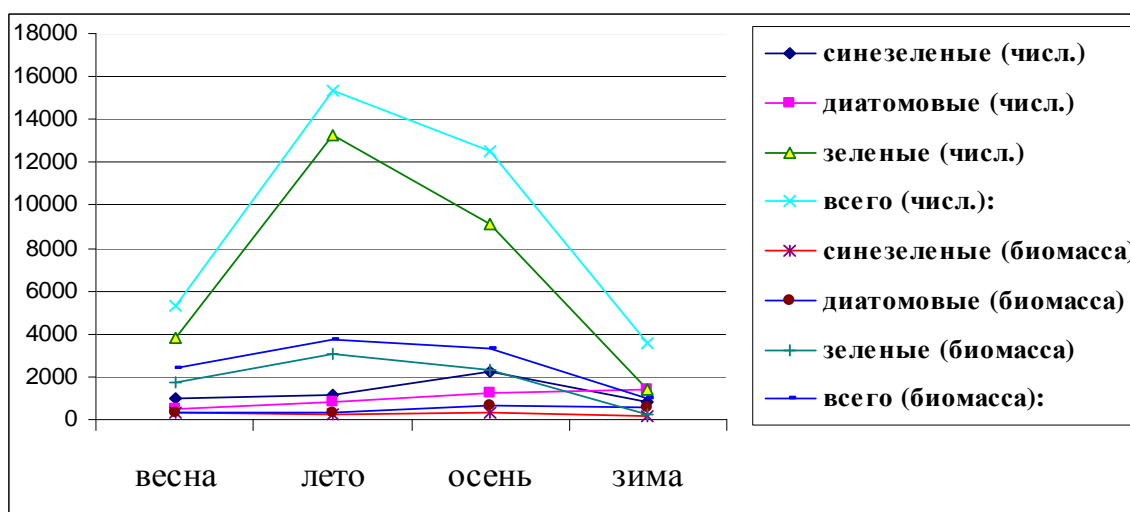


Рис.1. Динамика численности и биомассы водорослей исследуемых водоемов

Резкое снижение численности фитопланктона наблюдается в конце осени и особенно, зимой. При этом падает численность всех групп водорослей, что связано, главным образом, с уменьшением солнечной инсоляции и температуры [2, 3].

Например, в зимний период при температуре $0+3^{\circ}\text{C}$ общая численность водорослей составляет 4860 тыс. кл/л при биомассе 1152 мг/л, что в 3-5 раз меньше, чем летом (15490 млн кл/л). На синезеленых приходится 100 тыс. кл/л (биомасса 57 мг/л), диатомовых – 3140 тыс. кл/л (биомасса 1048 мг/л), зеленых 1620 тыс. кл/л (биомасса 476 мг/л).

Сезонные изменения видового состава и численности водорослей определяются экологическими факторами.

Общая численность фитопланктона в биологических прудах и его биомасса изменяются соответственно качественному составу [5]. Максимальное развитие фитопланктона и фитобентоса приходится на конец весны, лето и осень. В этот период температура воды поднимается до $26-28^{\circ}\text{C}$ при температуре воздуха ($30-35^{\circ}\text{C}$), прозрачность ее колеблется от 70 до 80 см. Содержание общего азота составляет 490-520 мг/л, никеля -0,32 -6,1, меди- 2-18. Щелочность довольно высокая (pH -8-9). При отсутствии перемешивания воды планктонные водоросли постепенно оседают на дно, где образуют густую темно-зеленую массу 0,9-1,5 см толщиной. Численность водорослей достигает $60 \text{ млрд}/\text{см}^2$. Вся эта масса поднимается в толщу воды, вызывая ее «цветение». Численность фитопланктона доходит до 15 млрд кл/л.

Летом, с повышением температуры и прозрачности воды, виды и формы водорослей становятся разнообразными, обильно развиваются представители зеленых водорослей. Массовым количеством отличаются *Chlamydomonas monadina*, *Ch. reinhardii*, *Ch. globosa*, *Palmellacystis planctonica*, *Pediastrum boryanum*, *P. tetras*, *P. duplex*, *P. integrum*, *Oocystis borgei*, *O. crassa*, *Scenedesmus acumunatus*, *S. obluquus*, *S. quadricauda*, *S. bijugatus*, *Ankistrodesmus*, *minitissimus*, *A. arcuatus*, *A. angustus*, *A. spiralis* и др. В незначительном количестве встречаются *Merispomedia glauca*, *M. elegans*, *Microcystis aeruginosa*, *Oscillatoria brevis*, *O. chalybea*, *O. amoena*, *Phormidium foveolarum*, *Euglena caudata* и др. Отдельные водоросли, редко попадавшие весной, стали чаще встречаться летом. Эти *Oocystis novae-semlicae*, *O. marssonii*, *Oscillatoria sancta*, *Melozira granulata* и др. В результате массового развития водорослей содержание общего азота в отводящей части биологических прудов снизилась до минимума (0,03 мг/л), а микроэлементы (медь и никель) не обнаружались.

Таким образом, качественное и количественное обилие водорослей в биопрудах наблюдается в теплое время года. Зимой, с понижением температуры воды до 0-3⁰С, многие преобладающие водоросли исчезают или встречаются в единичных экземплярах. С повышением температуры и усилением освещенности солнцем качественный состав водорослей увеличивается, во всех прудах фитопланктон приобретает более богатый видовой состав.

Литература:

1. Васильева И.И. Состав и сезонная динамика фитопланктона озер окрестностей г. Якутска. Автореф. дис. канд. биол. наук. –Новосибирск, 1968. - 24 с.
2. Гусева К.А. Методика учета фитопланктона // Тр. инст. биол. водохрани. АН СССР, 1959, т. 2, вып. 5. - С. 44-51.
3. Гусева К.А. Факторы, обслуживающие развитие фитопланктона в водоеме. /В кн.: Первичная продукция морей и внутренних водоемов. Минск, 1961. С. 12-33.
4. Каримова Б.К. Альгофлора водоемов Кыргызстана. Кадастр АН Кыргызской Республики. –Бишкек, 1997.
5. Музафаров А.М. Закономерности распределения водорослей в водоемах Ср. Азии. Вопросы бот. М. -Л.; 1960. - С. 45-46.