

**ДИНАМИКА КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА  
ФИТОПЛАНКТОНА МЕЛИОРАТИВНЫХ ВОДОЕМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ  
АКВАКУЛЬТУРЫ**

*Н.П. Ригованая, 5 курс*

*Научный руководитель – Т.В. Козлова, д.с-х.н, доцент  
Полесский государственный университет*

Для Беларуси, обладающей значительным фондом внутренних вод, важное значение имеет вопрос их рыбохозяйственного использования. Из общей площади водохранилищ страны (799,4 км<sup>2</sup>) 76% составляют малые водоёмы, которые используются для ирригации, водопоя скота и рыболовства. Они носят название водоемов комплексного назначения (ВКН), и их можно с успехом использовать в целях аквакультуры.

Осушительная мелиорация, получившая широкое развитие преимущественно в южной части Беларуси в 60 - 70-х годах, когда было осушено и освоено под сельхозугодья более 2641,8 тыс. га заболоченных земель, привела к уничтожению естественных экосистем целого уникального природного региона. Среди различных типов антропогенно преобразованных акваторий наиболее глубокая структурно-функциональная трансформация произошла во многих искусственные водохранилищах.

До настоящего времени в Беларуси почти нет законченных научных разработок, посвященных рациональному использованию малых водоёмов и изучению динамики биологического разнообразия их флоры и фауны. Между тем, такие водоемы обладают большими потенциальными возможностями для рыбоводства и актуальность изучения их природных ресурсов с целью использования в интересах аквакультуры не вызывает сомнения.

Фитопланктон служит первопищей для множества гидробионтов в водоемах в том числе и для рыб, поэтому исследования его флористического разнообразия и численности в

мелиоративных водоемах, используемых для выращивания рыб имеет как теоретическое, так и практическое значение.

С целью определения сходства видового состава исследовали фитопланктон двух водоёмов («Кривичи - 1» и «Кривичи - 2»), расположенных в Пинском районе Брестской области.

Пробы отбирали планктонной сеткой Апштейна (газ №76) и батометром Рутнера в прибрежной и центральной зонах. Часть из них просматривали *in vivo*. Количественные пробы отбирали 2 раза в месяц металлической трубкой с разных точек. В зависимости от глубины в данной точке трубку погружали вертикально или наклонно от поверхности до дна. Воду сливали в ёмкость и после тщательного перемешивания оттуда брали 0,5 л воды для фильтрации. Затем пробу сгущали последовательной фильтрацией через дважды прокипяченные в дистиллированной воде мембранные фильтры №6 и №5 под небольшим вакуумом. Концентрат объёмом 5 см<sup>3</sup> консервировали 2–3 каплями йодного фиксатора Утермёля в модификации Г.В.Кузьмина. Для определения таксономической принадлежности водорослей использовали «Определитель пресноводных водорослей СССР»[1]. Результаты проведенных исследований приведены в Таблице 1.

Таблица – 1 Видовой и количественный состав фитопланктона (2009-10 гг.)

Виды водорослей	Численность водорослей			
	2009 г.		2010 г.	
	«Кривичи - 1»	«Кривичи - 2»	«Кривичи - 1»	«Кривичи - 2»
<b>Отдел Cyanophyta (Сине-зелёные водоросли)</b>				
<i>Anabaena spiroides</i> Kleb. f. <i>spiroides</i>	--	4	7	7
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> (L.) Ralfs f. <i>flos-aquae</i>	--	--	7	--
<i>Gloeotrichia echinulata</i> (J. S. Smith) P. Richt	--	--	6	5
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen. f. <i>punctata</i>	3	4	4	--
<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz. emend. Elenk. f. <i>aeruginosa</i>	3	7	6	7
<i>Phormidium mucicola</i> Hub.-Pestalozzi et Naum.	--	--	5	4
<b>Отдел Dinophyta (Динофитовые водоросли)</b>				
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.M.) Bergh.	2	3	--	3
<b>Отдел Chrysophyta (Золотистые водоросли)</b>				
<i>Synura uvella</i> Ehr. em. Korschik.	--	--	4	--
<b>Отдел Bacillariophyta (Диатомовые водоросли)</b>				
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> f. <i>hantzschii</i> Håkansson et Stoermer	4	3	4	3
<i>Cyclotella comta</i> (Ehr.) Kütz. var. <i>comta</i>	4	4	3	3
<i>Melosira granulata</i> (Ehr.) Ralfs. var. <i>granulata</i> f. <i>granulata</i>	4	4	--	4
<i>Fragilariar. capucina</i> Desmaz. var. <i>capucina</i>	2	2	4	3
<i>Fr. crotonensis</i> Kitt. var. <i>crotonensis</i>	--	4	2	--
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch.) Her. var. <i>ulna</i>	--	3	2	--
<i>Asterionella formosa</i> Hass. var. <i>formosa</i>	2	4	3	4
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz. var. <i>fenestrata</i>	5	4	4	4
<i>Navicula gracilis</i> Lauby (Ehr.)	4	4	4	4
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch.) Ehrenberg	3	4	4	3
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr. var. <i>placentula</i>	3	4	3	3
<i>Cymbella</i> sp.				
<i>Amphora ovalis</i> Kuetz. var. <i>ovalis</i>	--	--	3	3
<i>Gomphonema</i> sp.	--	3	3	3
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch. var. <i>recta</i>				
<i>Bacillaria</i> sp.	--	2	--	--
<b>Отдел Euglenophyta (Эвгленовые водоросли)</b>				
<i>Euglena texta</i> (Duj.) Huebner var. <i>texta</i>	--	--	--	2
<i>Phacus</i> sp. (Ehr.) Dujardin	--	--	--	2
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr. var. <i>volvocina</i>	4	2	--	3

Отдел Chlorophyta (Зелёные водоросли)				
<i>Chlamydomonas akimovii</i> Vul.	2	2	2	--
<i>Volvox globator</i> Linne	5	5	--	7
<i>Pandorina morum</i> (Mull.) Bory	3	--	4	4
<i>Pediastrum duplex</i> Meyen var. <i>duplex</i>	2	--	--	4
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Breb. var. <i>quadricauda</i>	4	3	3	--
<i>Gonatozygon monotaenium</i> De- Bar	--	--	5	--
<i>Mougeotia elegantula</i> Wittrock.	--	--	4	--
<i>Closterium</i> Nitzsch. sp.	--	--	--	2

**Примечание:** -- – данный вид не был обнаружен; 1 – 1-5 млн. кл./м<sup>3</sup>; 2 – 5-50 млн. кл./м<sup>3</sup>; 3 – 50-500 млн. кл./м<sup>3</sup>; 4 – 500-5000 млн. кл./м<sup>3</sup>; 5 – 5000-25000 млн. кл./м<sup>3</sup>; 6 – 25000-50000 млн. кл./м<sup>3</sup>; 7 – 50000 и более млн. кл./м<sup>3</sup>.

Исследования флористического состава фитопланктона двух водоемов в 2009г. свидетельствовали о значительном его сходстве. В пробах фитопланктона были обнаружены представители водорослей из 25 родов (26 видов), принадлежащих к пяти отделам. Наибольшие различия отмечены для отделов *Bacillariophyta* и *Chlorophyta*.

Исследования флористического разнообразия в 2010г. также свидетельствовали о значительном сходстве таксономического состава. В пробах фитопланктона были обнаружены представители водорослей из 33 родов (34 вида), принадлежащих к шести отделам. Наибольшие различия были отмечены для отделов *Euglenophyta*, *Chrysophyta*, *Dinophyta* и *Chlorophyta*.

Для более сравнения динамики флористического состава в течение 2009-2010гг. были рассчитаны коэффициенты сходства по Соренсену [2, с.1-34].

Анализ показал, что в фитопланктоне водоема «Кривичи-1» видовой состав водорослей из отдела диатомовых оставался достаточно стабильным. Это можно объяснить схожими условиями в начальный период эксплуатации прудов, когда пруд только что заливался и температурные и гидрохимические условия были очень близки. Эта закономерность была характерна как для водоёма «Кривичи-1», так и для водоёма «Кривичи-2» (Таблица 2).

Таблица 2. Динамика видового сходства фитопланктона для водоёмов «Кривичи-1» и «Кривичи-2» в 2009г. и 2010г.

Отдел	Значение коэффициента сходства	
	Кривичи-1	Кривичи-2
<i>Cyanophyta</i>	0,50	0,57
<i>Bacillariophyta</i>	0,83	0,81
<i>Chlorophyta</i>	0,67	0,25
<i>Euglenophyta</i>	0,00	0,50
<i>Dinophyta</i>	0,00	1,00
<i>Chryzophyta</i>	0,00	–
<b>Общий состав</b>	<b>0,68</b>	<b>0,67</b>

Для водоема «Кривичи-2» наибольшее расхождение в видовом составе в разные годы его эксплуатации отмечено для водорослей из отдела зеленых, когда коэффициент сходства равнялся 0,25 (таблица 2). Это объясняется тем, что видовой состав фитопланктона за период рыбохозяйственного использования пруда в 2009 и 2010 гг. значительно изменился. Об этом же свидетельствуют низкие значения коэффициента сходства по Соренсену (ниже 0,75) для общего состава обоих водоёмов. Незначительные изменения произошли в видовом составе водорослей из отдела *Bacillariophyta* и для водоёма «Кривичи-2», также как и для водоёма «Кривичи-1».

Анализ показателей количественного развития различных видов водорослей показал, что наибольшая численность отмечена для сине-зеленой водоросли *Anabaena spiroides* Kleb. f. *spiroides*, которая в сезон 2010 г. вызывала «цветение» воды в водоеме «Кривичи-1» и «Кривичи-2».

Таким образом, изменения в таксономическом составе фитопланктона исследованных водоемов можно объяснить их различным использованием в целях аквакультуры, а также влиянием абиотических факторов среды. В количественном отношении самым многочисленным видом была сине-зеленая водоросль *Anabaena spiroides*, вызывающая цветение воды в обоих водоемах.

#### Список использованных источников

1. Голлербах М.М. и др. Определитель пресноводных водорослей СССР (12 выпусков). – Л.: Наука, 1951- 1983.
2. Sørensen, T.A. A method of establishing groups of equal amplitude in plantsociology based on similarity of species content / T.A. Sørensen // Kongelige Danske videnskabernes Selskal. Biol. Krifter. –1948. – Bd.5(4). – S. 1 – 34.