

важнейшие итоги проведенных исследований замечательного озера и намечены пути дальнейших исследований. Выполнению этой цели в значительной мере служит названный выше труд профессора М. М. Кожова. Основная его часть посвящена систематическому составу, экологии, распределению и истории фауны и флоры, а также использованию природных богатств озера в народном хозяйстве.

Труд профессора М. М. Кожова предназначен для широких кругов научных работников-биологов и географов, а также для учителей, студентов, краеведов и всех тех, кто интересуется природой и жизнью такой драгоценной жемчужины нашей Великой Родины, какой является озеро Байкал.

Н. Л. АНТИПОВА

СЕЗОННЫЕ И ГОДОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИТОПЛАНКТОНА В ОЗЕРЕ БАЙКАЛ

Наблюдения над сезонными и годовыми изменениями фитопланктона в озере Байкал проводятся под руководством профессора М. М. Кожова на Байкальской биологической станции Биолого-географического института более 10 лет.

В результате наблюдений установлено, что основными группами в открытом Байкале являются диатомовые и перидиниевые. Роль сине-зеленых и зеленых незначительна, за исключением кратковременных и непродолжительных случаев их обилия.

Развитие фитопланктона характеризуется резкими годовыми колебаниями биомассы. Отмечаются годы урожайные, когда в весеннее время максимум биомассы в среднем слое 0—50 м достигает 6000 мг в м³ (1953 г.), в противоположность годам, когда она не превышает 242 мг в м³ (1955 г.).

Все водоросли, встречающиеся в планктоне Байкала, обнаруживают резкие годовые колебания численности, поэтому доминирующие формы водорослей не повторяются из года в год. Наиболее обильными, определяющими урожайные годы по фитопланктону Байкала бывают урожаи весенних представителей рода мелозира, наступающие периодически через три или два года. За время наших наблюдений это были 1946, 1950, 1953, 1957 гг. В 1946 г. преобладала мелозира биндерана, а в последующие годы — мелозира байкалензис и мелозира исландика. Количественное соотношение этих водорослей в планктоне не постоянно. Максимальное развитие мелозира исландика приходится обычно на более ранние сроки, чем мелозира байкалензис.

Представители рода синедра встречаются одновременно. Количественное господство чаще принадлежит синедра аку, вариация радианс.

Виды перидиней являются ярко выраженными сезонными формами, связанными с весенним подледным периодом. Урожай синедры и перидиниевых отмечается иногда по два года подряд, в некоторые годы — одновременно с урожаями мезоциры.

Циклотелля байкалензис в некоторые годы преобладает над другими диатомеями (1949, 1952), но всегда с небольшой численностью, хотя благодаря относительно значительным размерам клеток в общей биомассе планктона — играет заметную роль.

Циклотелля минута в отличие от других руководящих водорослей максимум развития имеет в позднелетний и осенний период. Урожай этой водоросли могут наступать через год (1952, 1954, 1956).

В Байкале различаются шесть биологических сезонов (Кожов, 1955). На ранневесенний период (с конца января — середины февраля до вскрытия Байкала от льда) приходится максимальная численность видов мезоциры, синедры, циклотелля байкальская и перидиней. Немалую роль в некоторые годы в весеннем фитопланктоне могут играть циклотелля минута, анкистродесмус, динобрион цилиндрикум, а также зеленые жгутиконосцы, видимо из рода калациум, эпихризис мезоцировый. В небольшом количестве порой встречаются ботриококкус брауни, малломонас специум, виды стефанодискус. В поздневесенний период (от вскрытия до конца июня) происходит выпадение перидиниевых водорослей, жгутиковых зеленых и уменьшение количества диатомовых.

Раннее лето (июль — первая половина августа) характеризуется минимумом весенних форм и появлением представителей сине-зеленых водорослей. Из диатомовых увеличивается значение циклотелля минута, стефанодискус астреа, стефанодискус ганцши, стефанодискус дубиус.

Во время позднего лета (вторая половина августа — первая декада октября) обычно наибольшей численности достигает циклотелля минута, виды стефанодискус, иногда динобриум цилиндрикум. Появляются клетки астерионелла форма, мезоцира гранулата.

Осенью (со второй декады октября по декабрь месяц) в некоторые годы увеличивается число клеток мезоциры байкалензис, циклотелля байкалензис и иногда наибольшей концентрации достигает циклотелля минута.

Зимой (с декабря по февраль) чаще бывает количественно обедненный диатомовый планктон осеннего времени. В некоторые годы планктон декабря и января сравнительно богат

за счет остаточного планктона, развившегося в осенний период, а иногда за счет появления весенних форм водорослей в январе.

На протяжении года численность водорослей в открытых водах имеет обычно два максимума, из них весенний, как правило, значительно превышает осенний.

М. М. КОЖОВ

О БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОТКРЫТЫХ ВОД БАЙКАЛА

1. **Сезонная динамика.** В планктоне Байкала известно около 100 видов водорослей, несколько десятков видов инфузорий, 40 видов коловраток, 20 видов ракообразных.

Отношения между главнейшими звеньями пищевой цепи в открытых водах Байкала показаны на рис. 1.

Биологическая весна в Байкале на мелководьях наступает уже в январе, в глубоководных районах—несколько позднее. В это время подо льдом начинают вегетировать весенние диатомеи и перидиней. В апреле биомасса водорослей становится максимальной.

После освобождения Байкала ото льда и в период наступления весенней гомотермии (на уровне 3,5—4°) весенние водоросли рассеиваются, погружаются в глубокие слои и отмирают. В конце июня—начале июля появляются летние водоросли и среди них протококковые, зеленые жгутиконосцы, сине-зеленые, диатомеи, циклотелля минута и другие.

Параллельно развитию фитопланктона ранней весной в зоне фотосинтеза появляются его потребители: коловратки, инфузории, молодь епишуры, макрогектопус. К концу подледного периода (март—апрель) численность и биомасса зоопланктона увеличиваются, особенно за счет молодежи. Летом эта молодежь растет и к осени снова становится половозрелой. Летом на обширных мелководьях в массовом количестве развиваются циклоп колензис и другие теплолюбивые виды зоопланктона. Годовой максимум биомассы зоопланктона на обширных мелководьях наступает в июле, в глубоководных районах—в августе.

В ноябре—декабре остатки планктона рассеиваются в толще вод.

Пелагические рыбы зимуют на глубинах 150—300 м. Весной они приваливают к берегам обширных мелководий, а летом нагуливаются на просторах Байкала.