УДК 577.422+574.5

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И УРОВНИ РАЗВИТИЯ ЗООПЛАНКТОННОГО СООБЩЕСТВА — ИСТОЧНИКА ЕСТЕСТВЕННОГО КОРМА В ПРУДОВОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ

Л.В. КАМЛЮК
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь, ecodept@tut.by

Организмы зоопланктонного сообщества в процессе своей жизнедеятельности кроме выполнения важнейшей функции по обеспечению сбалансированности процессов синтеза и разрушения органического вещества, участия в самоочищении водоема являются источником естественной пищи для рыб, в особенности младших возрастов. Современная биотехника выращивания рыб в прудовых хозяйствах основана, главным образом, на использовании комбикормов, т.е. является аквакультурой аллохтонного типа (Богерук, 2008). Однако многочисленными проведенными исследованиями показано, что искусственные корма в отсутствии естественных усваиваются рыбой значительно хуже. Более того, на ранних стадиях постэмбрионального развития рыб (личинок и мальков) естественная пища незаменима, так как до сих пор не предложены сбалансированные по пищевой ценности, экономически выгодные комбикорма для молоди карпа, которые могли бы полностью заменить естественные.

Проведены многолетние исследования зоопланктона на 157 рыбоводных прудах П и Ш почвенно–климатических зон рыбоводства республики. В результате выявлены 124 вида и рода зоопланктеров, из них 38, относящихся к п/отр. *Cladocera*, 18 – к отр.*Copepoda*, 68 – типу *Rotifera*. Наиболее типичная таксономичная структура зоопланктона нагульных и выростных прудов представлена в таблице.

Таблица – Таксономическая структура зоопланктона (% от общей сырой биомассы) в прудах разных категорий

Категория прудов	Количество прудов	Ветвистоусые	Веслоногие	Коловратки
Выростные	9	47,4 ±6,2	33,4 ±4,6	19,2 ±4, 1
Нагульные	8	35,2 ±5,8	57,4 ±7,7	7,4 ±3,5

Однако доли разных видов в создании биомассы и продукции существенно различаются. Так, наиболее массовыми, доминирующими в группе ветвистоусых ракообразных было всего 3–4 вида, веслоногих – 2–3, коловраток 5–8. На таксономическую структуру зоопланктона сильное влияние оказывает совместное действие плотности и возраста выращиваемых рыб и количество вносимых комбикормов, а также особенности водного режима прудов (фильтрационная способность грунтов и проточность). Внутри таксономических групп доминирующих видов происходит взаимозаменяемость (смена лидера) в зависимости от плотности выращивания карпа. Например, в нагульных прудах под влиянием возрастающей плотности рыб от 2 до 8 тыс./га значимость популяции мелкоразмерного вида *Bosmina longirostris* возрастала, в то время как популяции крупноразмерного вида *Daphnia longispina* резко снижалась из–за активного выедания последнего.

Таксономическая структура зоопланктона под влиянием усиления воздействия средств интенсификации рыбоводного процесса, в особенности плотности выращиваемой рыбы и внесения комбикормов, перестраивалась в направлении снижения относительного значения ветвистоусых раков и диаптомид и возрастания циклопид и коловраток. В прудах с нормативными плотностями выращивания карпа суммарная доля двух групп ракообразных составляла в среднем не менее 75–80% общей биомассы зоопланктона.

Рассчитанные величины индекса видового разнообразия Маргалефа обнаруживают тенденцию к снижению с 2,47 до 1,48 по мере возрастания интенсификации рыбоводного процесса в группе нагульных прудов. В связи с большими нагрузками в них аллохтонного органического вещества комбикормов и доминированием в них колониальных цианобактерий величина индекса видового разнообразия, достигнув величины 1,48, более не снижалась, что происходило за счет возрастания числа видов коловраток, в основном, рода *Brachionus.*

ПолесГУ

Размерно–селективный пресс выращиваемого карпа приводил к достоверно значимому снижению величин средних индивидуальных масс зоопланктеров сообщества вследствие преимущественного выедания крупноразмерных особей. Благодаря этому возрастала доля популяций мелкоразмерных видов, характеризующихся быстрой сменой поколений и принадлежащих, как правило, к *r*–стратегам, способным к резким колебаниям плотности.

Формирование уровней развития зоопланктона происходило под влиянием совместного воздействия плотностей и возраста выращиваемых рыб, а также величин биомасс фитопланктона и его таксономической структуры. Средние величины биомасс для вегетационного сезона в выростных и нагульных прудах республики оказались сходными, составив соответственно 10,66 ±3,62 мг/л (плотность 19641±099 экз/л) и 12,18±5,37 мг/л (плотность 1214±911 экз./л). Величины того же порядка были характерны и для зоопланктона прудов Беларуси более раннего периода с автохтонной формой рыбоводства (Ляхнович, 1964).

В прудах с доминированием в фитопланктоне колониальных цианобактерий развитие зоопланктона было в 1,7–2,5 раза ниже по сравнению с зоопланктоном прудов, где доминировали мелкоклеточные хлорококковые водоросли. Это свидетельствует об определяющей роли таксономической структуры первого звена пищевой цепи в формировании уровней развития зоопланктеров–консументов первого порядка.

По данным Т.В. Копыловой (1985), доля зоопланктонных организмов в пищевом комке карпа с среднем за вегетационный период выращивания карпа в нагульных прудах при плотности 3,5–5,8 тыс./га составляла 4,1%, в выростных прудах при плотности карпа по выходу, равной 45 тыс./га, достигала 6,3%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богерук А.К. К разработке стратегии развития аквакультуры в регионе Центральной и Восточной Европы с учетом природно–климатических условий и социально–экономического положения / Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. Сборник научных трудов. Вып. 24.– С. 16–24.

2. Копылова Т.В. Питание карпа и эффективность использования кормовых ресурсов ими в рыбоводных прудах БССР. Автореф. дисс…канд. биол. наук. Минск, 1985.–22 с.

3. Ляхнович В.П. Зоопланктон нагульных прудов БССР/ Труды БелНИИРХ, т.5.– С. 3–38.

ПолесГУ