

**ЗАРАСТАЕМОСТЬ МАКРОФИТАМИ И ПРИБРЕЖНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
ЗЕЛЬВЕНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА****Т.В. Козлова¹, А.И. Козлов¹, Н.А. Кузнецов¹, Н.П. Дмитриевич²**¹Гродненский государственный аграрный университет, kozlovaliv@yandex.ru²Полесский государственный университет, natali-rigo@mail.ru

Аннотация. проведены исследования по определению степени зарастаемости высшей водной растительностью акватории Зельвенского водохранилища и видовому составу прибрежных растений. Установлено, что высокая зарастаемость водохранилища отрицательно сказывается на его биологической продуктивности, ведет к заболачиванию водоема и снижению видового разнообразия обитающих в нем гидробионтов.

Ключевые слова: водохранилище, зарастаемость, высшая водная растительность, прибрежные растения, заболачивание.

Зельвенское водохранилище – водохранилище на реке Зельвянка в районе городского посёлка Зельва в Гродненской области. Оно является водохранилищем бассейна реки Неман, 18-тым по размеру зеркала водоемом страны и самым крупным из 608 в Гродненской области.

Впадающий водоток – река Зельвянка, вытекающий водоток – река Зельвянка. Размер водохранилища; 9,0 × 2,0 км, площадь – 1190 га, объём воды – 0,028 км³, наибольшая глубина – 7,5 м, средняя глубина – 2,6 м.

Целью проведенных исследований являлось: выявление степени зарастаемости высшей водной растительностью мелководных зон акватории и прибрежной части водохранилища.

Вся протяженность береговой линии водохранилища была разбита на шесть постоянных станций. На каждой станции определяли состав высшей водной растительности и прибрежные растения, изучали гидрохимический режим, брали пробы фитопланктона, зоопланктона, зообентоса, согласно широко применяемым методам [2, 3, 4].

Для определения вида, количества и биомассы растений применяли метод укосных площадок. Укосные площадки ограничивались квадратной рамкой, сделанной из деревянных реек, с размером внутренней стороны 1,0 м (1,0×1,0 м = 1,0 м²), на которых у самого дна и в пределах ограниченного рамкой столба воды срезали все растения. Каждый укос в отдельности разбирали по видам растений, определяли их количество и взвешивали их сырую массу.

Высшая водная растительность в прибрежной зоне водохранилища значительно развита. Степень зарастаемости макрофитами составляла более 35% водного зеркала, а в некоторых зонах и более.

Анализ видового состава макрофитов на укосных площадках показал, что почти на всех станциях доминирующее значение имели следующие виды: камыш озерный (*Scirpus lacustris* L.), тростник (*Phragmites communis* L.), рогоз широколистный (*Typha latifolia* L.). Эти виды на площадке занимали от 75 до 80 %. Широко распространены были также: рогоз узколистный (*Typha angustifolia* L.), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus* L.), аир (*Acorus calamus* L.), осока (*Carex gracilis* L.), ежеголовник простой (*Sparganium simplex* L.) и хвощ (*Equisetum heleocharis* Ehrh.). Сырая масса всех растений на одной площадке составляла от 1,5 до 5,0 кг (рисунок 1).



Рисунок 1. – Зарастаемость макрофитами отдельных зон водохранилища

Характер водной растительности зависит от состава воды, скорости течения, глубины и характера дна водного объекта. Наиболее богата водная растительность в неглубоких озерах, прудах, речных заводях со стоячей и слабо проточной водой. Здесь можно наблюдать смену видового состава от берега к уре-

зу воды и дну водоема или водотока.

Среди растений, погруженных в воду и примыкающих непосредственно к линии роста высшей водной растительности, встречены следующие виды: рдест остролистный (*Potamogeton acutifolius* Link.), рдест гребенчатый (*P. pectinatus* L), рдест разнолистный (*P. heterophyllus* Schr.), водяная соленка (*Hippuris vulgaris* L.), роголистник подводный (*Ceratophyllum demersum* L.), уруть колосистая (*Myriophyllum spicatum* L.), элодея (*Elodea canadensis* Rich.).

Группа растений с плавающими листьями была представлена следующими видами: кубышка желтая (*Nuphar luteum* L.), кувшинка белая (*Nymphaea candida* L.), водокрас (*Hydrocharis morum ranae* L.), ряска малая (*Lemna minor* L.), многокоренник (*Spirodela polyrrhiza* Schleid.).

По классификации Папченкова (2003) по степени зарастания все водоемы и водотоки могут быть разбиты на 8 классов:

- 1) не заросшие или почти не заросшие – площадь зарослей менее 1% от площади акватории;
- 2) очень слабо заросшие – 1–5%;
- 3) слабо заросшие – 6–10%;
- 4) умеренно заросшие – 11–25%;
- 5) значительно заросшие – 26–40%;
- 6) сильно заросшие – 66–95%;
- 7) очень сильно заросшие – 66–95%;
- 8) сплошь заросшие – 96–100%.

Анализируя степень зарастания прибрежной акватории Зельвенского водохранилища на большинстве станций, его можно отнести к 5 классу, то есть к значительно заросшим водоемам [5].

В составе прибрежной растительности отмечены: люцерна (*Medicago sativa* L.) лисохвост (*Alopecurus pratensis* L.), донник белый (*Melilotus albus* L.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), норичник, (*Scrophularia nodosa* L.) мышиный горошек (*Vicia cracca* L.), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.), чистец болотный (*Stachys palustris* L.) цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea mille folium* L.) клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), вьюнок заборный (*Calystegia sepium* L.), полынь Верлотов (*Artemisia verlotiorum* L.)

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что водохранилище подвергается все возрастающей степени зарастаемости водного зеркала высшей водной растительностью, что ведет к заболачиванию водоема (рисунок 2).



Рисунок 2. – Залив водохранилища, подверженный заболачиванию

Учитывая что средняя глубина водохранилища составляет 2,6 м, оно относится к категории мелководных, но хорошо прогреваемых водоемов. При его рыбохозяйственном использовании возможно применение садковой аквакультуры. Однако характер ведения садкового рыбоводства будет во многом определяться конкретными морфологическими, гидрохимическими и гидрологическими чертами и уровнем проточности в районе расположения садков.

Согласно рыбоводным нормам площадь садков в водоеме должна составлять примерно 1/1000 площади водоема. Однако этот показатель не является универсальным, так как для выращивания рыбы применяют не однотипные, а очень разнообразные по конструкции и размерам садки, а плотности посадки рыбы в них могут различаться в 10 раз (от 20 до 100 кг/м²).

Перспективность этой технологии заключается в ее дешевизне, в достаточно быстрой оборачиваемости финансовых вложений, в возможности организации садковых хозяйств на водоемах, в производстве рыбной продукции при высоких плотностях посадки, в высокой эффективности использования искусственных кормов. Особенно актуально использование новых продуктивных объектов садковой аквакультуры. Наиболее приоритетными объектами среди таких являются осетровые и тилапии, которые хорошо потребляют тестообразные корма [1].

К основным сырьевым материалам, используемым при производстве кормов для рыб, относится рыбная мука, рыбий жир, сырье растительного происхождения, например, соевый протеин, пшеничная клейковина, рапсовые жмыхи и шроты и местные сырьевые материалы. В качестве местных материалов можно использовать измельченную растительность.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что Зельвенское водохранилище подвергается возрастающей степени зарастаемости водного зеркала высшей водной растительностью, что ведет к заболачиванию водоема. Для борьбы с этим явлением необходимо зарыбление водохранилища посадочным материалом белого амура (*Stenopharingodon idella*) в возрасте 2-3-х лет и плотностью посадки 500 – 800 экз./га. Возможно и механическое удаление высшей водной растительности камышекосилками и ее дальнейшее использование в качестве растительного компонента в тестообразных кормах при выращивании в садках ценных видов рыб.

Список использованных источников

1. Козлов, А.И. Перспективы использования водоемов комплексного назначения для целей аквакультуры /А.И. Козлов, Т.В. Козлова // Междунар. технико-экономический журнал. – М., 2011. – № 2. – С. 121–126.
2. Липин, А.Н. Пресные воды и их жизнь / А.Н. Липин // Учпедгиз. – М., 1941. – 408 с.
3. Методы полевых экологических исследований : учеб.пособие / авт. Коллектив: О.Н. Артаев, Д.И. Башмаков, О.В. Безина [и др.] ; редкол.: А.Б. Ручин (отв. Ред.) [и др.]. – Саранск : Изд-во Мордов. Ун-та, 2014 – 412 с.
4. Папченков В.Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль: ЦПМ МУБ и НТ, 2001. – 200 с.
5. Папченков, В.Г. Картирование растительного покрова водоемов и водотоков // Материалы VI Всероссийской школы – конференции по водным макрофитам «Гидрботаника 2005» (пос. Борок, 11–16 октября 2005 г.). Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2006. – С. 135–142.