



Таблица 6

Биохимическая активность грамотрицательных палочек, выделенных из пищеварительного тракта растительноядных клопов

Вид	Пигмент	Подвижность	Рост в анаэробных условиях	Оксидаза	Каталаза	Образование кислоты из								Образование ацетона	Редукция нитратов	Использование цитрата	Гидролиз		Рост при			
						глюкозы	ксилозы	арабинозы	маннита	мальтозы	маннозы	сахарозы	лактозы				крахмала	желатины	10°C	37°C	43°C	15% NaCl
<i>Acidovorax sp.</i>	–	+	–	+	+	–	+	–	–	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	+	–	–
<i>Pseudomonas mendocina</i>	ж	+	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	+	+	–
<i>Serratia plymutica</i>	–	–	+	–	+	+	+	+	–	+	+	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–
<i>Xenorhabdus luminescens</i>	–	+	+	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–

Примечание. ж – жёлтый.

Большинство выделенных видов микроорганизмов являются широко распространенными в окружающей среде сапрофитами. Бактерии родов *Aureobacterium* и *Serratia* относятся к типичным обитателям организма насекомых [7]. Представители рода *Xenorhabdus* встречаются в просвете кишечника у энтомопатогенных нематод и во внутренних полостях тела насекомых, инфицированных этими нематодами [4]. Особый интерес представляет обнаружение в пищеварительном тракте растительноядных клопов *Erwinia rhapontici*, вызывающего бактериальные гнили некоторых видов растений, в том числе ревеня [7].

Таким образом, пищеварительный тракт растительноядных клопов является своеобразной экологической нишей для самых разнообразных групп микроорганизмов, в том числе и фитопатогенных.

Большинство выделенных видов микроорганизмов являются широко распространенными в окружающей среде сапрофитами. Бактерии родов *Aureobacterium* и *Serratia* относятся к типичным обитателям организма насекомых [7]. Представители рода *Xenorhabdus* встречаются в просвете кишечника у энтомопатогенных нематод и во внутренних полостях тела насекомых, инфицированных этими нематодами [4]. Особый интерес представляет обнаружение в пищеварительном тракте растительноядных клопов *Erwinia rhapontici*, вызывающего бактериальные гнили некоторых видов растений, в том числе ревеня [7].

Таким образом, пищеварительный тракт растительноядных клопов является своеобразной экологической нишей для самых разнообразных групп микроорганизмов, в том числе и фитопатогенных.

Библиографический список

1. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур / Ред. О.Л. Крыжановский, Е.М. Данциг. Л., 1972. 323 с.
2. Сельскохозяйственная энтомология / Под ред. А.А. Мигулина, Г.Е. Осмоловского. М., 1976. 448 с.
3. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. М., 1994. С.120–129.
4. Определитель бактерий Берджи: В 2 т. / Под ред. Дж. Холта и др. М., 1997. Т.1. 432 с.
5. Определитель бактерий Берджи: В 2 т. / Под ред. Дж. Холта и др. М., 1997. Т.2. 368 с.
6. Сидоров М.А., Скородумов Д.И., Федотов В.Б. Определитель зоопатогенных микроорганизмов. М., 1995. 319 с.
7. Пивоваров Ю.П., Королик В.В. Санитарно-значимые микроорганизмы. М., 2000. 268 с.

УДК 581.526.3 (470.44)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ
МЕЛКОВОДИЙ ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА
В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О.В. Седова

Саратовский государственный университет,
кафедра ботаники и экологии
E-mail: sedova_ov@mail.ru



В статье приводится описание современного состояния флоры и растительности Волгоградского водохранилища в административных границах Саратовской области. Выявлен состав флоры

водохранилища на современном этапе его существования. Изучены особенности зарастания различных участков водохранилища.



Ключевые слова: Волгоградское водохранилище, водная растительность, водная флора.

Volgograd Reservoir Banks Flora and Vegetation Modern State in Saratov Region Administrative Boundaries

O.V. Sedova

Description of a modern state of flora and vegetation of the Volgograd reservoir in administrative boundaries of the Saratov region was suggested in the article. Modern composition of reservoir flora was revealed. Overgrowing features of different parts of the reservoir were investigated.

Key words: Volgograd reservoir, flora, vegetation.

Волгоградское водохранилище создано осенью 1958 г. в результате зарегулирования стока реки Волжской ГЭС им. XXII съезда КПСС. Заполнение продолжалось до весны 1960 г. [1]. Конфигурация водоема позволяет отнести его к водохранилищам долинного типа, имеющим удлинённую форму, с относительно постоянным уровнем режимом и сезонно-годовым типом регулирования стока. Исходя из геоморфологических и гидрологических особенностей водохранилища подразделяется на три зоны: верхнюю – от г. Балаково до г. Саратова, среднюю – от г. Саратова до г. Камышина, нижнюю – от г. Камышина до плотины Волжской ГЭС. При образовании водохранилища наиболее обширные мелководья возникли в верхней и средней зонах.

Если комплексные исследования крупных водохранилищ Волжского каскада начались с момента их заполнения и ведутся до настоящего времени, то изучение флоры и растительности Волгоградского водохранилища проводилось лишь в первые два десятилетия его существования [2–9]. Являясь крупнейшей водной экосистемой Саратовской области, водохранилище в настоящее время имеет крайне слабоизученный растительный покров. За последние 25 лет в публикациях имеются лишь отрывочные сведения о его флоре и растительности [10–12].

Материалом для статьи послужили результаты исследований флоры и растительности мелководий верхнего и среднего участков Волгоградского водохранилища, проведенных в полевые сезоны 2003–2007 гг. по общепринятой методике [13–19]. В процессе

работы выполнено более 350 геоботанических описаний сообществ водоема, охвативших основное их разнообразие. В состав флоры включены все виды сосудистых растений, встречающиеся в условиях водной среды или на переувлажненном грунте. Современная номенклатура растений приводится по сводке С.К. Черепанова [20].

Флора изученной части водохранилища насчитывает 161 вид сосудистых растений из 90 родов, 44 семейств, 3 отделов. На долю десяти ведущих семейств приходится 61.3% видов анализируемой флоры.

Ввиду большого разнообразия экотопов флора включает значительное число родов – 90, хотя 88% из них представлены лишь одним или двумя видами. Бесспорным лидером является род *Potamogeton*, содержащий 11 видов, следующими идут *Juncus* (9 видов), *Salix* (7), *Rumex* (6), *Persicaria* (5).

«Водное ядро» флоры исследованной части водохранилища представлено 63 видами, 42 родами и 27 семействами. По видовому богатству выделяются семейства *Potamogetonaceae* (11 видов), *Сурегасеae* (7), *Роасеae* (5), *Лемнасeae* (4), на долю которых приходится 43% видов «водного ядра».

Исследованные макрофиты по системе И.Г. Серебрякова [21] принадлежат к шести жизненным формам (ЖФ): деревья, кустарники, полукустарнички, многолетние, двулетние и однолетние травы. Среди ЖФ господствуют многолетние травы 120 видов (74.5%), и в частности длиннокорневищные многолетники (83 вида). Представители этой биоморфы отличаются высокой экологической пластичностью и могут выдерживать временное понижение уровня воды. В меньшей степени распространены однолетники – 29 видов (18%), среди которых много сорных.

В соответствии с классификацией В.Г. Папченкова [19] макрофиты представлены шестью экологическими группами: гидрофитами, гелофитами, гигрогелофитами, гигрофитами и гигромезо- и мезофитами. Однако расположение изученного водоема в лесостепной и степной зонах накладывает отпечаток и на его флору, поэтому мезоксерофитные и ксеромезофитные растения при-



существуют, хотя и в небольшом количестве – 10 (по пять видов на каждый экотип), или 6% от общего их числа. Наиболее богато представлены гигрофиты (66 видов, или 41,1% от общего числа видов). Второе место принадлежит гидрофитам – 30 (18,6%), затем следуют гигрогелофиты – 19 (11,8%). Почти одинакова доля гелофитов и мезофитов (по 9% на каждую группу). Общая доля береговых растений (98 видов) водохранилища выше, чем водная составляющая (63 вида). Следовательно, в формировании видового состава ведущую роль играют заходящие в воду береговые растения, тогда как богатство водных растений здесь понижено, о чем свидетельствует индекс общей гидрофитности (–0,23).

В изученной флоре отмечено шесть видов растений, внесенных в Красную книгу Саратовской области [22]: телиптерис болотный (*Thelypteris palustris*), рдест разнолистный (*Potamogeton gramineus*), полевичка пахучая (*Eragrostis suaveolens*), ирис аировидный (*Iris pseudacorus*), кувшинка белая (*Nymphaea alba*), сабельник болотный (*Comarum palustre*).

Классификационная схема растительности Волгоградского водохранилища может быть представлена следующим образом [23]:

Тип растительности

Водная растительность – *Aquiphytosa*

А. ГРУППА КЛАССОВ – настоящая водная растительность – *Aquiphytosa genuina*

І. Класс формаций – настоящая водная (гидрофитная) растительность – *Aquiphytosa genuina*

1. Группа формаций гидрофитов, свободно плавающих в толще воды, – *Aquiphytosa genuina demersa natans*

1. Формация ряски трехдольной – *Lemna trisulcae*. 2. Формация роголистника темно-зеленого – *Ceratophylleta demersi*.

2. Группа формаций погруженных укореняющихся гидрофитов – *Aquiherbosa genuina submersa radicans*

1. Формация рдеста блестящего – *Potameta lucentis*. 2. Формация рдеста пронзеннолистного – *Potameta perfoliati*. 3. Формация рдеста гребенчатого – *Potameta pectinati*. 4. Формация рдеста курчавого – *Potameta*

crispi. 5. Формация урути колосистой – *Myriophylleta spicati*. 6. Формация урути муточковой – *Myriophylleta verticillati*. 7. Формация лютика жестколистного – *Batrachietta circinata*. 8. Формация элодеи канадской – *Elodeeta canadensis*. 9. Формация наяды морской *Najadeeta major*. 10. Формация каулинии малой – *Caulinieta minor*. 11. Формация телореза алоэвидного – *Stratioteta aloidis*.

3. Группа формаций укореняющихся гидрофитов с плавающими на воде листьями – *Aquiherbosa genuina radicans foliis natantibus*

1. Формация горца земноводного – *Pescarieta amphibii*. 2. Формация рдеста плавающего – *Potameta natantis*. 3. Формация рдеста узловатого – *Potameta nodosi*. 4. Формация кубышки желтой – *Nuphareta luteae*. 5. Формация кувшинки чисто – белой – *Nuphaeeta candidae*.

4. Группа формаций гидрофитов, свободно плавающих на поверхности воды, – *Aquiherbosa genuina natans*

1. Формация ряски малой и многокоренника обыкновенного – *Lemna minori-Spirodeletum*. 2. Формация водокраса лягушачьего – *Hydrocharieta morsus-ranae*. 3. Формация сальвинии плавающей – *Salvinieta natans*.

Б. ГРУППА КЛАССОВ – прибрежно-водная растительность – *Aquiherbosa vadosa*

ІІ. Класс формаций. Воздушно-водная (гелофитная) растительность – *Aquiherbosa helophyta*

1. Группа формаций низкотравных гелофитов – *Aquiherbosa helophyta humilis*

1. Формация сусака зонтичного – *Buto meta umbellate*. 2. Формация стрелолиста обыкновенного – *Sagittarieta sagittifoliae*. 3. Формация ежеголовника прямого – *Sparganieta erecti*. 4. Формация ежеголовника простого – *Sparganieta emersi*. 5. Формация клубнекамыша морского – *Bolboschoeneta maritime*. 6. Формация хвоща приречного – *Equiseteta fluviatilis*.

2. Группа формаций высокотравных гелофитов – *Aquiherbosa helophyta procera*

1. Формация рогоза узколистного – *Typheta angustifoliae*. 2. Формация рогоза широколистного – *Typheta latifoliae*. 3. Формация



ция рога Лаксмана – *Typheta laxmannii*. 4. Формация тростника обыкновенного – *Phragmites australis*. 5. Формация камыша озерного – *Scirpeta lacustris*. 6. Формация камыша трехгранного – *Scirpeta triqueti*.

III. Класс формаций гигрогелофитная растительность – *Aquihervosa hygrogelohpyta*

1. Формация леерсии рисовидной – *Leersieta oryzoides*. 2. Формация осоки острой – *Cariceta acuate*. 3. Формация телиптериса болотного – *Thelipterieta palustris*. 4. Формация омежника водного – *Oenanthe-tum aquaticae*. 5. Формация сыти бурой – *Cyperieta fuscus*.

Всего растительный покров насчитывает 99 ассоциаций, относящихся к 38 формациям [23]. Наибольшим разнообразием выделяется настоящая водная растительность, представленная 55 ассоциациями (более 50% от их общего числа), которые входят в 22 формации; воздушно-водная растительность характеризуется 38 ассоциациями, относящимися к 12 формациям; гигрогелофитная – всего пятью ассоциациями пяти формаций. Наиболее разнообразными в синтаксономическом отношении являются формации *Typheta angustifoliae* (10 ассоциаций), *Nuphareta luteae* (8), *Potamogetoneta perfoliati* (8).

На верхнем и среднем участках водохранилища преобладают фитоценозы с доминированием *Typha angustifolia*, *Phragmites australis*, *Potamogeton lucens* и *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium circinatum* и *Ceratophyllum demersum*. На мелководьях верхнего участка, в отличие от среднего, значительные площади занимают также фитоценозы с доминированием *Potamogeton nodosus* и *P. pectinatus*, *Nuphar lutea*, *Sparganium erectum*, *Scirpus triqueti*. Локальное распространение на всем водохранилище имеют фитоценозы *Caulinia minor*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*, *Persicaria amphibia*, *Thelypteris palustris*, *Typha laxmannii*.

Особенности гидрологического режима Волгоградского водохранилища, различие биотопов, влияние антропогенных факторов обусловили разнообразный характер зарастания мелководий. Следовательно, формирование растительности в разных частях водо-

хранилища имело свои особенности. Это потребовало дифференцированного подхода к рассмотрению процесса зарастания различных участков.

Так, растительный покров на открытых мелководьях правого берега верхнего и среднего участков до сих пор практически не сформирован и обычно представлен монодоминантными и небольшими по площади зарослями макрофитов (в основном *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, реже – *Potamogeton crispus*, *P. pectinatus*, *Najas major*) или разнообразным сочетанием их группировок. Ширина зарослей варьирует от 5 до 20 м на глубине до 2.5–3.0 м. Пояс воздушно-водных растений фрагментарный и состоит из одновидовых зарослей рога узколистного шириной до 5 м и (или) тростника – до 3 (5) м; вблизи устьев заливов он расширяется. Причиной, сдерживающими дальнейшее распространение макрофитов в мелководной зоне правого берега, являются большая глубина, ветроволновой фактор, абразионные процессы берегов. На участках, расположенных в селитебной и промышленной зонах, заметное влияние оказывает антропогенный фактор.

Открытые мелководья верхнего участка от г. Балаково до г. Вольска состоят из песчаных наносов и подвержены проточности. Здесь сохранились черты растительности незарегулированной реки. Прибрежная полоса сложена лентовидными фитоценозами: по урезу воды располагаются осоки или другие береговые гигрофиты, далее фитоценозы *Phragmites australis* или *Typha angustifolia* с пятнами *Scirpus lacustris*, затем фитоценозы разных видов рдестов (*Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. crispus*) и *Myriophyllum spicatum* с примесью *Ceratophyllum demersum*, *Najas major*. Пояса сообществ гелофитов имеют ширину от 5 до 20 м, погруженных гидрофитов – от 5 до 10 м, иногда 30 м.

В верхней части водохранилища преобладают заросшие пойменные мелководья защищенного типа, образованные глубоко вдающимися в сушу заливами, затонами, озерами, затопленными воложками и ериками с сохранившейся проточностью. Здесь фитоценозы имеют поясное или сплошное распо-



ложение; они многовидовые, часто многоярусные, высокопродуктивные. Основную площадь пойменных мелководий занимают фитоценозы *Typha angustifolia*. Русла небольших заливов зарастают *Typha angustifolia*, что в дальнейшем из-за уменьшения водообмена приводит к их заилению и отшнуровыванию от акватории водохранилища. Со стороны водного зеркала заросли *Typha angustifolia* часто дополняются *Typha latifolia* и другими видами гелофитов (*Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Oenanthe aquatica*). Иногда рогоз в сообществах замещается *Carex acuta* или *C. riparia*. На этих же мелководьях значительные площади занимают фитоценозы с доминированием *Batrachium circinatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Lemna trisulca*, *Stratiotes aloides*, которые часто заполняют практически всю толщу воды. На поверхности развивается ковер из рясовых (*Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*), реже из *Salvinia natans* и *Hydrocharis morsus-ranae*.

Для заостровных участков мелководий, проток, средних частей нешироких заливов характерно распределение растительности с поясами (от берега к центру) высокотравных гелофитов (тростника южного, рогоза узколистного) или осок, низкотравных гелофитов (*Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*), укореняющихся гидрофитов с плавающими на воде листьями (*Nuphar lutea*, *Potamogeton nodosus*, редко *Nymphaea candida*), погруженных укореняющихся гидрофитов (*Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*).

В устьях заливов и небольших рек, впадающих в водохранилище, как правило, присутствует два пояса: 1) воздушно-водной растительности, которая представлена в большинстве случаев фитоценозами *Typha angustifolia* и *Scirpus triqueter* с вкраплениями *Scirpus lacustris* или *Bolboschoenus maritimus*; 2) погруженных гидрофитов – это сообщества *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Najas major*, реже *P. crispus*.

На значительных площадях отмелей присутствует фрагментарный тип зарастания,

что характерно для начальных этапов формирования растительного покрова и свидетельствует о том, что макрофиты занимают почти все возможные местообитания. Такие участки мелководий заняты часто маловидовыми, хотя и довольно обширными по площади, зарослями погруженных гидрофитов (*Potamogeton lucens*, *P. pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, иногда *Potamogeton nodosus* и *Nuphar lutea*). Присутствуют также небольшие куртины гелофитов: чаще всего *Sparganium erectum*, *Typha angustifolia* и иногда *Scirpus lacustris*.

Средний участок характеризуется меньшей площадью мелководных массивов, особенно защищенных, относительно общей площади участка, чем верхний. Здесь выделены поясное, сплошное, фрагментарное типы зарастания. Не выявлены фитоценозы *Stratiotes aloides*, кувшинки и других укореняющихся гидрофитов с плавающими листьями, только изредка встречаются сообщества *Nuphar lutea* и небольшие пятна *Potamogeton natans* и *P. nodosus*. Преобладающую роль, по сравнению с верхним участком, играют фитоценозы *Phragmites australis* и *Bolboschoenus maritimus*. Не отмечены формации таких широко распространенных низкотравных гелофитов, как *Sparganium erectum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*.

Сплошное зарастание характерно для пойменных озер и небольших заливов. Растительный покров образуют обширные многоярусные заросли *Phragmites communis*, *Typha angustifolia*, *Ceratophyllum demersum*, *Batrachium circinatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Elodea canadensis*.

Поясный тип зарастания характерен для протока, заостровных мелководий, устьев рек. Здесь сообщества сформированы, они часто многоярусные. Обычно присутствует два пояса: гелофитной растительности и погруженных гидрофитов, иногда сформирован третий пояс – укореняющихся гидрофитов с плавающими листьями.

Фрагментарный тип зарастания отмечен на больших площадях отмелей, зарастающих одновидовыми зарослями гидрофитов (*Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*), а также на некотором протяжении



открытых мелководий левого берега, где помимо погруженных гидрофитов встречаются куртины *Scirpus lacustris* и *Sparganium erectum*.

Характер зарастания изученной части водохранилища определяют эндогенные и экзогенные процессы, которые на разных типах мелководий сочетаются в разной степени. Ведущую роль в интенсивном зарастании защищенных мелководий (заливов, затонов, заводей и т. д.) играют эндодинамические смены фитоценозов. Здесь четко выражены растительные зоны макрофитов. На открытых мелководьях, отмелях наблюдается преобладание сингенетических процессов над эндозоогенетическими, распределение растительности большей частью фрагментарное.

На основе проведенных исследований особенностей зарастания мелководий Волгоградского водохранилища возможно прогнозировать дальнейшее развитие растительности. На защищенных мелководьях верхнего участка водохранилища будут увеличиваться площади сообществ гидрофитов с плавающими листьями (*Nymphaea candida*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton nodosus*). В пойменных заливах и озерах верхнего участка произойдет постепенное смещение зон погруженной и воздушно-водной растительности к центру, замещение ее болотными группировками с преобладанием хвоща приречного и телореза, а затем и луговыми ценозами. В пойменных заливах и озерах среднего участка должны сформироваться типичные для пойменных озер фитоценозы с доминированием кувшинки белой, телореза алоэвидного, хвощей речного и болотного и т. д.

На открытых мелководьях правого берега будет расширяться прибрежная зона растительности, и в первую очередь – пояс воздушно-водной растительности, которая здесь выполняет берегоукрепительную функцию. Площади зарослей рогоза узколистного и тростника также будут увеличиваться. На среднем участке возможно замещение сообществ рогоза узколистного тростником. В результате продолжающегося зарастания заливы и заостровные протоки, особенно в верховье водохранилища, из-за уменьшения водообмена и заиления будут отшнуровы-

ваться от основной акватории водохранилища и заболачиваться. В связи с этим рекомендуется механическая расчистка протоков и устьев заливов и постоянное поддержание их проточности, или биологический способ борьбы с чрезмерным зарастанием с помощью растительноядных рыб, птиц и млекопитающих.

Библиографический список

1. Государственный водный кадастр. Разд.1. Поверхностные воды. Сер. 3. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Ч.2. Озера и водохранилища РСФСР Т.1, вып.24. Бассейны рек Волги (среднее и нижнее течение) и Урала. Л., 1985. 517 с.
2. Экзерцев В.А. Первые стадии зарастания мелководий волжских водохранилищ // Бюл. Ин-та биологии водохранилищ. 1961. №10. С.11–13.
3. Экзерцев В.А. Зарастание литорали волжских водохранилищ // Тр. Ин-та биологии внутренних вод АН СССР. 1963. Вып.6(9). С.15–29.
4. Экзерцев В.А. Растительность литорали Волгоградского водохранилища на третьем году его существования // Тр. Ин-та биологии внутренних вод АН СССР. 1966. Т.11(14). С.143–161.
5. Экзерцев В.А. О растительности Волгоградского водохранилища // Информ. бюл. Ин-та биологии внутренних вод. 1973. №17. С.25–29.
6. Экзерцев В.А., Экзерцева В.В. Зарастание мелководий Волгоградского водохранилища // Бюл. Ин-та биологии водохранилищ. 1962. №13. С.11–13.
7. Небольсина Т.К. Растительность мелководий Волгоградского водохранилища // Изв. ГосНИОРХ. 1974. Т.89. С.164–167.
8. Лисицына Л.И. Флора волжских водохранилищ // Флора и продуктивность пелагических и литоральных фитоценозов водоёмов бассейна Волги. 1990. Т.59(62). С.3–49.
9. Лисицына Л.И., Экзерцев В.А. Анализ флоры Волгоградского водохранилища // Бюл. внутренних вод. Информ. бюл. 1989. №4. С.15–18.
10. Малинина Ю.А., Далечина И.Н., Донецкая В.В. и др. Особенности структуры мелководных гидроценозов в экотонной зоне Волгоградского водохранилища // Актуальные проблемы водохранилищ: Тез. докл. Ярославль, 2002. С.194.
11. Малинина Ю.А., Филинова Е.И., Зотова Е.А. и др. Сукцессии мелководных участков верхней и средней зон Волгоградского водохранилища // Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья: прошлое, настоящее, будущее: Материалы Междунар. совещ. Саратов, 2005. С.229–231.
12. Сонина Е.Э., Седова О.В. Сравнительная характеристика зооперифитона макрофитов пойменных участков Волгоградского водохранилища // Экологические проблемы крупных рек – 3: Тез. докл. Междунар. конф. Тольятти, 2003. С.344.
13. Белавская А.П. Высшая водная растительность // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М., 1975. С.117–132.



14. Белавская А.П. К методике изучения водной растительности // Всесоюз. конф. по выпш. водн. и прибреж.-водн. растениям: Тез. докл. Борок, 1977. С.42–44.
15. Белавская А.П. К методике изучения водной растительности // Бот. журн. 1979. Т.64, №1. С.32–41.
16. Катанская В.М. Методика исследования высшей водной растительности // Жизнь пресных вод СССР. М.; Л., 1956. Т.4, ч.1. С.160–182.
17. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоёмов СССР: Методы изучения. Л., 1981. 187 с.
18. Лепилова Г.К. Инструкция для полевого исследования высшей водной растительности: Инструкция по биол. исслед. водоемов. Л., 1934. Ч.2, разд.А, вып.5. С.1–48.
19. Папченко В.Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль, 2001. 213 с.
20. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с.
21. Серебряков И.Г. Жизненные формы растений и их изучение // Полевая геоботаника. М.; Л., 1964. Т.3. С.146–205.
22. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006. 528 с.
23. Седова О.В., Болдырев В.А. Характеристика и синтаксономический состав растительности мелководий Волгоградского водохранилища в пределах Саратовской области // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2007. Т.9, №1. С.283–291.