

ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ АКАДЕМИЯ
НАУК УКРАИНСКОЙ ССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

На правах рукописи

ЧЕРНАЯ ГАЛИНА АНАТОЛЬЕВНА

ВЫСШАЯ ВОДНАЯ ФЛОРА БАССЕЙНА р.СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ

/Харьковская область/

03.00.05 - ботаника

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени кандидата
биологических наук

Киев – 1982

Работа выполнена в отделе высших растений Института ботаники им. Н.Г.Холодного АН УССР и на кафедре ботаники низших и высших растений Харьковского государственного университета им.А.М.Горького. Научный руководитель – доктор биологических наук, профессор В.И. Чопик.

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, лауреат Государственной премии СССР
Д.Н. Доброчаева,
кандидат биологических наук И.М. Григора.

Ведущее учреждение – Ботанический институт им. В.Л. Комарова АН СССР.

Защита состоится 24 июня 1982 г. в 13 часов на заседании специализированного совета КО 16.44.01 по биологическим наукам при Центральном республиканском ботаническом саду АН УССР.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Центрального ботанического сада АН УССР /252014, Киев, ул. Тимирязевская, 1/.

Автореферат разослан 18 мая 1982 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат биологических наук
С.В. Клименко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Государственный план экономического и социального развития СССР на 1981-1985 годы и перспективный план на период до 1990 года предусматривают разработку мероприятий по охране природных ресурсов, в том числе и растительных. В настоящее время в нашей стране уже реализована большая программа работ по охране и рациональному использованию водных, земельных, лесных, минеральных ресурсов, расширению сети охраняемых объектов.

Для дальнейшего успешного решения природоохранных задач важную роль играют флористические исследования. Флора наземных растительных сообществ ряда регионов СССР в настоящее время исследована довольно полно. Однако высшая водная флора остается мало изученной, что обусловлено ее спецификой. В то же время она играет большую роль в водоемах, так как высшие водные растения способствуют процессам самоочищения водоемов, укрепляют их берега, служат начальными звеньями в трофических цепях пресноводных экосистем, а чрезмерное их развитие приводит к зарастанию водоемов. Вопросы изучения высшей водной флоры приобретают особое значение в связи с необходимостью ее охраны.

В связи с этим исследования высшей водной флоры являются весьма актуальными. Особенно важно проведение подобных исследований в таких густонаселенных районах с высокоразвитой промышленностью как Харьковская область, по территории которой в своём верхнем и среднем течении протекает р. Северский Донец.

Цель и задачи исследований. Основной целью работы было изучение высшей водной флоры и растительности бассейна р. Северский Донец от устья р. Волчьей до устья р. Оскола. В задачи исследований входило:

- установление современного флористического состава Северского Донца и водоемов его бассейна;
- выявление закономерностей и динамики распространения высших водных растений за последние 50 лет;

- составление карт распространения изученных видов;
- изучение биологических особенностей высших водных растений;
- анализ высшей водной растительности;
- изучение влияния антропогенного фактора на условия произрастания высших водных растений;

разработка научных вопросов охраны редких и исчезающих видов высшей водной флоры бассейна р.Северский Донец;

определение хозяйственного значения видов высшей водной флоры.

Научная новизна и практическая ценность. Работа является первой сводкой по высшей водной флоре и растительности бассейна Северского Донца. Впервые установлен современный видовой состав флоры, проведен ее систематический, ареалогический, биологический и эколого-фитоценотический анализы. Составлены карты распространения 188 исследованных видов. Выявлены редкие и исчезающие виды растений и предложены меры по их охране. Описаны новые местонахождения редких видов, выделена перспективная сеть охраняемых объектов на исследованной территории. Дана хозяйственная оценка видов высшей водной флоры.

Реализация результатов исследований. Результаты диссертационной работы были использованы при составлении прогноза изменений флоры и растительности долины Северского Донца под влиянием антропогенных факторов, переданного в Координационный совет АН УССР по проблеме "Биологические основы рационального использования, преобразования и охраны растительного мира".

Рекомендации по охране редких видов исследуемой флоры рассмотрены и одобрены Харьковской областной инспекции Госкомитета Украинской ССР по охране природы, переданы в Госкомитет по охране природы УССР и в настоящее время используются при проведении комплексных исследований водно-болотных угодий области с целью выявления и взятия под охрану массивов, играющих большую роль в стабилизации климата, регулировании вод и водного режима рек и водоемов,

являющихся источниками обновления и размножения полезной фауны и флоры.

Материалы исследований использованы для спецкурса "Высшие водные растения" на кафедре ботаники Харьковского госуниверситета.

Материал и методика исследований. Материалом для выполнения диссертационной работы послужили результаты полевых исследований, которые проводились с 1976 по 1981 годы. Нашими исследованиями охвачены как виды настоящих водных растений, так и виды, произрастающие в прибрежной зоне водоемов. За период исследований сделано 375 описаний в основных ассоциациях водной растительности, собрано более 900 листов гербария. Для составления карт распространения видов высших водных растений обработаны гербарные материалы по району исследований с конца XIX ст. до настоящего времени в количестве 2,5 тысяч гербарных листов в Гербарии Института ботаники им. Н.Г. Холодного АН УССР, Гербарии ботанического сада Харьковского государственного университета им. А.М. Горького, Гербарии Украинского научно-исследовательского химико-фармацевтического института /УНИХФИ, г.Харьков/, а по некоторым видам также в Гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР.

Исследования высшей водной флоры проводились детально –маршрутным методом, описание водной растительности сделано по общепринятым методикам /Лепилова, 1934; Катанская, 1939, 1956, 1981; Белавская, 1975, 1979/. На пойменных водоемах р.Сев. Донец в окрестностях биостанции Харьковского госуниверситета на протяжении 6 лет проводились полустационарные исследования.

По узколиственным видам рода рдест были проведены дополнительные исследования анатомии листовой пластинки для составления определительного ключа по вегетативным признакам.

Апробация диссертации. Диссертационная работа рассмотрена и рекомендована к защите решением расширенного заседания отдела высших

растений Института ботаники им. Н.Г.Холодного АН УССР и решением заседания кафедры ботаники низших и высших растений Харьковского госуниверситета им. А.М.Горького.

Основные положения диссертации обсуждены на заседаниях Харьковского отделения Украинского ботанического общества /Харьков, 1979, 1981, 1982/, УІ конференции молодых ученых-ботаников Украины /Киев, 1979/, республиканской научной конференции "Проблемы охраны природы и рекреационной географии УССР" /Харьков, 1979/, конференциях молодых ученых биологического факультета Харьковского госуниверситета /Харьков, 1980, 1982/.

Объем и структура работы/ Диссертация содержит 148 страниц машинописного текста и состоит из введения, шести глав, выводов, списка литературы и приложения. Приложение состоит из "Конспекта высшей водной флоры бассейна р.Сев. Донец" и точечных карт распространения исследованных видов /188 карт/. В "Конспекте ..." на 100 страницах машинописи изложены следующие сведения о 188 видах исследованной флоры: номенклатура и основная синонимика, экологическая, биологическая, ценотическая, цитотаксономическая характеристики, распространение в районе исследований, общее распространение и тип ареала, возможное использование.

В основном тексте диссертации помещено 17 фотоиллюстраций, 11 таблиц. Список литературы включает 240 наименований, в том числе 24 зарубежных авторов.

Публикации. Основные положения диссертации изложены в шести печатных работах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Глава I. Физико-географическая характеристика бассейна р.Северский Донец

Р.Северский Донец – наиболее крупный приток Дона и самая крупная река в восточной части УССР. Общая протяженность русла 1053 км, в пределах Харьковской области – около 400 км. Наибольшее развитие долина Сев.Донца получила в пределах Харьковской области, склоны ее ассиметричны: крутой правый и пологий террасированный левый, ширина долины от 14 км у г.Волчанска до 65-68 км у г.Змиева. Русло Сев. Донца проходит по луговой террасе, ширина русла колеблется от 30 до 70 /100/ м. Дно русла очень неровное, глубины достигают 2,5-10 м /Демченко, 1971/. В некоторых местах русло делится на рукава, образует извилины, старицы. Некоторые старицы, теряя связь с руслом реки, приобретают характер типичных пойменных озер.

Основным источником питания Сев. Донца и водоемов его бассейна являются атмосферные осадки и подземные воды. За счет таяния снега в середине марта наступает половодье, река разливается на 1-3 км, весенний уровень выше меженного на 3,5-4,5 м. Скорость течения от 0,15 м/сек в межень до 1,5-2,5 м/сек в половодье.

Сев. Донец протекает по двум зонам /лесостепной и степной/, и это обуславливает пестроту почвенного покрова: наличие в долине реки аллювиальных и озерных песков и суглинков, черноземно-луговых, солонцеватых почв, а ниже Змиева, в зоне степей, – среднегумусных черноземов /Бобошко, 1971/.

Согласно геоботаническому районированию Украины /1977/ территория относится к Европейско-Сибирской лесостепной области, Восточноевропейской провинции, Среднерусской лесостепной подпровинции, а также Европейско-Азиатской степной области,

Причерноморской /Понтической/ степной провинции, Среднедонской подпровинции.

Глава 2. История изучения высшей водной флоры

В главе изложена история изучения высшей водной флоры в России, а затем в СССР и на Украине. Первые сведения о высшей водной флоре исследуемой территории находим в "Конспекте растений, дикорастущих и разводимых в окрестностях Харькова и на Украине" В.М.Черняева /1859/, в котором среди прочих растений автор называет и около 140 видов водных и прибрежно-водных растений. Позже, при характеристике луговой либо болотной растительности ряд авторов /Сукачев, 1902; Ширяев, 1903; Тимофеев, 1903; Угринский, 1910; Талиев, 1913/ характеризуют и отдельные водные растения бассейна Сев. Донца. Более полно водная флора Сев. Донца охарактеризована в работе М.Я.Савенкова/1910/ "Материалы к изучению водной флоры р.Донца и некоторых его притоков в Харьковской губернии".

Растительности Лиманской группы озер и болот посвящен ряд работ Е.М.Лавренко /1921, 1925, 1973/, в которых в частности отмечается наличие в этом районе ряда бореальных элементов флоры. М.В.Клоков и М.И.Котов /1925/ впервые для района исследований приводят сведения о произрастании в бассейне Сев. Донца редкого для Украины вида *Wolffia arrhiza* (L.) Horkelex Wimm. В 1956 г. флору и растительность озер системы Змиевского Лимана в бассейне Сев. Донца исследовала М. И. Алексеенко. Автор отмечает, что для этих озер характерны значительные процессы заболачивания и зарастания, что связано с постепенным их обмелением.

Детальные исследования высшей водной флоры бассейна р.Сев. Донец со времен М.Я.Савенкова /1910/ не проводились. Общие работы по высшей флоре и растительности водоемов данного региона отсутствуют. Таким образом, высшая флора и растительность водоемов бассейна р.Сев. Донец до

настоящего времени оставались мало исследованными, а имеющиеся сведения носили фрагментарный характер.

Глава 3. Анализ высшей водной флоры бассейна р.Северский Донец

3.1. Систематическая структура высшей водной флоры

Исследуемая флора насчитывает 188 видов растений, относящихся к 90 родам, 43 семействам. Главные пропорции флоры представлены следующим образом: Bryophyta (Hepaticae) – 2 вида /1,1% от общего числа видов/, Equisetophyta–2 вида 1,1% Polypodiophyta–1 вид/0,5%/, Magnoliophyta–182 вида /97,3%, в том числе: Magnoliopsida–89 видов/47,9%/, Liliopsida–93 вида/49,4%/. Более 50% исследуемой флоры входит в состав 10 преобладающих семейств: Сурегасеае/26 видов/, Potamogetonaceae/16/, Роасеае/15/,Ranunculaceae/11/,Juncaceae/7/, Polygonaceae/7/, Brassicaceae/7/, Ариасеае/6/, Lamiaceae/6/, Scrophulariaceae/6/. Остальные семейства характеризуются незначительным числом видов /от 1 до 5/.

Десять наиболее богатых видами родов охватывают около 40% видового состава. Род Potamogeton представлен 16 видами, род Sagex– 15; Другие роды в исследуемой флоре насчитывают от одного до семи видов. Рассмотренные соотношения мы объясняем тем, что водная флора сформировалась на основе ограниченного числа семейств и родов. Примером полного приспособления к этой своеобразной среде выступает семейство Potamogetonaceae, в рамках которого многообразием видов характеризуется род PotamogetonL.

В главе приведен составленный автором с учетом некоторых литературных данных /Мяэметс, 1970/ ключ для определения видов рода Potamogeton L., произрастающих в районе исследований, но вегетативным признакам.

3.2. Ареалогический анализ

Ареалогический анализ флоры водоемов, выполненный на основе работ Ю.Д. Клеопова /1938/, Е.М. Лавренко /1940/, В.В.Алехина /1944/, А.И.Толмачева /1962, 1974/ позволил нам выделить в составе исследуемой флоры 9 типов ареалов. В высшей водной и прибрежно-водной флоре бассейна Сев. Донца преобладают виды с евразийским /57 видов, 30,5%/ и голарктическим /44 вида, 23,5%/ типами ареалов. Довольно много также видов с евразийско-североамериканским /23 вида, 12,3%/ и плейстоценовым /23 вида, 12,3%/ распространением. Видов со средиземноморским типом ареала в исследуемой флоре очень мало: *Potamogeton nodosus* Poir., *Juncellus pannonicus* (Jacq.) Clarke, *Cyperus glomeratus* L. , находящиеся в районе исследований на северной границе своих ареалов. Из немногих видов субтропического происхождения, встречающихся в районе исследований, *Vallisneria spiralis* L. является заносным видом и ее, вместе с *Elodea canadensis* Michx. Мы относим к адвентивному типу ареала.

3.3. Экологический анализ

При разработке экологической классификации макрофитов водоемов бассейна Сев. Донца нами использованы работы А.П. Шенникова /1950/, С.Гейни /Hejny, 1957, 1960, 1971/, П.М. Потульницкого с соавторами /1973/, И.Д. Богдановской-Гиенэф /1974/, И.Л. Кореляковой /1977/, У. Мэкиринта /Mäkirinta, 1978/ и др.

Анализ приуроченности видов к местообитаниям с различной степенью увлажнения показал преобладание в исследуемой флоре гигрофитов /85 видов, 44,8%/ и гидрофитов /57 видов, 30,4%/. В прибрежных ценозах, особенно в засушливые годы, развиваются также виды из группы гигромезофиты/24вида, 12,%/ и мезогигрофиты /22 вида, 12%/.

Виды засоленных местообитаний составляют в исследуемой флоре 11,6% от общего числа видов, они отнесены к трем группам: галогидрофитов, галогигрофитов и галомезогигрофитов. Из группы галогидрофитов наиболее распространенными являются: *Ceratophyllum demersum* L., *Zannichellia palustris* L. Из группы галогигрофитов: *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Scirpus bernaemontani* C.C. Gmel.

В исследуемой флоре преобладают евтрофы /мегатрофы/ и мезотрофы, по отношению к химическому составу донных отложений и воды преобладают кальцефобы/ *Hottonia palustris* L., *Utricularia vulgaris* L., *Lysimachia vulgaris* L. /. Такие виды, как *Polygonum hydropiper* L., *Bidens tripartita* L., *Eupatorium cannabinum* L. « часто поселяются на почвах, богатых нитратами, по берегам пойменных водоемов, в местах чрезмерного выпаса и стоянок скота.

Принимаемая нами схема экоморфологической классификации высших водных и прибрежно-водных растений бассейна Сев.Донца включает два типа: настоящие и факультативные водные растения. Тип настоящих водных растений мы разбиваем на 4 группы: цератофилиды, элодеиды, лемниды, нимфеиды, тип факультативных – на 5 групп: алисматиды, фрагмитиды, карексиды, веронеиды, элеохариды. В группах элодеиды и нимфеиды выделены подгруппы растений, образующих наземные формы, а в группе алисматиды – подгруппа растений, образующих погруженные формы. Численные соотношения названных групп следующие: цератофилиды/7 видов, 3,7%/ , элодеиды /29 видов, 15,4%/ , лемниды/8 видов, 4,3%/ , нимфеиды /12 видов, 6,3%/ , алисматиды/14 видов, 7,4%/ , фрагмитиды/12 видов, 6,3%/ , карексиды /36 видов, 19,2%/ , веронеиды /58 видов, 30,9%/ , элеохариды /12 видов, 6,3%/.

Способность некоторых видов настоящих водных растений при понижении уровня воды и даже полном пересыхании водоемов не погибать, а образовывать наземные формы /*Myriophyllum verticillatum* L., *Callitriche verna* L., *Hottonia palustris* L. из группы элодеид, *Nymphaea alba* L.,

Potamogeton L., *Polygonum amphibium* L. из группы нимфеид/ свидетельствует о широкой экологической пластичности этих видов. Только среди видов, относящихся к группам цератофилид и лемнид, нет растений, способных образовывать наземные формы. По-видимому, это связано с полным отсутствием корней у этих растений /*Ceratophyllaceae*/, либо с утратой корнями функции закрепления в субстрате /*Lemnaceae*/. Следовательно, именно растения из групп цератофилид и лемнид наиболее приспособлены к водной среде.

3.4. Биологический анализ

Среди водных и прибрежно-водных растений преобладают многолетники. В исследуемой флоре они составляют 84,3% от общего числа видов, однолетников и двулетников – менее 16%. Среди настоящих водных растений лишь несколько видов однолетников: *Salvinia natans* (L.) All., *Trapa natans* L., *Caulinia minor* (All.) Coes. et Germ., *Najas marina* L., виды родов *Callitriche* L. и *Elatine* L.

Анализ исследуемой флоры по жизненным формам показал преобладание гемикриптофитов /49,2%/ и криптофитов /24,6%/. К группе гемикриптофитов относятся исключительно прибрежно-водные виды, группа криптофитов, наряду с прибрежными, включает и виды настоящих водных растений, почки возобновления у которых переживают неблагоприятный зимний период подо льдом в незамерзающем придонном слое воды либо в иле.

Нами установлено, что зимующие почки –турионы у ряда высших водных растений: *Utricularia vulgaris* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Hydrocharisma morsus-ranae* L., *Potamogeton pectinatus* L., *P. crispus* L., *Stratiotes aloides* L. при прорастании этих видов в мелководных, хорошо прогреваемых водоемах, образуются в конце июля - середине августа.

Это связано с ускоренным прохождением растениями в подобных местообитаниях всех фаз развития.

В литературе зарегистрированы некоторые случаи цветения рясковых, хотя явление это считается редким. Мы неоднократно наблюдали цветение разных видов рясок: *LemnaminorL.*, *L.gibbaL.*, *L.trisulcaL.* /Чорна, 1979/. У *LemnaminoriL.trisulca*нами отмечено цветение единичных экземпляров, в то время как основная масса растений в местах наблюдения только вегетировала. У *Lemnagibba*нами дважды наблюдалось массовое цветение.

Анализ исследуемой флоры по типам опыления показал преобладание анемофилов/44%/ и энтомофилов/38%/. Видов, для которых характерна гидрофилия, немного. Подводное цветение мы наблюдали у ограниченного числа видов: роголистника погруженного, наяды морской, каулинии малой, занникеллии болотной. Кроме того, гидрофилия характерна для некоторых видов, генеративные органы которых находятся над водой, в частности рдестов.

У некоторых видов /калужница болотная, ирис болотный/ мы наблюдали повторное осеннее цветение. У манника большого отмечена пролификация соцветий.

Анализ способов распространения диаспор показал, что среди видов исследуемой флоры преобладают гидрохоры/49,7%/. Довольно высокий в исследуемой флоре также процент анемохоров/33%/. Зоохория характерна для видов, семена которых окружены слизистым веществом, как у нимфейных, поедаются водоплавающими птицами, как семена рдестов, или обладают приспособлениями для экзозоохории /виды подмаренника, череды, водяной орех/. Для водных растений характерна также антропохория. В районе исследований благодаря антропохории появился субтропический вид *VallisneriaspiralisL.* Этот вид в настоящее время прогрессивно развивается в водоеме-охладителе Змиевской ГРЭС.

Цитотаксономический анализ исследуемой флоры показал преобладание полиплоидов/57%/, 16% видов имеют как диплоидное, так и полиплоидное число хромосом, 26%— только диплоидное.

3.5. Ценотический анализ

Анализ ценотического состава исследуемой флоры по классификации эдификаторов Б.А.Быкова /1960-1965/ показал преобладание в ней доминантов-коннекторов /60 видов, 32%/. Участие доминантов-субконнекторов и доминантов-дензекторов в исследуемой флоре незначительно. Мы считаем, что это связано с преобладанием у ряда видов высшей водной флоры вегетативного размножения, благодаря которому они образуют густые заросли, свойственные для доминантов-коннекторов. Обилие видов-доминантов в исследуемой флоре объясняется и тем, что к наиболее насыщенным доминантами семействам флоры СССР /Быков, 1965/ относятся и семейства, занимающие по числу видов во флоре бассейна Сев.Донца первые три места: Cyperaceae, Potamogetonaceae, Poaceae. При рассмотрении процентных соотношений между видами эдификаторами и ингридентами в различных экологических группах отмечено преобладание эдификаторов /69%/ в группе гидрофитов.

Глава 4. Характеристика растительности

Классификация растительности водоемов бассейна Сев. Донца проведена нами на основе принципов, разработанных А.П.Шенниковым /1935, 1941/ и дополненных В.М.Катанской /1939, 1959, 1981/ и другими авторами применительно к водной и прибрежно-водной растительности. Классификационную схему растительности водоемов бассейна Сев.Донца можно представить следующим образом:

Тип растительности. Водная растительность.

I Класс формаций. Воздушно-водная растительность—
Aquiherbosaamphibia.

формации: Phragmitetaaustralis, Glycerietamaximae, Typhetaangustifoliae,
Typhetalatifoliae, Scirpetalacustris, Scirpetasilvaticae, Sparganietaerectae,
Sparganietaemersae, Bolboschoenetamaritimi, Butometaumbellati,
Sagittarietasagittifoliae, Caricetaripariae, Acoretacalamus, Callaetapalustris.

II Класс формаций. Настоящая водная растительность.

1. Группа формаций. Прикрепленная растительность сплывающими
листьями—Aquiherbosanatantis.

формации: Nymphaeaetaalbae, Nupharetaluteae, Potamogetonetanantis,
Potamogetonetanodosis, Polygonetaamphibiae.

2. Группа формаций. Свободноплавающая растительность.

формации: Lemnetaminori, Lemnetagibbae, Spyrodeletapolyrhizae,
Hydrocharietamorsus-ranae.

3. Группа формаций. Погруженная растительность—Aquiherbosaimmersa

формации: Potamogetonetaperfoliati, Potamogetonetapectinati,
Potamogetonetacrispi, Potamogetonetalucentis, Potamogetonetafriesii,
Potamogetonetapusilli, Zannichellietapalustris, Ceratophylletademersi,
Elodeetacanadensis, Myriophylletaverticillati, Najadetamaritimis,
Stratiotetaaloides.

Нами описано 35 формаций, из которых 21 формация отнесена к классу настоящих водных растений. Наиболее часто нами отмечались ценозы формаций рдеста гребенчатого, р.стеблеобъемлющего, р.курчавого, роголистника погруженного из группы формаций погруженной растительности. Две другие группы класса формаций настоящей водной растительности представлены меньшим числом формаций и реже встречаются. Класс формаций воздушно-водной растительности представлен следующими наиболее часто встречающимися формациями: тростника обыкновенного, рогоза узколистного, манника большого, осоки береговой.

Ценозы ассоциаций этих формаций часто занимают большую площадь, лентовидными полосами опоясывая водоемы.

К более редко встречающимся на Сев.Донце формациям следует отнести формации кувшинки белой, рдеста узловатого, р. плавающего, наяды морской, белокрыльника болотного.

Большинство формаций представлено чаще всего монодоминантными ассоциациями, поэтому общее число ассоциаций незначительно превышает общее число формаций.

Глава 5. Динамика высшей водной флоры бассейна Северского Донца

Наличие литературных данных /Савенков, 1910/ при сопоставлении с материалами наших исследований позволило отметить изменения, произошедшие в флористическом составе русла р.Сев.Донец более чем за полувековой период. За этот отрезок времени вследствие усиления воздействия антропогенного фактора произошло обеднение видового состава исследуемой флоры. Прежде всего сократилось число видов-доминантов среди прикрепленных растений с плавающими листьями. Нами неотмечены в русле р.Сев. Донец ценозы с доминированием *Nymphaea Candida* J. et C. Presl., *N. alba* L., *Tropaeatans* L. В то время, как *N. alba* еще образует ценозы вне русла, в пойменных водоемах, два другие вида вообще стали редкими для района исследований. Состав доминантов-эдификаторов прибрежной растительности остался более постоянным, хотя несколько изменился состав ассектаторов в ценозах с доминированием *Typha*, *Phragmites*.

В настоящее время происходит интенсивное заиливание и зарастание озер Лиманской группы в среднем течении р.Сев. Донец: Чайки, Камышеватое, Боровое. Это привело как к общему обеднению видового состава этих водоемов, так и к сокращению числа ценозообразователей. Мощным эдификатором в озере Чайки выступает *Ceratophyllum demersum* L., как следствие этого другие виды погруженных растений: *Najas marina* L.,

Myriophyllum verticillatum L., зарегистрированные в 1920 и 1938 гг. Е.М.Лавренко на этом водоеме в качестве доминантов, сейчас не отмечены даже как ингридиенты. О возросшей евтрофикации озера свидетельствует появление в нем такого ценозообразователя как *Lemna gibba* L.

Видовой состав озера Змиевской Лиман, не смотря на коренные преобразования, которые претерпел водоем, превращенный в водохранилище-охладитель Змиевской ГРЭС, мало изменился. При общем небольшом числе видов, отмеченных для этого водоема, большинство из них является ценозообразователями. Это такие виды, как: *Potamogeton pectinatus* L., *P. perfoliatus* L., *P. lucens* L., *Vallisneria spiralis* L. Виды рдестов отмечались в качестве доминантов на всех этапах существования водоема, а валлиснерия спиральная, единичные экземпляры которой впервые были обнаружены в озере в начале семидесятых годов, за десять лет из разряда адвентикаторов перешла в разряд доминантов-коннекторов.

Заиление и обмеление малых рек района исследований: Харьков, Лопань, Уды, Мжа, а также антропогенное евтрофирование водоемов приводит к сокращению видового разнообразия исследуемой флоры. Прежде всего исчезают ряд видов родов *Batrachium* L., *Potamogeton* L. Такие же виды погруженных растений, как *Ceratophyllum demersum* L., *Zannichellia palustris* L., *Elodea canadensis* Michx. на заиленных и загрязненных участках водоемов становятся мощными ценозообразователями. При дальнейшем обмелении произойдет коренное изменение условий местообитаний, которое приведет к доминированию прибрежно-водных видов: *Typha angustifolia* L., *T. latifolia* L., *Glyceria maxima* (C.Hartm.) Holmb., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

Глава 6. Редкие и исчезающие растения водоемов бассейна р.Сев.Донец
и основные пути их охраны

В работах, посвященных изучению высшей водной флоры Сев. Донца и некоторых водоемов его бассейна в прошлом /Савенков, 1910; Лавренко, 1925/ отмечалось, что лишь немногие виды являются сравнительно редкими. Однако, за последние 50-60 лет число видов высшей водной флоры, ставших редкими в водоемах бассейна р.Сев.Донец, значительно возросло. По нашему мнению, число редких видов высшей водной флоры бассейна р.Сев. Донец в настоящее время достигает более 20% от общего числа составляющих ее видов. На составленных нами картах распространения редких видов в районе исследования прослеживается сокращение числа их местонахождений за последние 50-60 лет. Особенно отчетливо эта закономерность прослеживается в ближайших окрестностях Харькова, где некоторые местообитания водных растений либо совсем уничтожены /Клюквенное болото под Харьковом/, либо подвержены чрезмерному антропогенному воздействию.

Наряду с индивидуальной видовой охраной редких и исчезающих видов необходима и охрана редких растительных сообществ. Для охраны редких и исчезающих видов высшей водной флоры прежде всего необходимо создание заказников на водоемах, где эти виды встречаются. Нами установлен ряд новых местонахождений редких видов: *Ranunculus lingua* L., *Hottoniapalustris* L., *Potamogetonacutifolius* Link., *Callapalustris* L., *Cauliniaminor* (All.) Coss. et Germ., *Najas marina* L., *Lemnagibba* L., *Wolffiaarrhiza* (L.) Horkelex Wimm., *Sparganiumminimum* Wallr.

В качестве ботанических заказников либо памятников природы нами выделены следующие группы водоемов: старицы р. Сев. Донец в окрестностях с. Зидьки Готвальдовского р-на *Nymphaea alba* L., *Potamogeton friesii* Rupr., *P. trihoides* Cham, et Schlecht., а также озеровс. Избицкое Волчанского р-на *Nymphaea alba* L., *Nuphar lutea* (L.) Smith., *Potamogeton friesii* Rupr.

Предложена организация комплексного заказника в урочище "Горелая долина" – в окрестностях с. Змиевский Лиман Готвальдовского р-на. В мелководных соленоватых озерах урочища встречается ряд редких и

эндемичных видов высших водных растений *Ceratophyllum tanaiticum* Sapjegin, *C. subersum* L., *Potamogeton sarmaticus* Mäemets, *Elatine alsinastrum* L., *Ricciocarpus natans* (L.) Corda. Заросли прибрежных растений, хотя и представлены обычными, широко распространенными видами, представляют здесь несомненный интерес, так как служат естественными убежищами и местами гнездовий для водоплавающей птицы.

Глава 7. Экологическая роль и практическое значение высших водных растений р. Северский Донец

Высшие водные растения играют большую роль в продуцировании органического вещества, формировании водных биоценозов. В районе исследований под болотами и водоемами находится 19 620 га, которые в настоящее время практически не используются или использование сводится к выпасу по берегам водоемов, что отрицательно сказывается на прибрежно-водной растительности. Между тем водная и прибрежно-водная растительность может быть использована гораздо шире и рациональнее.

По результатам наших исследований и литературным данным около 50% видов исследуемой флоры обладают теми или иными полезными свойствами. Для 858 видов характерны высокие кормовые, для 3% – пищевые свойства. Лекарственных растений в исследуемой флоре около 9%, красильных – 5%, дубильных – 3%, медоносов – 6%, видов, обладающих декоративными свойствами – 15%.

ВЫВОДЫ

1. Установлен видовой состав высшей водной флоры бассейна р. Сев. Донец. В настоящее время, по данным наших сборов, в районе исследований встречается 172 вида высших водных и прибрежно-водных

растений. 16 видов, ранее встречавшихся в этом районе, нами не обнаружены.

Виды исследуемой флоры относятся к 43 семействам и 90 родам. Десять преобладающих семейств охватывают более 50% исследуемой флоры. Наиболее богатые видами роды *Potamogeton*— 16 видов и *Caex*— 15 видов, другие роды содержат от 1 до 7 видов.

Составлен ключ для определения видов рода *Potamogeton*, произрастающих в данном регионе, по вегетативным признакам, что облегчит определение видов в вегетативном состоянии.

2. В исследуемой флоре преобладают виды с широкими географическими ареалами —евразиатские /30,5%/, голарктические /23,5%/, евразиатско-североамериканские /12,3%/ и плюрирегиональные /12,3%/.

3. Установлено преобладание гигрофитов /44,8%/, гидрофиты составляют 30,4%. Виды исследуемой флоры отнесены к 9 экоморфологическим группам: цератофилиды, элодеиды, лемниды, нимфеиды, алисматиды, фрагмитиды, карексиды, веронеиды, элеохариды. В группах элодеид и нимфеид выделены подгруппы растений по способности образовывать наземные формы, а в группе алисматид—подгруппа растений по способности образовывать погруженные формы.

4. В исследуемой флоре преобладают многолетники, они составляют 84,5% от общего числа видов. Исследуемые виды отнесены к четырем группам жизненных форм: геофитам, гемикриптофитам, криптофитам, терофитам. Преобладают гемикриптофиты /50% от числа видов/. Установлены сроки образования туринову 6 видов водных растений.

Анализ способов опыления видов исследуемой флоры показал преобладание анемофилов—44%, гидрофилов всего 12%. Приспособление к распространению плодов и семян водой у видов исследуемой флоры развито значительно лучше, чем использование воды как агента исреды опыления. Гидрохоров в изученной флоре около 50%. У многих видов прибрежно-водной

флоры развита анемохория/33%/.Отмечено преобладание среди видов исследуемой флоры полиплоидов- 51,3%.

5. Анализ ценотического состава исследуемой флоры показал преобладание в ней доминантов-коннекторов –32%. Виды, проявляющие свойства эдификаторов, преобладают в экологической группе гидрофитов. Большинство видов из группы гидрофитов выступают в исследуемой флоре в качестве ингредиентов.

6. Описано 58 ассоциаций, отнесенных к 35 формациям. Большинство формаций представлено монодоминантными ассоциациями. Формации объединены в два класса формаций – настоящей водной и воздушно-водной растительности. В пределах первого класса выделено три группы формаций – прикрепленной растительности с плавающими листьями, свободноплавающей и погруженной. На прибрежных местообитаниях наиболее распространенными являются ценозы тростниковой,узколистнорогозовой, манниковой формаций. Из группы формаций погруженной растительности наиболее часто в районе исследований встречаются ценозы роголистника погруженного, рдеста гребенчатого, р.стеблеобъемлющего. Ценозы формаций растительности с плавающими листьями и свободноплавающей в районе исследований не являются частыми.

7. Отмечены изменения, произошедшие за последние 50 лет в характере флоры и растительности Лиманской группы озер. Вследствие интенсивного заиливания и зарастания озер Чайки, Камышеватое, Боровое произошло обеднение их флористического состава и сокращение числа ценозообразователей.

Установлено, что в результате антропогенного евтрофирования водоемов, заиливания и обмеления малых рек района исследований происходит интенсивное развитие монодоминантных группировок евтрофных видов при общем обеднении флоры.

8. Число редких видов в исследуемой флоре достигает более 20% от общего числа составляющих ее видов. Составлен список редких для бассейна

р.Сев.Донец видов высших водных и прибрежно-водных видов, насчитывающий 45 видов. Для видов: *Callalustris*, *Ranunculuslingua*, *Hottoniapalustris*, *Potamogetonacutifolius*, *Najasmarina*, *Cauliniaminor*, *Lemnagibba*, *Wolffiaarrhiza*, *Sparganiumminimum*нами установлены новые местонахождения.

9. Описаны ценозы редких для района исследований ассоциаций: *Callalustris*, *Nymphaeaalba*, *Potamogetonnodosus*, *Potamogetonfriesii*, *Spirodela polyrhiza* + *Wolffiaarrhiza*.

10. Предложена организация двух ботанических и одного комплексного заказников.

11. Среди высших водных и прибрежно-водных растений выделены группы по их хозяйственному использованию.

12. Составленные в работе рекомендации переданы в Харьковскую областную инспекцию Госкомитета Украинской ССР по охране природы и будут использованы при выделении и установлении охранного режима особо ценных водно-болотных угодий области.

13. Материалы работы использованы при составлении программы спецкурса "Высшие водные растения" и проведении занятий на курсе кафедры ботаники Харьковского госуниверситета.

Результаты работы по биоморфологическому и эколого-фитоценологическому анализу высшей водной флоры р.Сев. Донец могут быть использованы при составлении флоры и определителя высших водных растений, а данные о современном распространении видов исследуемой флоры – при составлении хорологии флоры Украины.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Чорна Г.А. Знахідки рідкісних водних рослин у р.Сіверський Донець. – Укр. ботан. журн., 1978, т.35, № 5, с.476-478.
2. Черная Г.А. Водная флора притоков р.Северский Донец в пределах Харьковской области. – В кн.: VI конференция молодых ученых-ботаников Украины. Материалы конференции. Киев, 1979, с.44-46.
3. Черная Г.А. Водные растения бассейна р.Сев.Донец, требующие охраны. – В кн.: Республиканская научная конференция "Проблемы охраны природы и рекреационная география УССР". Тез.докл., Харьков, 1979,с.54-56.
4. Чорна Г.А. Цвітіння *LetmaL.* у водоймах долини р.Сіверський Донець. - Укр. ботан. журн., 1979, Т.36, № 4, с.371-373.
5. Черная Г.А. Высшая водная флора пойменных водоемов р.Сев.Донец в окрестностях биостанции Харьковского университета. –Вестн. Харьк. ун-та, 1981, № 211. Флористика, физиология и иммунитет растений, с.15-18.
6. Черная Г.А. К анализу высшей водной флоры Сев. Донца и водоемов его бассейна. – В кн.:VII делегатский съезд УБО. Киев: Наукова думка, 1982, с. 40

БЦ 09194

от «12» 05 1982 г.

заказ р.836

тираж 100

объем 1 п.л.

Ответственный за выпуск – доктор биологических наук, профессор Ю.Н. Прокудин

22

Отпечатано на ротапринте в Харьковской городской типографии № 16
Областного управления по делам издательств, полиграфии и книжной
торговли. Харьков – 3, ул. Университетская, 16