

№3 (146) 2013
Выпуск 22

НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1995 г.

Журнал входит
в Перечень ведущих рецензируемых
научных журналов и изданий,
выпускаемых в Российской Федерации,
в которых рекомендуется публикация
основных результатов диссертаций
на соискание ученых степеней
доктора и кандидата наук

Учредитель:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)

Издатель:
НИУ «БелГУ».

Издательский дом «Белгород».
Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций
и охраны культурного наследия
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-21121 от 19 мая 2005 г.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
ЖУРНАЛА**

Главный редактор

О.Н. Полухин,
и.о. ректора НИУ «БелГУ», доктор
политических наук, профессор

Зам. главного редактора

И.С. Константинов,
и.о. проректора по научной
и инновационной работе НИУ «БелГУ»,
доктор технических наук, профессор

Ответственные секретари:

В.М. Московкин,
профессор кафедры мировой экономики
НИУ «БелГУ», доктор географических наук

О.В. Шевченко

зам. начальника УНИД НИУ «БелГУ»,
кандидат исторических наук

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
СЕРИИ ЖУРНАЛА**

Главный редактор серии

А.В. Присный,
доктор биологических наук, доцент
(НИУ «БелГУ»)

Заместители главного редактора:

О.Е. Лебедева,

доктор химических наук, профессор
(НИУ «БелГУ»)

А.Г. Корнилов,

доктор географических наук, профессор
(НИУ «БелГУ»)

Ответственный секретарь

Ю.А. Присный,
кандидат биологических наук
(НИУ «БелГУ»)

НАУЧНЫЕ ВЕДОМОСТИ

Белгородского государственного университета

Естественные науки

**Belgorod State University
Scientific Bulletin
Natural sciences**

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЯ

Оптимизация точности учета проективного покрытия при использовании квадрата-сетки. **Бузук Г.Н., Созинов О.В. 5**

Анализ методов фитоиндикации и фитотестирования антропогенного нарушения среды на примере модельных растительных сообществ.

Горишкова Т.А., Макаренко Е.С., Казакова Е.А., Амосова Н.В., Павлова Н.Н., Мартиросян Ю.М. 8

Цитогенетический метод для выявления устойчивых генотипов.

Баранова Т.В. 14

Коллекция «Теневого сад» в Уфимском ботаническом саду.

Жигунов О.Ю., Каримова О.А. 18

Флора пойменных водоемов Северского Донца в Харьковской области: структура и охрана. **Казаринова А.О. 23**

Восстановительные сукцессии на сплошных вырубках сосново-березовых лесов центральной части Южного Урала. **Жигунова С.Н., Федоров Н.И., Михайленко О.И. 30**

Дубовый трутовик *Inonotus dryophilus* (Berk.) Murr. в Белгородских дубравах. **Дунаев А.В., Дунаева Е.Н., Калугина С.В. 36**

Использование некорневых подкормок для повышения продуктивности гороха овощного в условиях Белгородской области.

Шульпекоев А.С., Шульпекоева Т.П., Коцарева Н.В. 39

Кружевницы (Heteroptera, Tingidae) Тюменской области.

Галич Д.Е. 42

Минирующие мушки Agromyzidae (Insecta: Diptera) в условиях антропогенной нагрузки. **Гугля Ю.А. 46**

Инвазионные членистоногие филофаги деревьев Белгородской области. **Стручаев В.В. 50**

Tomosvaryella coquilletti (Kertész) (Diptera, Pipunculidae) – биологический агент, ограничивающий численность цикадовых на семенном амаранте. **Леженкина И.П., Карпенко Ю.В. 55**

Экологические особенности сарматских брюхоногих моллюсков Молдавского Приднестровья и сопредельных территорий.

Каневская И.Д. 59

Изменения структуры рыбного населения малых рек Верхнего Дона под воздействием антропогенных факторов. **Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю., Сарычев В.С. 66**

Морфометрические и морфофизиологические показатели зеленых лягушек городской и сельской местности юго-востока Украины.

Корж А.П., Задорожная В.Ю. 72

Динамика численности зимовочных скоплений водоплавающих и околоводных птиц на р. Уды в черте г. Харькова. **Девятко Т.Н. 78**

Структура и численность популяций мышевидных грызунов и ее особенности в пристепных борах бассейна р. Северский Донец.

Салтыков А.Н., Познякова С.И. 84

Динамика численности и пространственной структуры ареала лисицы обыкновенной (*Vulpes vulpes* L.) в Белгородской области.

Червонный В.В., Москвитин С.А., Кислюк Н.В. 91

Сезонные колебания относительной микровязкости, полярности и сорбционной способности эритроцитарных мембран *Cyprinus carpio* и *Rana ridibunda*. **Чернявских С.Д., Недопёкина С.В. 99**

Члены редколлегии:

И.В. Батлуцкая, доктор биологических наук, доцент (НИУ «БелГУ»)

Л.К. Бусловская, доктор биологических наук, профессор (НИУ «БелГУ»)

А.И. Везенцев, доктор технических наук, профессор (НИУ «БелГУ»)

Р. Виттиг, доктор, профессор (Университет им. И.В. Гете, Франкфурт-на-Майне)

К. Дребенишедт, доктор, профессор (Технический университет Фрайбургская горная академия, Фрайбург)

Ф.Н. Лисецкий, доктор географических наук, профессор (НИУ «БелГУ»)

С.В. Лукин, доктор географических наук, профессор (НИУ «БелГУ» государственный университет)

К.А. Немец, доктор географических наук, профессор (Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина)

А.Н. Петин, доктор географических наук, профессор (НИУ «БелГУ»)

С.В. Сергеев, доктор технических наук, профессор (НИУ «БелГУ»)

В.Н. Сорокопудов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (НИУ «БелГУ»)

В.К. Тохтарь, доктор биологических наук, старший научный сотрудник (НИУ «БелГУ»)

М.А. Трубицын, кандидат химических наук, профессор (НИУ «БелГУ»)

Ю.Г. Чендев, доктор географических наук, профессор (НИУ «БелГУ»)

Конститутивные показатели массы тела и внутренних органов в процессе выращивания цыплят-бройлеров. **Олива Т.В.,**

Горшков Г.И. 104

Вековая динамика регионального климата, микроклимат и изменение ареалов насекомых. 2. Новые и малоизвестные виды насекомых для юга Среднерусской возвышенности. **Присный А.В., Негин Е.В., Присный Ю.А.** 111

Структурно-функциональное единство растительности и почвы – механизм функционирования экосистем (в связи с посадкой киотских лесов в степной зоне). **Зеленская Н.Н., Керженцев А.С.** 121

ХИМИЯ

Химический состав минеральных вод Белгородской области.

Голдовская-Перистая Л.Ф., Индина И.В., Перистый В.А., Япрынец М.Н. 127

Влияние нового трехкомпонентного органоминерального модификатора на реологические свойства глинистых суспензий и керамических шликеров. **Бессмертный В.С., Здоренко Н.М.** 134

Некоторые аспекты сорбции антоцианов на поверхности глин.

Чулков А.Н., Дейнека В.И., Дейнека Л.А. 139

Учет некоторых коллоидно-химических закономерностей при разработке рецептуры косметических эмульсий. **Кузовкова А.А., Махова Н.И., Ильюшенко Е.В., Чудинова Н.Н., Жилина О.В., Киенская К.И.** 146

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Памятники археологии как объекты палеогеографических реконструкций в лесостепи центра Восточной Европы.

Чендев Ю.Г. 151

Изменение качества поверхностных вод под действием рекреационных и промышленных нагрузок (на примере территорий Пермского края).

Оборин М.С., Ларченко О.В., Девяткова Т.П. 160

Экологический мониторинг на полигонах твердых бытовых и промышленных отходов. **Шарова О.А., Бармин А.Н.** 166

Районирование курортно-рекреационных территорий по степени преобразованности природных комплексов на примере участков Пермского края. **Ларченко О.В., Оборин М.С., Девяткова Т.П.** 170

Оценка динамики, прогнозирование и расчет убытков от подтопления сельскохозяйственных территорий на основе данных эколого-мелиоративного мониторинга. **Задорожный А.И.** 176

Сведения об авторах 181

Информация для авторов 184

Оригинал-макет *А.В. Присный,*
Н.А. Гапоненко

E-mail: prisniy@bsu.edu.ru
Подписано в печать 27.03.2013
Формат 60×84/8
Гарнитура Georgia, Impact
Усл. п. л. 21,85
Тираж 1000 экз.
Заказ 108

Подписной индекс в каталоге агентства
«Роспечать» – 81466

Оригинал-макет подготовлен и тиражирован
в Издательском доме «Белгород»
Адрес: 308015 г. Белгород, ул. Победы, 85



УДК 581.526.3:581.93(477.54)

ФЛОРА ПОЙМЕННЫХ ВОДОЕМОВ СЕВЕРСКОГО ДОНЦА В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ: СТРУКТУРА И ОХРАНА

А.О. Казаринова

*Институт ботаники
им. Н.Г. Холодного НАН Украи-
ны, Украина, 01601, г. Киев,
ул. Терещенковская, 2*

*Харьковский национальный уни-
верситет им. В.Н. Каразина,
Украина, 61022, г. Харьков,
пл. Свободы, 4*

E-mail: kazarinovaann@mail.ru

В статье изложены основные результаты исследования флоры пойменных водоемов р. Северский Донец в пределах Харьковской области. Обнаружено 54 вида высших водных растений из 42 родов, 27 семейств и 2 отделов. В ходе структурно-сравнительного анализа охарактеризовано систематические, географические, биоморфологические, экологические и ценогические особенности исследуемой флоры. Выявлено 6 редких видов, проведена их созологическая оценка.

Ключевые слова: высшие водные растения, флора водоема, структурно-сравнительный анализ, созологическая оценка, Северский Донец.

Введение

Долина р. Северский Донец проходит по территории Харьковской области в южном и юго-восточном направлениях. Здесь река описывает две дуги: первую – между сс. Печенеги и Савинцы, где отклоняется от прямой линии на запад на 48 км, а вторую – между с. Богуславским и г. Изюмом, где отклоняется тоже к западу на 23 км. Склоны долины имеют четко выраженную правостороннюю асимметрию [1, 2]. Благодаря расширению долины южнее г. Волчанска, пойма реки колеблется от 300–500 м до 2–3 км и характеризуется наличием пойменных озер, стариц, эфемерных водоемов и переувлажненных территорий, являющихся оптимальным местом произрастания высших водных растений. Вследствие значительного антропогенного влияния природные местообитания многих высших видов растений значительно трансформированы, поэтому становится актуальной задача сохранения их флористического разнообразия, выявления и охраны популяций редких водных видов.

Под флорой водоема мы понимаем совокупность видов водных и заходящих в воду (береговых) растений, встречающихся в каком-либо водоеме определенной территории [3].

Объекты и методы исследования

В статье изложены результаты полевых исследований, проведенных в 2011–2012 гг. и охватывающих пойменные водоемы долины р. Северский Донец в пределах Харьковской области. Сбор материала производился с использованием рекогносцировочного и детально-маршрутного методов. Для изучения флоры водоемов использовался метод структурно-сравнительного анализа [4, 5]. Для анализа географической структуры флоры пойменных водоемов была использована схема ботанико-географического районирования земного шара, разработанная Мейзелем с соавторами [6]. При биоморфологическом анализе флоры была использована линейная система жизненных форм В.Н. Голубева [7]. Экологический анализ осуществлен с использованием шкал Г. Элленберга [8] и Я.П. Дидуха [9]. Выделение экотипов проводилось в соответствии с методикой С. Гейны [10]. Типы стратегий видов изучались по методике Л.Г. Раменского [11]. Оценка редкости видов проводилась с использованием их комплексной созологической характеристики, предложенной С.М. Стойко [12] с дополнениями Ю.Р. Шеляг-Сосонка, Я.П. Дидуха и Е.Ф. Молчанова [13]. Названия видов приведены в соответствии с "Определителем..." (1987) [14] и "Vascular plants..." (1999) [15].

Результаты и их обсуждение

Систематическая структура

Флора пойменных водоемов Северского Донца в пределах исследуемой территории представлена 54 видами, которые относятся к 42 родам, 27 семействам, 3 классам и 2 отделам (табл. 1).

Таблица 1

**Соотношение отдельных таксономических единиц флоры пойменных водоемов
Северского Донца**

Отделы и классы	Число семейств		Число родов		Число видов	
	абсолютное	% от общего количества	абсолютное	% от общего количества	абсолютное	% от общего количества
Polypodiophyta	1	3,6	1	2,3	1	1,7
Magnoliophyta	27	96,4	43	97,7	58	98,3
Magnoliopsida	16	57,1	23	52,3	29	49,2
Liliopsida	11	39,3	20	45,4	29	49,2
Всего	28	100	44	100	59	100

Абсолютное большинство видов (98,3%) относится к отделу Magnoliophyta. Polypodiophyta представлен одним видом (*Salvinia natans* (L.) All.). Классы Magnoliopsida и Liliopsida включают по 29 видов (49,2%). Высокий удельный вес однодольных в сложении данной флоры характерен для гидрофильных комплексов любой ботанико-географической области [16].

Десять ведущих семейств исследуемой флоры водоемов содержат 61% видов. К первым трем семействам, ведущим по числу видов, относятся Сурегасеае, Lamiaceae и Lemnaceae. Они содержат 33,9% видов. Семейства Ариасеае и Роасеае насчитывают по три вида, остальные пять семейств лишь по два вида (рис. 1).

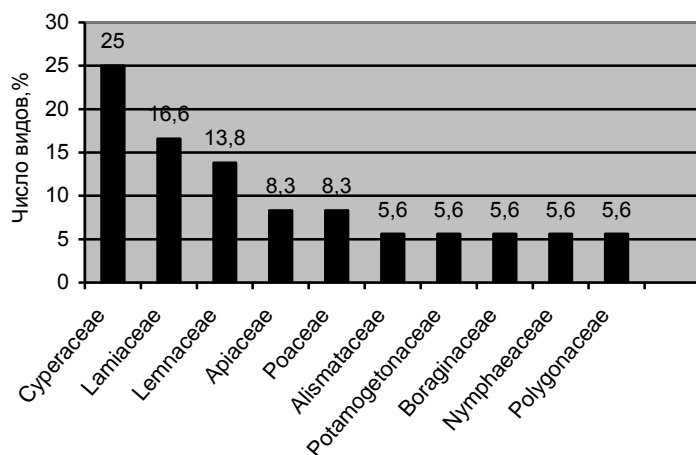
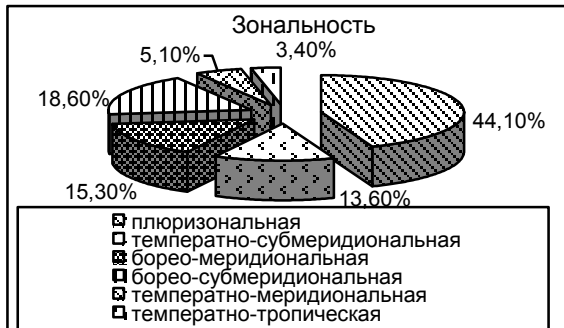


Рис. 1. Спектр ведущих семейств флоры пойменных водоемов Северского Донца

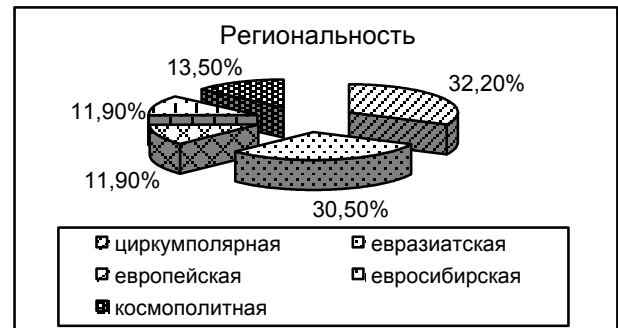
Ведущая роль в спектре семейства Сурегасеае характерна для флор водоемов различных территорий, что обуславливается большим числом родов с четко выраженной гидрогидрофильной (воздушно-водной) линией развития [17]. Второе и третье места в спектре занимают семейства Lamiaceae и Lemnaceae (16,6% и 13,8% видов соответственно). Семейство Lamiaceae, которое характеризуется слабо выраженной гидрофильной линией развития, на исследуемой территории представлено четырьмя родами и шестью видами, которые входят в комплекс гидрофильного высокотравья [17], характерного для переувлажненных местообитаний, заболоченных лугов и берегов пойменных водоемов. Семейство Lemnaceae включает три рода и пять видов, широко распространенных на исследуемой территории и представляющих все разнообразие данного семейства для территории Украины. Семейства Ариасеае и Роасеае занимают четвертое место в спектре и содержат по 8,3% всех видов. Семейство Ариасеае представлено двумя родами и тремя видами и характеризуется слабо выраженной гидрофилией. Высокое место данного семейства в спектре связано с наличием широкоареальных видов, приуроченных к переувлажненным и заболоченным местообитаниям. Семейство Роасеае включает три рода и три вида. Минимальное видовое разнообразие данного семейства, занимающее лидирующую позицию в большинстве спектров водных флор, возможно связано с однотипностью пойменных водоемов исследуемой территории, а также регулярным покосом поймы реки и выпасом крупного рогатого скота. Остальные пять семейств насчитывают только по два рода и вида. Анализ родового спектра показал, что ведущее место занимают роды *Carex* (6 видов) и *Lemna* (3 вида). По два вида насчитывают роды *Myriophyllum*, *Typha*, *Sparganium*, *Ranunculus*, *Lycopus*, *Lythrum*, *Scutellaria* и *Siim*. Роды, представленные одним видом, преобладают в родовом спектре и составляют 80,5% от их общего количества. Они объединяют 63,5% видов исследуемой флоры.

Географическая структура

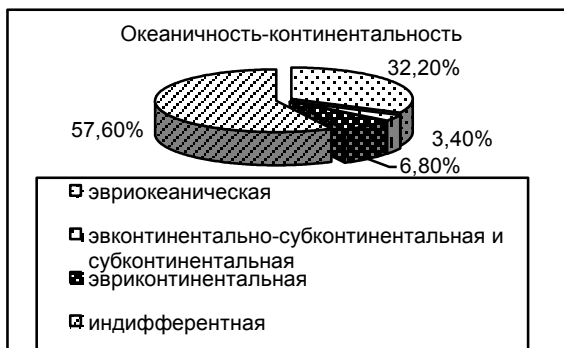
В зональном хорологическом спектре количественно преобладают виды плюризональной (44.1%) и борео-субмеридиональной (18.6%) хорологических групп (рис. 2 А). Борео-меридиональная и температурно-субмеридиональная группы составили 15.3% и 13.6% соответственно. Температно-меридиональный ареал имеют три вида (*Carex acutiformis* Ehrh., *Salvinia natans* (L.) All., *Sium sisaroides* DC.), температурно-тропический – 2 вида (*Lemna gibba* L., *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimmer). Подобное соотношение характерно и для хорологического спектра флоры водоемов Украины в целом [18].



А



Б



В

Рис. 2. Распределение видов в зональном, региональном хорологическом спектре и в зависимости от степени океаничности/континентальности

В региональном отношении преобладают циркумполярные (32.2%) и евразийские виды (30.5%). Значительно меньше видов, имеющих космополитический (13.5%), европейский и евросибирский (по 11.9%) тип ареала (рис. 2 Б). По характеру размещения ареалов видов в океанических или континентальных областях преобладает группа индифферентных видов (57.6%). Значительная часть видов относится к эвриокеанической группе (32.2%). Менее всего представлены эвриконтинентальные (6.8%) и эвконтинентальные (3.4%) виды (рис. 2В). В результате проведенного анализа установлено, что формирование флоры пойменных водоемов исследуемой территории происходило за счет широкоареальных плюризональных циркумполярных и евразийских видов, индифферентных по степени океаничности или континентальности. Такое распределение видов соответствует хорологическому спектру флоры водоемов Лесостепи и Украины в целом [18].

Биоморфологическая структура

В спектре биоморф по общему габитусу все виды относятся к травянистым растениям, что характерно для водных цветковых растений. По длительности жизненного цикла преобладают поликарпики (93.2%), монокарпиков значительно меньше (6.8%). Данное распределение типично для видов переувлажненных экотопов, поскольку с ростом гигрофитности количество многолетников увеличивается. По расположению почек возобновления над субстратом преобладают гемикриптофиты (49.2%) и геофиты (30.5%). Высокий процент гемикриптофитов характерен для региональных флор Голарктики. Представители данной группы приурочены к мелководным луговым и болотным экосистемам. Гидрофильной флоре присуще наличие значительной части геофитов в спектре климаморф (жизненных форм по Раункиеру), что связано с вторичным переходом наземных растений в водную среду, поэтому большинство высших водных растений-многолетников являются геофитами. К гидрофитам и терофитам относятся 11.9% и 6.8% видов соответственно. Группа хамефитов представлена одним видом (*Solanum dulcamara* L.), который является эвапофитом и часто встречается во флоре пойменных водо-

емов. Подобная закономерность в распределении групп климаморф наблюдается в гидрофильной флоре Правобережной Лесостепи и Лесостепи Украины [16, 19].

Большинство видов характеризуются корневищной структурой подземных побегов (64.4%). Среди них длиннокорневищных – 42.4% и коротkokорневищных – 22%. Растений без корневища – 30.5 %, наличие каудекса характерно для 5.1% видов (*Rumex hydrolapathum* Huds., *Sium latifolium* L., *Sium sisaroides* DC.). Преобладание длиннокорневищных растений свидетельствует о хорошо аэрируемых, достаточно увлажненных почвах. Коротkokорневищные виды чаще приурочены к слабо аэрированным, заболоченным почвам [20]. По характеру развития надземных побегов преобладают безрозеточные виды (52.5%). Они чаще встречаются во флоре пойменных водоемов. Группы розеточных и полурозеточных видов составляют 22.1% и 25.4% соответственно, представлены непосредственно водными растениями, а также растениями прибрежных мелководных и заболоченных участков водоемов. Данное соотношение характерно для флор переувлажненных территорий других регионов [21].

Анализ биоморфологической структуры флоры пойменных водоемов показал преобладание длиннокорневищных, вегетативно подвижных безрозеточных растений – многолетников.

Экологическая структура

Экологическая структура флоры отражает особенности распределения видов в зависимости от действия на них определенных экологических факторов (влажность, состав почвы, освещение и др.).

Анализ распределения видов по экотипам (по Гейны, 1993) позволил выделить девять экологических групп (рис. 3). Преобладающее большинство видов принадлежит к биоморфам геломорфного типа (37.2%). Его составляют гидроохтофиты (13.6%), охтогидрофиты (15.2%) и эвохтофиты (8.5%), приуроченные к прибрежной и болотной экофамам. Данные группы принимают участие в процессах зарастания водоемов при снижении в них уровня воды. Высок процент во флоре улигинозофитов (27.1%), представителей гелогигроморфного типа, характеризующейся широкой экологической амплитудой.

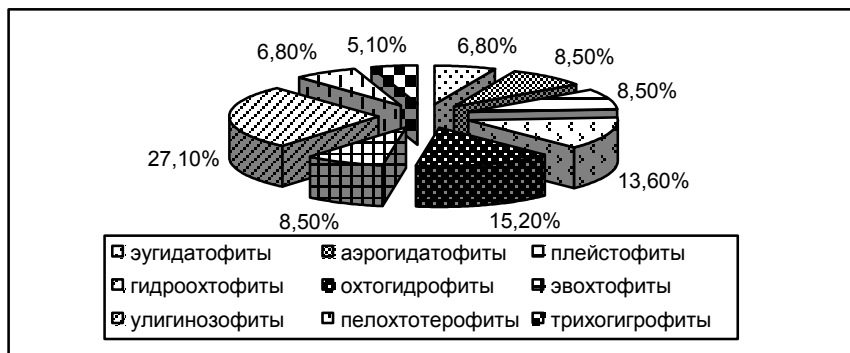


Рис. 3. Распределение видов по экотипам (по Гейны, 1993)

Значительную часть составляют виды гидроморфного типа (23.8%), представленные группами эуигидатофитов (6.8%), аэрогидатофитов (8.5%) и плейстофитов (8.5%). Эуигидатофиты связаны исключительно с водной средой, аэрогидатофиты и плейстофиты приурочены к лимнофазе и прибрежной экофазе. Среди них лишь аэрогидатофиты способны образовывать наземные формы в течение переходного периода. Меньше всего видов гидроморфного и гигромезоморфного типов – трихогигрофитов (5.1%) и пелохтотерофитов (6.8%), большинство из которых являются синантропными. Такое соотношение характерно для флор пойменных водоемов Лесостепи Украины, приуроченной к динамичным прибрежным и заболоченным экотопам с постоянной сменой экофаз и экопериодов.

Анализ экологической структуры флоры пойменных водоемов по отношению к кислотному режиму показал распределение всех видов на три группы. Субацидофилы и нейтрофилы составили по 49.1%, базифилы представлены одним видом (*Stuckenia pectinata* (L.) Börner). Такое распределение характерно для видов с широкой экологической амплитудой. По отношению к солевому режиму численно преобладают семиэвтрофы (50.8%) и эвтрофы (27.1%), что свидетельствует о процессах эвтрофикации пойменных водоемов региона. На долю мезотрофов и субгликотрофов приходится 13.6% и 8.5% соответственно, которые приурочены к небогатым слабо засоленным почвам. По отношению к содержанию азота в почве преобладает группа нитрофитов (55.9%), которые произрастают на обеспеченных азотом почвах. Виды, способные расти на относительно бедных азотом почвах, относятся к геминитрофитам и составляют 33.9%. Наименее численными являются группы зунитрофитов и субанитрофитов, характеризующие очень богатые и очень бедные азотом почвы. Они составляют 8.5% и 1.7% видов соот-



ветственно. Преобладание видов, приспособленных к обитанию на богатых азотом почвах, свидетельствует о значительном антропогенном влиянии на пойменные водоемы исследуемой территории. По отношению к световому режиму лидирует группа гелиофитов (52.5%), несколько меньше гелиосциофитов (45.8%). Сциофиты составляют 1.7% и представлены одним видом (*Ceratophyllum demersum* L.). Такое распределение обусловлено режимом освещения пойменных водоемов, которые, в основном, открыты для прямых солнечных лучей.

Ценотическая структура

По характеру поведения видов в сообществах [11] представителей с вторичным типом стратегии больше, чем с первичным (72.9% и 27.1% соответственно). Среди видов первого типа лидируют S-стратеги (16.9%), значительно меньше C- и R-стратегов, которых насчитывается по 5.1%. Вторичные типы стратегии являются смешанными, присущи видам, способным изменять характер поведения при изменении условий местообитания. Среди них CS-стратегов 54.2%, CSR-стратегов – 6.8%, SR-стратегов – 10.2%. К CR-стратегам принадлежит один вид (*Oenanthe aquatica* (L.) Poir.). Преобладание видов с вторичным типом стратегии во флоре пойменных водоемов обуславливается переменными условиями водной среды, значительным антропогенным влиянием.

Синантропный элемент флоры пойменных водоемов исследуемой территории насчитывает 10 видов. Среди них семь апофитов и три адвента: два археофита (*Acorus calamus* L., *Althaea officinalis* L.) и один кенофит (*Bidens frondosa* L.).

Во флоре пойменных водоемов исследуемой территории обнаружено шесть редких видов, которые составляют 10.2% от их общей численности. Для соэкологической оценки использовалась комплексная характеристика редкости видов, предложенная С. М. Стойко и усовершенствованная Ю.Р. Шелягом-Сосонко и Я.П. Дидухом [12, 13]. Она насчитывает девять признаков (табл. 2), каждый из которых имеет четыре градации (a, b, c, d). По ботанико-географической значимости (1) все виды находятся в пределах ареала, из них один является реликтом. По характеру уникальности для региона (2) один вид является редким для Европы, три вида – на государственном и два – на региональном уровне. По таксономической репрезентативности (3) один вид является репрезентативным для семейства, два – для рода и три – для вида. По количеству местонахождений в регионе (4) один вид представлен 1–5 местонахождениями, два вида – 6–20 и три вида – 21–100. По площади местонахождений (5) преобладают виды со значительным распространением. Для четырех видов площадь местообитаний составляет от 51 до 500 га, для одного вида – от 5 до 50 га и еще для одного – менее 5 га. По среднему обилию видов в характерных ценозах (6) один вид встречается редко, два вида – обычно и три являются доминантами. По направленности изменения активности ценопопуляций под воздействием антропогенного фактора (7) и скорости ее угасания (8) все виды характеризуются средними показателями. По скорости восстановления ценопопуляций после их нарушения (9) большинство видов восстанавливаются до прежней численности, ценопопуляции двух видов медленно восстанавливаются, не достигая прежней численности.

Таблица 2

Список редких водных видов растений

Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Состояние охраны	ККУ ¹	КСВМУ ²	КСХО ³
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	d	d	c	b	c	d	c	c	c	-***			4
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	d	c	b	c	c	d	b	c	c	+*		C3	2
<i>Nymphaea alba</i> L.	d	c	c	c	c	c	b	b	b	+		C3	3
<i>Ranunculus lingua</i> L.	d	d	c	a	a	b	c	c	c	±**			1
<i>Salvinia natans</i> (L.) All	b	b	a	c	c	d	c	c	c	+	2	C2	2
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimmer	d	c	b	b	b	c	c	c	b	-		C2	2

Примечание:

*+ – вид охраняется на природоохранных территориях; **± – охраняется часть местопроизрастаний вида; *** – вид не охраняется;

¹ККУ – Красная книга Украины: 2 – вид уязвимый;

²КСВМУ – Красный список водных макрофитов Украины: C2 – виды, находящиеся под сильной угрозой; C3 – виды, находящиеся под угрозой;

³КСХО – Красный список Харьковской области: 1 – вид находится под угрозой исчезновения; 2 – уязвимый; 3 – редкий; 4 – с невыясненным статусом.



Среди раритетных видов только *Salvinia natans* (L.) All занесена в Красную книгу Украины [22] и в Приложение I Бернской конвенции [23]. Четыре вида включены в Красный список водных макрофитов Украины (*S. natans*, *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimmer, *Nuphar lutea* (L.) Smith и *Nymphaea alba* L.) [10] и пять видов являются редкими на региональном уровне (*W. arrhiza*, *N. lutea*, *N. alba*, *Ranunculus lingua* L., *Carex pseudocyperus* L.) [24]. Виды, занесенные в Красный список водных макрофитов Украины, принадлежат к двум категориям. Среди них два вида находятся под сильной угрозой (*S. natans*, *W. arrhiza*), два вида – под угрозой (*N. lutea*, *N. alba*). Для характеристики регионально редких видов использованы категории по классификации МСОП, согласно которой один вид (*R. lingua*) находится под угрозой исчезновения (категория 1), три являются уязвимыми (категория 2), один – редким (категория 3) и один имеет неопределенный статус (категория 4) [25].

Охваченность охраной редких водных видов на ПЗТ региона недостаточна. Пойменные водоемы, являющиеся местом произрастания данных видов, охраняются в 38% ПЗТ региона. При осуществлении охранных мероприятий используются, в основном, пассивные методы. Прямая охрана высших водных растений осуществляется на территориях национального природного парка «Гомольшанские леса», региональных ландшафтных парков «Огурцовский», «Печенежское поле», «Изюмская лука» и некоторых заказников местного значения. Среди указанных редких видов только популяции *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Nymphaea alba* L., *Salvinia natans* (L.) All наиболее полно представлены в сети ПЗФ. Популяции остальных видов, включенных в региональный красный список, охвачены охраной частично. Многие высшие водные растения имеют важное экологическое, ресурсное, санитарно-гигиеническое, рекреационное значение. Так, пойменные водоемы характеризуются наличием многих лекарственных, фитонцидных и декоративных растений (*N. lutea*, *N. alba*, *Iris pseudacorus* L., *Rumex hydrolapathum* Huds., *Acorus calamus* L., *Glyceria maxima* (C.Hartm.) Holmberg, *Sagittaria sagittifolia* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Butomus umbellatus* L. и др.). В связи со значительной рекреационной нагрузкой региона нуждаются в охране интересные в биологическом отношении водные виды *S. natans* L., *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimmer, *Lemna gibba* L., виды рода *Potamogeton*. Поскольку пойменные водоемы являются также местообитанием многих водоплавающих птиц, необходимо уделить внимание охране типичных прибрежно-водных видов и сообществ, играющих берегозащитную, фильтрационную роль, предупреждающих заиление водоемов (*Carex acutiformis* Ehrh., *Carex riparia* Curtis, *Scirpus lacustris* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin.ex Steud., *Typha angustifolia* L., *Typha latifolia* L. и др.).

Заключение

Систематическая структура флоры пойменных водоемов исследуемой территории представлена 54 видами из 42 родов, 27 семейств, 3 классов и 2 отделов. Преобладают представители отдела Magnoliophyta, среди которых значительное число однодольных, что характерно для любых гидрофильных комплексов. Ведущими семействами являются Суреевые, Ламиевые и Лемнaceae, что также присуще флорам пойменных водоемов, заболоченных лугов, переувлажненных местообитаний, отличающихся гигрогидрофильной линией развития. Формирование флоры проходило за счет широкоареальных плюризональных циркумполярных и евразийских видов. Экологическая структура флоры свидетельствует о процессах эвтрофикации и значительном антропогенном влиянии на пойменные водоемы исследуемой территории. Было обнаружено шесть редких видов, среди которых один занесен в Красную книгу Украины и в Приложение I Бернской конвенции, четыре – в Красный список водных макрофитов Украины и пять – редкие на региональном уровне. Поскольку большинство пойменных водоемов, отличающихся значительным видовым и ценотическим разнообразием, наличием редких видов и сообществ высших водных растений, являются территориями, зарезервированными для включения в ПЗФ и экосеть региона, необходимо проводить дальнейший мониторинг данных видов, исследование структуры их популяций и динамики.

Список литературы

1. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 6. Украина и Молдавия. Вып. 3. Бассейн Северского Донца и реки Приазовья / Под ред. М.С.Каганера. – Л.: Гидрометеоздат, 1967. – С. 80.
2. Материалы Харьковского отдела Географического общества Украины. – Вып. VIII: Харьковская область. Природа и хозяйство. – Харьков: Изд-во ХГУ, 1971. – С. 52.
3. Папченков В.Г., Щербаков А.В., Лапиров А.Г. Основные гидробиологические понятия и сопутствующие им термины: Проект. – Рязань: Сервис, 2003. – 21 с.
4. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дидух Я.П. Применение системно-структурного метода при исследовании флор // Актуальные вопросы современной ботаники. – К.: Наук. думка, 1979. – С. 3–11.



5. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дидух Я.П. Системный подход к изучению флоры // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Материалы II раб. совещ. по сравн. флористике (Неринга, 1983). – Л.: Наука, 1987. – С. 30–36.
6. Meusel H., Jäger E., Weinert E. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. – Jena: Fischer, 1965. – 583 s.
7. Голубев В.Н. Принцип построения и содержание линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений // Бюлл. МОИП, отд. биологии. – 1972. – Т. 77. – № 6. – С. 72–80.
8. Ellenberg H. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Göttingen: Verlag Erich Goltze KG, 1974. – 98 p.
9. Didukh Ya.P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication. – Kyiv: Phytosociocentre, 2011. – 176 p.
10. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды / Д.В. Дубина, С. Гейны, З. Гроудова и др.; под ред. С. Гейны, К.М. Сытника. – К.: Наук. думка, 1993. – С. 21–28.
11. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. – М.: Сельхозгиз, 1938. – 620 с.
12. Флора і рослинність Карпатського заповідника / С.М. Стойко, Л.О. Тасєнкевич, Л.І. Мілкіна та ін. – Київ: Наук. думка, 1982. – С.17–22.
13. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дидух Я.П., Молчанов Е.Ф. Государственный заповедник «Мыс Мартыян». – Киев: Наук. думка, 1985. – С. 114–115.
14. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, Н.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
15. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 345 p.
16. Голуб В.М. Структурно-порівняльний аналіз флори водних макрофітів Правобережного Лісостепу України // Укр. ботан. журн. – 1998. – т. 55. - № 1. – С.57–62.
17. Кузьмичев А.И. Гигрофильная флора юго-запада Русской равнины и ее генезис. – С.-П.: Гидрометеоздат, 1992. – С. 66–159.
18. Дубина Д.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Географічна структура флори водойм України // Укр. ботан. журн. – 1984. – т. 41. - № 6. – С. 1–7.
19. Чорна Г.А. Флора водойм і боліт Лісостепу України. Судинні рослини. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – С. 28–35.
20. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. – М.-Л: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 146–205.
21. Голуб Н.П. Гідрофільна флора Придніпровської височини: структура, антропогенна трансформація, охорона: Автореф. дис...канд.біол.наук. – Київ, 2004. – 21 с.
22. Червона книга України. Рослинний світ / Під заг. ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
23. Представленість раритетних видів судинних рослин у національних природних парках України / В.А. Онищенко, Т.Л. Андрієнко, В.М. Остапко та ін. // Укр. ботан. журн. – 2002. – Т. 59. - №4. – С. 476–485.
24. Природно-заповідний фонд Харківської області / О.В. Клімов, О.Г. Вовк, О.В. Філатова та ін. – Х.: Райдер, 2005. – 304 с.
25. Горелова Л.Н., Алехин А.А. Систематический список редких сосудистых растений, вопросы их охраны. – Харьков, 1999. – 52 с.

FLORA OF FLOOD PLAIN RESERVOIRS OF THE SEVERSKY DONETS IN KHARKIV REGION: STRUCTURE AND PROTECTION

A.O. Kazarinova

*M.G. Kholodny Institute of Botany
NASU, 2, Tereshchenkivska St.,
Kyiv, 01601, Ukraine*

*V.N. Karazin Kharkiv National
University, Svobody Sq., 4,
Kharkiv, 61022, Ukraine*

E-mail: kazarinovaann@mail.ru

The article presents the main research results of flood plain reservoirs flora of the Seversky Donets river in Kharkiv region. The 54 species of higher aquatic plants from 42 genera, 27 families and 2 orders are detected. In the course of the structural-comparative analysis the systematic, geographical, biomorphological, ecological and coenotic peculiarities of the investigated flora are described. 6 rare species have been revealed, their zoological estimation carried out.

Keywords: higher aquatic plants, flood plain reservoirs flora, structural-comparative analysis, zoological estimation, the Seversky Donets river.