

Эколого-биологическая **ХАРАКТЕРИСТИКА** и **ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ** ВИДОВ РОДА *Potamogeton* в ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ (Южное Нечерноземье России)

Для водных объектов Брянской области обобщены данные о наиболее многочисленном в видовом отношении роде *Potamogeton*: экологическая и географическая характеристика видов, фитоценотическая активность и продукционная характеристика. Рассмотрены фоновые и редкие виды, их экотопическая приуроченность, спектр сообществ, формируемых рдестами, динамика биомассы видов в ценозах при различных экологических условиях.

Введение

Водная флора и растительность Южного Нечерноземья России (в пределах Брянской обл.) редко выступала объектом самостоятельных исследований, особенно видов рода *Potamogeton* и сообществ с их участием. В эколого-флористических работах флора макрофитов выявлялась как сопутствующая. Однако в сопредельных с Брянской обл. административных районах накоплены значительные данные о водных растениях, в том числе и по роду рдест [1-4]. Цель работы — рассмотреть биолого-экологические, ареалогические особенности видов рода *Potamogeton* и охарактеризовать сообщества с их участием на водных объектах Брянской обл.

История исследования флоры региона, в том числе и водных растений, обширна. Одна из первых работ, в которой имеются сведения о водных макрофитах — исследования Д.И. Святского по растительности Севского уезда [5], который описал среди 19 макрофитов 3 вида рдестов. А.С. Роговичем детально анализировалось распространение 41 вида макрофитов «водного ядра» [6], и самого богатого видами рода *Potamogeton* L., насчитывающего 15 видов. Значительный интерес представляют работы В.М. Хитрово, в ко-

торых автор приводит сведения о видах флоры Орловской губернии, в том числе и 43 макрофитов с анализом местонахождения редких и указанием биотопов, занимаемых ими [7].

На современном этапе (с начала 60-х гг. XX в.) по исследованию флоры непосредственно Брянской обл. наибольшую известность получили работы авторов, описывающих местонахождение редких, спорадически распространенных видов, а также ранее не включенных в списочный состав флоры растений [8-14 и др.].

Л.Н. Анищенко*,

доктор сельскохозяйственных наук,

профессор кафедры экологии и рационального природопользования ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского».

Ю.А. Ворочай,

аспирант кафедры экологии и рационального природопользования ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского»

Материалы и методы исследований

При раскрытии цели исследования были использованы: флористические и геоботанические методики работ. Обследование растительного покрова водоемов и водотоков в бассейнах рек Южного Нечерноземья России (в пределах Брянской обл.) проведено детально-маршрутным методом.

Описание водных фитоценозов проведено на площадках стандартных размеров — 25 м² для класса *Potametea* [15, 16]. В случае, если сообщество занимало меньшую площадь, описание производилось в пределах его естественных границ. Количественное участие видов оценено по 7-и бальной шкале Ж. Браун-Бланке: «г» — очень редко, 1-4 особи; «+» — вид встречается редко, степень покрытия мала; «1» — особей вида много, степень покрытия мала, до 5%; «2» — покрыто 5-25% площадки; «3» — 25-50%; «4» — 50-75%; «5» — более 75%. Класс постоянства видов дан по 5-бальной шкале: I — 1-20% описаний, II — 21-40%, III — 41-60%, IV — 61-80%, V — 81-100% [17]. Установление синтаксонов и их диагноз проведен в соответствии с требованиями «Кодекса фитосоциологической номенклатуры» [18]. Экологические амплитуды для каждого синтаксона по влажности, кислотности и обеспеченности

*Адрес для корреспонденции: Lanishchenko@mail.ru

Таблица 1

Экологическая приуроченность видов р. *Potamogeton*

Виды	Водоемы и водотоки *						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	+	+		+			
<i>P. filiformis</i> Pers.	+						
<i>P. compressus</i> L.	+	+		+	+		
<i>P. trichoides</i> Cham. & Schlecht.			+	+			
<i>P. friesii</i> Rupr.	+		+		+		+
<i>P. obtusifolius</i> Mert. & Koch	+		+			+	
<i>P. berchtoldii</i> Fieb.			+	+	+		
<i>P. crispus</i> L.	+	+	+	+	+	+	
<i>P. nodosus</i> Poir.	+	+					
<i>P. natans</i> L.		+	+	+	+		
<i>P. alpinus</i> Balb.	+			+		+	+
<i>P. perfoliatus</i> L.	+	+	+	+	+		
<i>P. praelongus</i> Wulf.	+	+		+			
<i>P. gramineus</i> L.			+	+	+		
<i>P. lucens</i> L.	+	+	+	+	+		
<i>P. pusillus</i> L.			+	+	+		+
Число видов	11	8	11	12	9	3	3

Примечание *: цифрами обозначены: 1 – реки, 2 – заводи, 3 – старицы, 4 – озера, 5 – пруды, 6 – ручьи, 7 – торфяные ямы.

минеральным азотом грунта (в баллах) рассчитаны по экологическим шкалам Г. Элленберга [19].

Анализ фитоценотической активности видов в синтаксономическом пространстве, слагающих водные сообщества, проведен на основе работы со сводными синоптическими таблицами синтаксонов водной растительности. Была использована модифицированная шкала активности [20] – 5 баллов. Особо активные виды – класс постоянства V-IV с проективным покрытием-обилием 4-5 баллов (проективное покрытие от 50 до 100%), 4 балла. Высокоактивные виды – III-V класс постоянства и покрытие в 2-3 балла (от 5-49%), 3 балла. Среднеактивные – II-V класс постоянства и обилие-покрытие «+» – 2 балла (проективное покрытие 1-25%), 2 балла. Малоактивные – I-II класс постоянства и проективное покрытие «+» (проективное покрытие до 1%), 1 балл. Неактивные – I класс постоянства. Единично произрастающие в сообществах отдельных ассоциаций с обилием «г» (стенотопные виды) [20]. Средний показатель обилия-покрытия для каждого синтаксона указан по [21] как верхнетертильный; эти значения – средние, выведенные в виде верхних тертилей, близкие на практике к функциональным средним [21].

При обработке полевого материала в лабораторных условиях идентификация видов проведена с использованием определителей [22-25]. Названия сосудистых растений даны по [26].

Для определения высоты, количества надземной биомассы растений, в пределах описываемого участка закладывались 4 регулярно распределенные укосные площадки по 0,25 м² каждая, на которых у дна срезались все растения [15, 16]. Всего выполнено 200 укосов. Каждый укос подвергался рекомендуемой стандартной полевой и лабораторной обработке. Определяли общую влажность образцов растений и подсчитывали абсолютно сухой вес [27].

Результаты и их обсуждение

Анализ собственных и литературных данных [3, 4, 8-10, 28, 29] показал, что в настоящее время флора водных макрофитов исследуемой территории насчитывает 61 вид сосудистых растений, входящих в 28 родов, из 21 семейства, относящихся к 2 отделам. По числу видов лидируют семейства *Potamogetonaceae* (16 видов), *Lemnaceae* (5 видов), *Nymphaeaceae* (4 вида и 1 разновидность), *Ranunculaceae*, *Hydrocharitaceae* и *Callitrichaceae* (по 4 вида). Таким образом, род рдест всегда занимал лидирующее положение по числу видов во всех флористических обзорах по области. Род рдест в настоящее время в водных объектах Брянской обл. насчитывает 16 видов, в Орловской обл. – 15 [4], в Калужской – 15 видов и 5 гибридных форм [1, 3], в Тульской обл. – 15 [2]. Основа списочного состава – северные виды с широким распространением – *Potamogeton crispus*, *P. berchtoldii*, *P. filiformis*. Массово распространены *Potamogeton crispus*, *P. natans*, *P. lucens*, *P. pectinatus*, обычен – *P. perfoliatus*. Расширил границы местообитаний *P. nodosus*, указанный в [9] как редкий вид, найденный И.С. Виноградовым в заливе р. Ипуть близ с. Новое Место Новозыбковского р-на Брянской обл. В настоящее время рдест узловатый – теплолюбивый вид – встречается в основном русле р. Ипуть во многих пунктах. Найден этот вид и в р. Десна на территории Погарского и Навлинского районов области. Напротив, *P. praelongus*, указывавшийся для области как часто встречающийся [9, 22], получил статус спорадически распространенного, образцы которого обнаружены в некоторых крупных водохранилищах.

Экотопическая приуроченность видов рода *Potamogeton* (табл. 1) в водных объектах исследуемой территории разнообразна.

Наиболее богаты видами рода *Potamogeton* озера (в том числе и старичные), реки, т.к. именно в этих водных объектах складывается благоприятный экологический режим для этих растений. Широкою экологическую амплитуду имеют *Potamogeton perfoliatus* L., *P. crispus*, *P. lucens*, *P.*

Таблица 2

Обзор ассоциаций водной растительности с участием рдестов

Число описаний	4	160	120	30	121	30	30	45	45	80	55
Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Диагностические виды (Д.в.) ассоциаций											
<i>Potamogeton gramineus</i>	V ⁴	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton lucens</i>	.	V ⁴	.	I ⁺	II ⁺	.	III	.	.	.	.
<i>Potamogeton natans</i>	.	.	V ⁴	.	I	III ⁺	IV ⁺	V ⁴	V ⁴	.	II ⁺
<i>Nuphar lutea</i>	.	.	.	.	I	II ⁺	.	V ²	IV ¹	.	II ⁺
<i>Nymphaea candida</i>	.	.	.	.	I	II ¹	.	.	V ²	.	.
<i>Potamogeton compressus</i>	.	.	.	V ³	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	III ⁺	.	II ⁺	V ⁴	III ⁺	II ⁺	.	.	.	V ¹
<i>Batrachium circinatum</i>	.	.	.	.	.	.	IV ⁺	.	.	.	V ⁵
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	.	V ⁴	.	.	.	V ⁵	V ⁺
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	.	.	.	.	III ⁺	.	.	V ²	.
<i>Potamogeton crispus</i>	.	V ¹	.	.	I	III ⁺	V ⁵	.	.	.	.
Д.в. класса <i>Potametea</i>											
<i>Elodea canadensis</i>	.	V ¹	.	V ⁺	II ⁺	II ⁺	.	III ⁺	.	.	.
Прочие виды											
<i>Utricularia vulgaris</i>	V ¹	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Callitriche verna</i>	V ⁺
<i>Sparganium erectum</i>	IV ⁺
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	.	III ⁺
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	III ⁺	.	.	III ⁺	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III ⁺	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	.	III ⁺	.	II ⁺	III ⁺	.	V ⁺
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	.	III ⁺
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	.	.	.	III ⁺	.	.	.	III ⁺
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	.	.	.	.	III ⁺
<i>Hippuris vulgaris</i>	.	.	.	II ⁺
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	.	II ⁺
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polygonum amphibium</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Освещенность (L)	6,1	6,2	6,5	6,2	6,0	6,1	6,3	6,6	6,8	6,1	6,8
Влажность (F)	11,4	11,9	11,0	12,0	12,0	11,9	11,8	11,0	11,0	12,0	11,3
Реакция среды (R)	6,3	6,3	6,2	6,2	7,0	7,6	6,6	6,2	5,8	8,0	6,2
Богатство грунта минеральным азотом (N)	6,3	6,7	4,2	6,2	6,0	7,4	4,6	4,2	4,5	7,7	6,0

natans. Эти виды освоили местообитания экотопов разнообразных по своим характеристикам водных объектов. Типично реофильные виды — *Potamogeton pectinatus*, *P. nodosus*, *P. compressus*, лимнофильные — *P. berchtoldii*, *P. pusillus*, *P. obtusifolius*. *Potamogeton nodosus* — стенотоп, обнаруженный исключительно в заводях рек. Местонахождения *Potamogeton filiformis* Pers., *P. pusillus* нами не были обнаружены и их эколопическая приуроченность описана по литературным данным [9, 10, 22].

Дополняет сведения о характеристике экотопов, освоенных рдестами, фитоценотическая активность видов рода *Potamogeton* (табл. 2).

Синтаксоны: 1 — *Potamogeton gramineus* (W. Koch 1926) Pass. 1964, 2 — *Potamogeton lucensis* Hueck 1931, 3 — Ассоциация *Potamogeton natantis* Soó 1927, 4 — *Potamogeton compressi* Tomasz. 1976, 5 — *Potamogeton perfoliati* (Koch. 1926) Pass. 1964, 6 — *Potamogeton pectinatus* Carston 1955, 7 — *Potamogeton crispus* Soó 1927, 8 — Ассоциация *Potamogeton-Nuphar lutei* Müll. et Görs 1960, 9 — *Potamogeton natantis-Nymphaeetum candidae* Hejný in Dykujva et Kvet 1978, 10 — *Potamogeton-Ceratophylletum demersi* (Hild et Renhelt 1965) Pass. 1995, 11 — *Potamogeton perfoliati-Ranunculetum circinatis* Sauer 1937.

Фитоценотическая активность рдестов анализировалась в фитоценозах двух классов *Lemnetea* R. Tx. 1955 и *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941.

Potamogeton pectinatus — особо активный вид в сообществах ассоциации *Potamogeton-Ceratophylletum demersi* (Hild et Renhelt 1965) Pass. 1995 (класс *Lemnetea*). *Potamogeton pectinatus* здесь встречается на глубине от 0,5 до 0,7 м. на средне илистых, иногда мало илистых или песчаных грунтах.

Рдест гребенчатый, образуя почти чистые сообщества ассоциации *Potamogeton pectinatus* Carston 1955 (класс *Potametea*) на песчаных и суглинистых грунтах, также выступает особо активным видом. Фитоценозы с рдестом гребенчатым служат индикатором водотоков со слабым течением.

Фоновый вид — *Potamogeton natans* — особо активный вид в сообществах класса *Potametea* ассоциаций *Potamogeton natantis* Soó 1927, *Potamogeton-Nuphar lutei* Müll. et Görs 1960 и *Potamogeton natantis-Nymphaeetum candidae* Hejný in Dykujva et Kvet 1978. Рдест плавающий формирует основу сообществ ассоциации *Potamogeton natantis* Soó 1927, они приурочены к местообитаниям с песчаным грунтом или слабо заиленным. Рдест плавающий — особо активный вид-эвритоп, входящий в состав со-

обществ, диагностируемых в старицах, затонах и основном русле рек на илистых и средне илистых грунтах

Остальные рдесты особо активны в сообществах какой-либо одной ассоциации (табл. 2) как диагностические виды, часто доминируя в моно-видовых зарослях.

Так, рдест злаковый особо активен в фитоценозах ассоциации *Potametum gramineus* (W. Koch 1926) Pass. 1964. Рдест блестящий как фоновый вид исследуемой территории особо активен в сообществах ассоциации *Potametum lucentis* Hueck 1931, формирующихся в водотоках с небольшой скоростью течения, заводях, затонах до глубины 1,5 м, а также в водоемах с разнообразными грунтами — от песчаного до сильно илистого. Спорадически распространенный в водных объектах *Potamogeton perfoliatus* особо активен в фитоценозах ассоциации *Potametum perfoliatus* (Koch. 1926) Pass. 1964. Особо активный вид *Potamogeton crispus* доминирует в фитоценозах ассоциации *Potametum crispum* Soó 1927. *Potamogeton compressus* — высокоактивен в фитоценозах ассоциации *Potametum compressum* Tomasz. 1976. Рдест курчавый и рдест плавающий как особо активные виды выступают индикаторами водных сообществ, распространенных на грунтах умеренно богатых азотом (табл. 2), рдест гребенчатый — индикатором грунтов, содержащих известь (щелочных субстратов).

Анализ данных о продукции видов рода рдест показал следующее. Сырая биомасса ряда видов рода рдест больше в водотоках (табл. 3, 4) — это относится к видам *Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*, *P. natans*, *P. lucens*. Несколько меньшая средняя величина биомассы в реках у *Potamogeton crispus*, *P. perfoliatus* объясняется тем, что средние данные по биомассе видов рассчитывались по классам проективного покрытия в сообществах. Пониженные средние величины биомассы речных популяций рдестов обусловлены учетом в них данных по низшим классам проективного по-

Ключевые слова: водная флора и растительность, род *Potamogeton*, фитоценозическая активность, продукция

крытия, по которым нет данных по биомассе этих видов в озерах и старицах.

Показатели биомассы напрямую зависят от степени проективного покрытия растений на учетной площадке. У отдельных видов они могут изменяться в широких пределах, например, у *Potamogeton natans* от 0,7 до 4,9 кг/м².

Данные по сухому веществу и влажности рдестов в водных объектах Южного Нечерноземья России приведены в табл. 5 [28]. Показатели обводненности клеток водных макрофитов важны для определения общей калорийности биомассы растений. Абсолютно сухая биомасса изменяется у видов от 0,15 кг/м² у *Potamogeton perfoliatus* до 0,21 кг/м² у *Potamogeton lucens*.

Различие в надгрунтовой биомассе по сухому и сырому весу для сообществ ассоциаций с участием рдестов указано в табл. 5 и 6.

На уровне сообществ были отмечены большие различия в биомассе, чем при учете данных по видам водных макрофитов, поскольку она усиливается за счет разницы в биомассе содоминирующих и малообильных видов.

Наибольшие значения сырой и абсолютно сухой биомассы видов фитоценозов «водного ядра» наблюдается в сообществах ассоциаций *Potametum natantis* Soó 1927, *Potametum lucentis* Hueck 1931, *Potameto natantis-Nymphaeetum candidae* Hejný in Dykujva et Kvet 1978, *Potameto-Nupharetum lutei* Müll. et Görs 1960.

Заключение

Водной флоре Брянской обл. род *Potamogeton* характеризуется большим видовым разнообразием, представленным многочисленными видами в озерах различного происхождения, реках. Как фоновые в экотопах водных объектов выступают рдесты с широкой экологической амплитудой — *P. crispus*, *P. natans*, *P. pectinatus*, *P. lucens*, *P. perfoliatus*. Типично реофильные виды — *Potamogeton pectinatus*, *P. nodosus*, *P. compressus*,

Таблица 3

Показатели сырой надгрунтовой биомассы водных макрофитов (кг/м²) в водотоках

Виды растений	Число укосов	Классы проективного покрытия (%)				Средняя по виду (M±m)
		5-25	25-50	50-75	более 75	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	15	—	2,1	3,4	3,7	3,07±0,15
<i>P. crispus</i>	15	0,4	—	3,3	4,5	2,73±0,12
<i>P. natans</i>	15	0,7	2,3	4,0	4,6	2,9±0,12
<i>P. perfoliatus</i>	15	0,4	—	2,1	4,1	2,2±0,14
<i>P. lucens</i>	15	0,9	1,1	4,1	5,2	2,83±0,13

Примечание: — показатели сырой надгрунтовой биомассы не определялись

Таблица 4

Показатели сырой надгрунтовой биомассы водных макрофитов (кг/м²) на водоемах (озера и старицы)

Виды растений	Число укосов	Классы проективного покрытия %				Средняя по виду (M±m)
		5-25	25-50	50-75	более 75	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	15	0,3	2,2	3,6	4,4	2,63±0,13
<i>P. crispus</i>	15	0,4	0,7	2,9	4,2	2,05±0,12
<i>P. natans</i>	15	0,7	0,9	4,2	4,9	2,68±0,12
<i>P. perfoliatus</i>	15	0,5	0,9	2,2	4,3	1,98±0,10
<i>P. lucens</i>	15	0,8	–	1,8	4,4	2,33±0,11

Таблица 5

Показатели сырой и абсолютно сухой надгрунтовой биомассы, кг/м² (средние величины в водоемах и водотоках)

Виды	Число укосов	Сырая масса (M±m)	Абсолютно сухая масса (M±m)	Абсолютно сухая масса %
<i>Potamogeton pectinatus</i>	15	2,85±0,15	0,18±0,01	6,3
<i>P. crispus</i>	15	2,39±0,11	0,17±0,01	7,1
<i>P. natans</i>	15	2,79±0,12	0,76±0,06	27,2
<i>P. perfoliatus</i>	15	1,93±0,10	0,15±0,01	7,8
<i>P. lucens</i>	15	2,68±0,12	0,21±0,01	7,8

Таблица 6

Надгрунтовая биомасса наиболее распространенных сообществ ассоциаций водных макрофитов Южного Нечерноземья России

Ассоциации	Число укосов	Сырая масса, кг/м ² (M±m)	Абсолютно сухая масса, кг/м ² (M±m)	Абсолютно сухая масса, %
<i>Potameto-Ceratophylletum demersi</i>	15	2,90±0,07	0,29±0,02	10
<i>Potameto natantis-Nymphaeetum candidae</i>	15	4,80±0,08	0,90±0,02	18,8
<i>Potameto-Nupharetum lutei</i>	15	4,10±0,04	0,54±0,03	13,2
<i>Potametum natantis</i>	15	3,10±0,10	0,95±0,60	30,6
<i>Potametum lucentis</i>	15	6,10±0,70	1,11±0,06	18,2
<i>Potametum pectinati</i>	15	2,30±0,40	0,48±0,07	20,9
<i>Potametum crispum</i>	15	2,10±0,30	0,29±0,02	13,8
<i>Potametum perfoliati</i>	15	2,10±0,10	0,18±0,02	8,6

лимнофильные — *P. berchtoldii*, *P. pusillus*, *P. obtusifolius*. Расширил границы местообитаний по Брянской обл. реофильный теплолюбивый вид *P. nodosus*.

Наибольшая фитоценотическая активность рдестов выявлена в сообществах, представленных, в основном, «чистыми зарослями», т.е. при доминировании вида-ценозообразователя: *Potametum lucentis* Hueck 1931, *Potametum natantis* Soó 1927, *Potametum crispum* Soó 1927, *Potametum perfoliati* (Koch. 1926) Pass. 1964, *Potametum natantis* Soó 1927, *Potametum compressum* Tomasz. 1976. В основном в этих же водных сообществах растительная фитомасса имеет наибольшие значения.

Литература

1. Шмытов А.А. Флора водоемов бассейна р. Десны (Калужская область) // Труды регионального конкурса научных проектов в области естественных наук. Вып. 7. Калуга: Полиграф-Информ, 2004. С. 396-410.
2. Шереметьева И.С. Конспект флоры сосудистых растений Тульской области / И.С. Шереметьева, Л.В. Хорун, И.В. Щербаков. М.: Изд-во Бот. сада МГУ; Тула: Гриф и К, 2008. 274 с.
3. Решетникова Н.М. Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области / Н.М. Решетникова, С.Р. Майоров и др. М.: Т-во научных изданий КМК, 2010. 548.

4. Щербаков А.В. Сосудистая водная флора Орловской области. М.: Т-во научных изданий КМК. 92 с.
5. Святский Д.И. Очерк растительности Севского уезда Орловской губернии // Матер. к познанию природы Орл. губ. Киев: Изд-во типо-литографии Кушнера, 1905. №3. 41 с.
6. Рогович А.С. Обзорение семенных и высших споровых растений, входящих в состав флоры губерний Киевского учебного округа: Вольнской, Подольской, Киевской, Черниговской и Полтавской. Киев: Изд-во Киев.ун-та, 1869. 308 с.
7. Хитрово В. Н. Растительность // Природа Орловского края. Орел: Изд-во Труд, 1925. С. 261-410.
8. Алексеев Ю.Е. Новые флористические находки в Брянской области / Ю.Н. Алексеев, В.В. Макаров, А.М. Проскурякова, А.К. Скорцов // Бюлл. МОИП. Отд. Биологии, 1975. Т. XXX (5). С. 25-28.
9. Босек П.З. Растения Брянской области. Брянск: Приок. кн. изд-во, 1975. 464 с.
10. Харитонцев Б.С. Флора левобережья р. Десны в пределах Брянской области. Автореф. дис....канд. биол. наук. М., 1986. 23 с.
11. Евстигнеев О.И. Сосудистые растения заповедника «Брянский лес» и Неруссо-Деснянского Полесья (аннотированный список видов) / О.И. Евстигнеев, Ю.П. Федотов. Брянск: Изд-во «Десяточка», 1997. 78 с.
12. Евстигнеев О.И. Флора сосудистых растений заповедника «Брянский лес» / О.И. Евстигнеев, Ю.П. Федотов. Брянск: Изд-во «Полиграм-Плюс», 2007. 106 с.
13. Браславская Т.Ю. О находке *Wolffia arrhiza* (Lemnaceae) в Брянской области // Бот. журн., 2000. Т. 85. №12. С. 95-96.
14. Харин А.В. Синтаксономия и организация биомониторинга растительного покрова города Брянска. Автореф....дисс. канд. биол. наук. Брянск, 2006. 24 с.
15. Папченко В.Г. К методике изучения продуктивности водной растительности в средних и малых реках // Растит. ресурсы, 1979. Т. 15. Вып. 3. С. 454 – 459.
16. Папченко В.Г. Характеристика высшей водной растительности рек Среднего Поволжья: Автореф. дис.... канд. биол. наук. Свердловск, 1982. 20 с.
17. Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie // 3. Aufl. Wien, N.-Y., 1964. 865 p.
18. Вебер Х.Э. Международный кодекс фитосоциологической номенклатуры. 3-е издание / Х.Э. Вебер, Я. Моравец, Ж.-П. Терийя. Перевод И.Б. Кучерова // Растительность России, 2005. №7. С. 3-38.
19. Ellenberg H. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa / H. Ellenberg et al. Scripta Geobotanica, 1994. V.18. 2 Aufl. 258 p.
20. Юрцев Б.А. Флора окрестностей бухты Сомнительной: сосудистые растения. Арктические флоры островов Врангеля / Б.А. Юрцев, В.В. Петровский. СПб.: Изд-во Наука, 1994. С. 7-66.
21. Раменский Л.Г. и др. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М.: Сельхозгиз, 1956. 472 с.
22. Булохов А.Д. Определитель растений Юго-Западного Нечерноземья России (Брянская, Калужская, Смоленская области) / А.Д. Булохов, Э.М. Величкин. Брянск: Изд-во: БГПУ, 1998. 380 с.
23. Лисицына Л.И. Флора водоемов России: Определитель сосудистых растений / Л.И. Лисицына, В.Г. Папченко. М.: Наука, 2000. 237 с.
24. Печенюк Е.В. Атлас высших водных и прибрежно-водных. Воронеж: Воронежский госпедуниверситет, 2004. 129 с.
25. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. Москва: Т-во научных изданий КМК, 2006. 600 с.
26. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и семья, 1995. 992 с.
27. Папченко В.Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль: ЦМП МУБиНТ, 2001. 200 с.
28. Анищенко Л.Н. Флора и растительность настоящих водных макрофитов водоемов и водотоков Юго-Западного Нечерноземья России / Л.Н. Анищенко, Т.Н. Буховец. Брянск: Изд-во «Курсив», 2009. 202 с.
29. Буховец Т.Н. Эколого-флористическая характеристика водной растительности бассейнов рек Ипути и Десны (в пределах Брянской области). Дисс....канд. биол.наук. Брянск, 2010. 262 с.

L.N. Anishchenko, Yu. A. Vorochai

ECOLOGICAL-BIOLOGICAL CHARACTERISTIC AND PHYTOCOENOTIC ROLE OF STRAINS OF POTAMOGETON GENUS IN WATER BODIES OF THE BRYANSK REGION (RUSSIAN SOUTH NONBLACK SOIL ZONE)

Data on the most abundant Potamogeton genus such as ecological and geographic characteristic of strains, phytocoenotic activity and productivity parameters were generalized. Dominant and rare strains and their ecotopes, variety of community formed by pondweeds, biomass dynamics of strains in cenosis under various ecological conditions were viewed.

Key words: water flora and vegetation, Potamogeton, phytocoenotic activity, production