

ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ КЛАССА *LEMNETEA* В ЗАУРАЛЬЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

©2013 З.Б. Бактыбаева¹, С.М. Ямалов²

¹Институт региональных исследований Республики Башкортостан, г. Сибай

²Ботанический сад-институт Уфимского НЦ РАН, г. Уфа

Поступила 12.06.2013

В статье приводятся результаты синтаксономического анализа водной растительности класса *Lemnetea* в Зауралье Республики Башкортостан. Класс представлен 3 порядками, 3 союзами, 4 ассоциациями. Дана характеристика выделенных синтаксонов и их флористическая дифференциация.

Ключевые слова: водная растительность, синтаксономия, класс *Lemnetea*.

В Республике Башкортостан (РБ) наиболее обстоятельные исследования водной растительности впервые были проведены в 1986 г. группой уфимских геоботаников под руководством профессора Б.М. Миркина. В группу входили И.Н. Григорьев, А.И. Соломещ, С.С. Петров. Обследованиями были охвачены районы Башкирского Предуралья и горно-лесной зоны [7, 14]. В дальнейшем водные сообщества изучались только эпизодически при комплексных геоботанических исследованиях, в основном, районов Предуралья [8, 5, 6]. Водная растительность Зауралья РБ в целом изучена довольно слабо [17, 1, 2].

Зауралье РБ тянется узкой полосой вдоль восточной границы республики и сливается за ее пределами с Западно-Сибирской равниной. Рельеф сильно расчленен, представлен мелкосопочником и озерными котловинами. Район исследования характеризуется засушливостью климата. Годовое количество осадков 270-400 мм. Среднегодовая температура составляет 1,4-1,8°C, сумма активных температур от 1800°C до 2200°C. Распространены выщелоченные, неполноразвитые черноземы на севере и карбонатные, солонцеватые черноземы на юге. На понижениях распространены болотно-торфяные низинные и лугово-болотные почвы [3].

Речная сеть исследованной территории относится к бассейну р. Урал. Густота речной сети в нижней части бассейнов рек Янгелька, Большой Кизил, Туяляс и Таналык менее 0,3 км/км². Питание рек преимущественно снеговое [4].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основу работы положены материалы, собранные в 2007–2011 гг. на территории Зауралья РБ – 31 геоботаническое описание водных сообществ класса *Lemnetea* на пробных площадках размером 1–15 м². Размер пробной площади зависел от величины и однородности сообщества. Обилие видов оценивалось по шкале Ж. Браун-Бланке [20]: г – вид встречается единично; + – проективное покрытие

менее 1%; 1 – 1-5%; 2 – 6-25%; 3 – 26-50%; 4 – 51-75%; 5 – более 75%. Постоянство видов в сообществах оценивалось по пятибалльной шкале: I – 1–20%; II – 21–40%; III – 41–60%; IV – 61–80%; V – 81–100%.

При определении видов использовались «Определитель высших растений Башкирской АССР» [11, 12], «Флора европейской части СССР» [16] и «Флора Восточной Европы» [15]. Названия видов в работе приведены по С.К. Черепанову [18].

Классификация проведена методом Браун-Бланке [20, 10].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Водная растительность Зауралья РБ представлена 4 ассоциациями, принадлежащими к 3 союзам, 3 порядкам класса *Lemnetea*. Система синтаксонов имеет следующий вид:

Класс *Lemnetea* de Bolòs et Masclans 1955

Порядок *Lemnetalia* de Bolòs et Masclans 1955

Союз *Lemnion minoris* R. Tx. ex de Bolòs et Masclans 1955

Ассоциация *Lemnetum minoris* Soó 1927

Ассоциация *Lemnetum trisulcae* den Hartog 1963

Порядок *Hydrocharitetalia* Rùbel 1933

Союз *Hydrocharition morsus-ranae* Rùbel 1933

Ассоциация *Hydrocharitetum morsus-ranae* van Langendonck 1935

Порядок *Lemno-Utricularietalia* Passarge 1978

Союз *Utricularion vulgaris* Passarge 1964

Ассоциация *Lemno-Utricularietum* Soó 1947

Класс *Lemnetea* объединяет космополитные сообщества свободноплавающих на поверхности или в толще воды неукореняющихся растений (плейстофитов), приуроченных к водоемам со стоячей или медленнотекущей водой. Сообщества данного класса опознаются по четко выраженному плавающему надводному ярусу, флористическое ядро которых выявляется даже на площади близкой к 1 дм² [22]. Поскольку виды, слагающие сообщества этого класса не прикреплены ко дну, то при наличии даже незначительного течения они сносятся к берего-

Бактыбаева Зульфия Булатовна, к.б.н., старший научный сотрудник, e-mail: baktybaeva@mail.ru; Ямалов Сергей Маратович, д.б.н., ведущий научный сотрудник, e-mail: geobotanika@mail.ru

вым зарослям. В этих случаях они образуют синузию свободноплавающих растений в составе сообществ класса *Phragmito-Magnocaricetea*.

Обзор синтаксонов класса представлен в таблице.

Таблица. Обзорная таблица класса *Lemnetea*

Порядок	<i>Lemnetalia</i>		<i>Hydrocharitetalia</i>	<i>Lemno-Utricularietalia</i>
Союз	<i>Lemnion minoris</i>		<i>Hydrocharition morsus-ranae</i>	<i>Utricularion vulgaris</i>
Ассоциация	<i>Lemnetum minoris</i>	<i>Lemnetum trisulcae</i>	<i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>	<i>Lemno-Utricularietum</i>
Число описаний	8	1	17	5
Среднее ОПП, %	90	60	90	85
Среднее число видов	5	7	4	5
Диагностический вид ассоциации <i>Lemnetum minoris</i>				
<i>Lemna minor</i>	V ⁴⁻⁵	1	I	I
Диагностический вид ассоциации <i>Lemnetum trisulcae</i>				
<i>Lemna trisulca</i>	.	I ⁴	I	.
Диагностический вид ассоциации <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>				
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	V ⁴⁻⁵	III
Диагностический вид ассоциации <i>Lemno-Utricularietum</i>				
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	I	V ⁴⁻⁵
Диагностические виды класса <i>Potametea</i>				
<i>Elodea canadensis</i>	III	.	III	II
<i>Potamogeton pectinatus</i>	II	.	I	.
<i>P. perfoliatus</i>	I	.	II	.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	I	II
<i>Potamogeton friesii</i>	.	.	I	I
<i>P. lucens</i>	.	.	II	.
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	.	.	I	.
<i>Nuphar lutea</i>	.	.	I	.
<i>Potamogeton compressus</i>	.	.	I	.
<i>P. crispus</i>	.	.	I	.
Диагностические виды класса <i>Pragmito-Magnocaricetea</i>				
<i>Sparganium emersum</i>	II	1	II	I
<i>Eleocharis palustris</i>	II	1	I	.
<i>Veronica beccabunga</i>	II	1	.	I
<i>Butomus umbellatus</i>	I	.	.	I
<i>Carex acuta</i>	I	.	I	.
<i>Typha latifolia</i>	I	.	I	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	III
<i>Equisetum fluviatile</i>	II	.	.	.
<i>Typha laxmannii</i>	II	.	.	.
<i>Sagittaria sadittifolia</i>	.	.	II	.
<i>Phragmites australis</i>	I	.	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	I	.	.	.
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	.	I
Диагностический вид класса <i>Bidentetea tripartitae</i>				
<i>Alopecurus aequalis</i>	II	1	.	.
Прочие виды				
<i>Ceratophyllum demersum</i>	I	.	I	IV
<i>Epilobium palustre</i>	II	.	.	.
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	.	I	.
<i>Triglochin palustre</i>	.	1	.	.

Ассоциация *Lemnetum minoris*

Синонимы: *Lemnetum minoris* Oberdorfer ex Müller et Görs 1960 [по 23].

Диагностический вид: *Lemna minor* (доминант).

Ассоциация встречена на территории Баймакского, Учалинского и Хайбуллинского районов РБ на реках Бузавлык, Камыш-Узяк, Карагайлы, Ку-

накбай и Туяляс (8 геоботанических описаний). Внешний облик ассоциации определяется доминированием свободноплавающего плейстофита *Lemna minor*. С высоким постоянством встречается заносный вид – *Elodea canadensis*. Флористический состав насчитывает от 1 до 7 видов на площадке, в среднем 5 видов. Ценозы представляют тонкий

слой растений *Lemna minor*. ОПП 70–100% на площади описания 1–7 м². Сообщества распространены чаще всего в речных заводях преимущественно с илистым грунтом на глубине от 0,1 до 0,4 м.

В РБ ассоциация описывалась на большей части территории [7, 13, 8, 6]. При этом, в описаниях этих авторов отмечаются сообщества с практически полным доминированием *Lemna minor*, выделяемые в качестве варианта *typica*, а также сообщества, в которых наряду с доминированием *Lemna minor*, встречается с высоким постоянством, но низким обилием *Spirodela polyrhiza* – вариант *Spirodela polyrhiza* [6]. В составе сообществ, описанных в Зауралье не встречаются *Hydrocharis morsus-ranae*, *Spirodela polyrhiza* и вид, занесенный в Красную книгу РБ [9], *Salvinia natans*.

Ассоциация *Lemnetum trisulcae*

Диагностический вид: *Lemna trisulca* (доминант).

Ассоциация встречается на территории Учалинского района РБ на речке Кунакбай (1 геоботаническое описание). Сообщество ассоциации представляет собой заросли ряски трехдольной. Флористический состав насчитывает 7 видов на площадке. ОПП 60% на площади описания 7,5 м². Помимо *Lemna trisulca* в сообществе встречается и плейстофит *Lemna minor*, а также *Alopecurus aequalis*, *Eleocharis palustris*, *Sparganium emersum*, *Triglochin palustre* и *Veronica beccabunga*.

На территории Предуралья РБ сообщества ассоциации описывались рядом авторов в основном в озерах [7, 13, 14, 6]. В составе этих сообществ с высоким постоянством встречаются *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor*, *Hydrocharis morsus-ranae* и *Spirodela polyrhiza*.

Ассоциация *Hydrocharietum morsus-ranae*

Синонимы: *Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae* Passarge 1978 [по 23].

Диагностический вид: *Hydrocharis morsus-ranae* (доминант).

Ассоциация встречается на территории Баймакского и Хайбуллинского районов РБ на реках Бузавлык и Таналык, а также на оз. Култубан (17 геоботанических описаний). Сообщества ассоциации определяются по доминированию свободноплавающего плейстофита *Hydrocharis morsus-ranae*. Флористический состав ассоциации насчитывает от 2 до 7 видов на площадке, в среднем 4 вида. Помимо вида-доминанта с высоким постоянством встречается *Elodea canadensis*. В толще воды также встречаются *Ceratophyllum demersum* и *Utricularia vulgaris*. Сообщества имеют двухъярусное строение. ОПП 70–100% на площади описания 1–15 м². Сообщества ассоциации распространены в озерах и тиховодных участках рек, преимущественно с илистыми грунтами при небольших глубинах от 0,2 до 0,6 м.

На территории РБ сообщества ассоциации описывались рядом авторов в основном в озерах и старицах рек [21, 7, 13, 14]. В отличие от наших, со-

общества, описанные в районах Предуралья, характеризуются высоким постоянством таких видов как *Lemna minor*, *Salvinia natans*, *Spirodela polyrhiza*.

Ассоциация *Lemno-Utricularietum*

Синонимы: *Lemno-Utricularietum vulgaris* Соó 1928, *Lemno-Utricularietum vulgaris* Соó 1934 [по 23].

Диагностический вид: *Utricularia vulgaris* (доминант).

Ассоциация встречается на территории Баймакского и Хайбуллинского районов РБ на р. Таналык и оз. Култубан (5 геоботанических описаний). Сообщества ассоциации опознаются по доминированию водного насекомоядного растения *Utricularia vulgaris*. Флористический состав насчитывает от 4 до 8 видов на площадке, в среднем 5 видов. Наряду с диагностическим видом в толще воды нередко отмечаются *Ceratophyllum demersum*. *Lemna minor* встречается крайне редко. ОПП 70–100% на площади описания 1,5–5 м². Сообщества ассоциации приурочены к тиховодным участкам с илистыми грунтами и глубиной 0,2–0,5 м, занимая в них небольшие площади.

В РБ ассоциация распространена не так широко и была описана преимущественно в озерах и старицах рек Белой и Демы [7, 13, 14]. Сходство зауральских сообществ с предуральскими проходит по высококонстантным видам *Ceratophyllum demersum* и *Hydrocharis morsus-ranae*. В то же время в зауральских сообществах ассоциации не встречены виды *Spirodela polyrhiza* и *Lemna trisulca*, которые в сообществах Предуралья встречаются с высоким постоянством.

Таким образом, на сегодняшний день водная растительность класса *Lemnetea* в Зауралье Республики Башкортостан представлена 3 порядками, 3 союзами, 4 ассоциациями: *Lemnetum minoris*, *Lemnetum trisulcae*, *Hydrocharietum morsus-ranae* и *Lemno-Utricularietum*. Самым широким распространением на исследованной территории отличаются сообщества ассоциации *Hydrocharietum morsus-ranae*.

На территории Зауралья РБ не были встречены такие ассоциации, как *Lemno-Spirodeletum polyrhizae*, *Riccietum fluitantis*, *Salvinio natantis-Spirodeletum polyrhizae*, *Hydrocharito-Stratiotetum aloidis*, *Lemno-Ceratophylletum demersi*, характерные для других регионов Южного Урала [19]. Возможно, это является следствием недостаточной изученности водной растительности Зауралья и дальнейшие исследования могут пополнить сведения о ценотическом разнообразии территории.

От сообществ класса *Lemnetea*, описанных в районах Башкирского Предуралья и горно-лесной зоны [7, 14, 8, 5, 6], ценозы Зауралья отличаются отсутствием таких видов, как *Spirodela polyrhiza* и *Salvinia natans*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бактыбаева З.Б., Сулдуков Я.Т., Ямалов С.М., Юнусбаев У.Б. Загрязнение тяжелыми металлами экосистемы реки Таналык, сообщества водных макрофитов и возможности их использования для биологической очистки / Под ред. чл.-корр. АН РБ Б.М. Миркина. Уфа, 2011. 208 с.
2. Бактыбаева З.Б., Ямалов С.М. Флора и растительность рек степной зоны Башкирского Зауралья // Экосистемы, их оптимизация и охрана. 2012. Вып. 7. С. 22-28.
3. Башкортостан: Краткая энциклопедия. Уфа: Научное издательство «Башкирская энциклопедия». 1996. 159 с.
4. Гареев А.М. Реки и озера Башкортостана. Уфа, 2001. 260 с.
5. Голованов Я.М. Флора и растительность городов Салавата и Ишимбая: Дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2011. 340 с.
6. Голованов Я.М., Петров С.С., Абрамова Л.М. Растительность города Салавата (Республика Башкортостан). I. Высшая водная растительность (классы *Lemnetea* и *Potametea*) // Растительность России. 2011. № 19. С. 55-71.
7. Григорьев И.Н., Соломещ А.И. Синтаксономия водной растительности Башкирии. I. Классы *Lemnetea* Tx. 1955 и *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941. М., 1987. 48 с. Деп. в ВИНТИ. 07.09.87. № 6555-В87.
8. Едренкина В.А. Флора и растительность зеленой зоны г. Уфы: влияние человека и вопросы охраны: Дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2005. 317 с.
9. Красная книга Республики Башкортостан / Под ред. д-ра биол. наук, проф. Б.М. Миркина. Уфа, 2011. 384 с.
10. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа, 1998. 413 с.
11. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.Е. Алексеев, А.Х.Галеева, И.А. Губанов и др. М.: Наука, 1989. 375 с.
12. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.Е. Алексеев, Е.Б.Алексеев, К.К. Габбасов и др. М.: Наука, 1988. 316 с.
13. Петров С.С. Эколого-фитоценологический анализ и индикационное значение сообществ макрофитов водоемов бассейна р. Белой: Дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 1991. 272 с.
14. Петров С.С., Онищенко Л.И. Синтаксономия водной растительности Башкирии. III. Классы *Lemnetea* Tx. 1955 и *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941. М., 1991. 68 с. Деп. в ВИНТИ. 09.10.91. № 3887-В91.
15. Флора Восточной Европы. СПб, 1996. Т. 9. 451 с.; СПб, 2001. Т. 10. 670 с.; М. –СПб, 2004. Т. 11. 535 с.
16. Флора европейской части СССР. Л, 1974. Т. 1. 404 с.; Л, 1976. Т. 2. 236 с.; Л, 1978. Т. 3. 258 с.; Л, 1979. Т. 4. 355 с.; Л, 1981. Т. 5. 379 с.; Л, 1987. Т. 6. 254 с.; Л, 1989. Т. 8. 412 с.; СПб, 1994. Т. 7. 319 с.
17. Хусаинов А.Ф. Ветланды г. Сибай как носители высокогорного флористического разнообразия // Mat. XII междунар. конф. молодых ученых «Биология внутренних вод: проблемы экологии и биоразнообразия». М Борок, 2002. С. 22-23.
18. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.
19. Ямалов С.М., Мартыненко В.Б., Абрамова Л.М., Голуб В.Б., Башиева Э.З., Баянов А.В. Прогноз растительных сообществ Республики Башкортостан. Уфа, 2012. 100 с.
20. Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie. Grundzuge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Wien-New-York: Springer Verlag, 1964. 865 S.
21. Klotz S., Köck U.-V. Vergleichende geobotanische Untersuchungen in der Baschkirischen ASSR. 3. Teil: Wasserpflanzen, FluSufer und Halophytenvegetation // Feddes Repertorium. 1984. V. 95. № 5-6. P. 381-481.
22. Passarge H. Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften // Feddes Repertorium 89. 1978. P. 133-195.
23. *Vegetace České republiky*. 3. Vodní a mokřadní vegetace vegetace / Chytrý M. (ed.). Praha, 2011. 828 s.

THE AQUATIC VEGETATION OF CLASS LEMNETEA IN BASHKORTOSTAN TRANSURALS

©2013 Z.B. Baktybaeva¹, S.M. Yamalov²

¹ Institute for Regional Studies of the Republic of Bashkortostan, Sibay

² Botanical Garden-Institute, Ufa Sci. Centre of RAS, Ufa

The results of the syntaxonomic analysis of aquatic vegetation of class *Lemnetea* in Bashkortostan TransUrals. Class is represented by 3 orders, 3 unions, associations 4. The characteristic of the syntaxa and floristic differentiation was given.

Keywords: classification, aquatic vegetation, class *Lemnetea*.