

УДК 581.526+502

ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАСОЛЕННЫХ ЭКОТОПОВ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ

© 2008 Н.А. Юрицына

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

В статье анализируется совокупность сообществ засоленных местообитаний, выявленных и описанных с использованием подхода Ж. Браун-Бланке в дельте р. Волга. Обобщаются характерные для данного региона морфологические, экологические и географические особенности этих сообществ на уровне высших синтаксонов (классов). Рассматривается ценность сообществ с природоохранной точки зрения.

Введение

Дельта р. Волги была одной из первых площадок в Поволжье, на которой начиналось внедрение метода Ж. Браун-Бланке [17, 27] в работы по интерпретации растительности, и к настоящему времени для этой территории накопился интересный фактический материал, требующий определённого обобщения [2, 4-7, 13-16, 18-23]. Такая попытка и предпринимается в настоящей статье, акцентирующей внимание на растительных сообществах засоленных экотопов, для установления классификационных единиц которых кроме вышеуказанного метода применялся «дедуктивный метод» К. Копецки и С. Гейны [24].

Несмотря на сравнительно небольшую площадь дельты р. Волги (куда мы включаем и прилегающий к ней с запада район Западных Подстепных Ильменей (ЗПИ)), растительность засоленных местообитаний представлена здесь довольно широким спектром сообществ - от зональных (немногочисленных) до интразональных (преобладающих).

Из низших единиц растительности зарегистрировано 21 ассоциация, 9 субассоциаций, 3 варианта, 5 сообществ (названия и номенклатура установленных синтаксонов соответствуют правилам «Международного кодекса фитоценологической номенклатуры» [26]. Они принадлежат 9 классам (*Artemisietea lerchianae* Golub 1994, *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973, *Glycyrrhizetea glabrae* Golub et Mirkin in Golub 1995, *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 em. Tx.

1970, *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. et Bolòs 1957, *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941, *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. 1943 ex A. de Bolòs y Vayreda 1950, *Scorzonero-Juncetea gerardii* Golub et al. 2001, *Thero-Salicornietea* (S. Pignatti 1953) Tx. in Tx. et Oberd. 1958); несколько низших единиц помещены в межклассовые пространства (между классами *Scorzonero-Juncetea gerardii* и *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973 и между классами *Thero-Salicornietea* и *Salicornietea fruticosae*) или пока не нашли своего места в определённом высшем синтаксоне. Только кл. *Artemisietea lerchianae* представляет собой зональную растительность.

Количественная представленность высших единиц рангом ниже класса выглядит следующим образом: подклассов - 1, порядков - 8 (+1 неопределённый), подпорядков - 1, союзов - 10 (+1 неопределённый), подсоюзов - 1.

Краткая характеристика района исследования

Анализируемая территория располагается в регионе с резко континентальным климатом, но здесь по сравнению с окружающими местностями он смягчается под влиянием крупных водных объектов – Каспийского моря и р. Волги. Особенно заметно это в южных районах дельты, где благодаря Каспию снижаются летние и повышаются зимние температуры, а также удлиняется безмо-

розный период. Ряд климатических показателей несколько изменяются в долготном направлении - с запада на восток: температура января – с -7°C до -8°C , сумма температур выше 10°C – с 3600°C до 3400°C соответственно. Температура июля составляет около 25°C повсеместно. Среднегодовая температура – около 9°C . Годовая сумма осадков не превышает 250 мм/год на юго-востоке дельты, в остальных районах она немного ниже – 160-180 мм. Испаряемость составляет примерно 1000 мм/год. Грунтовые воды, преимущественно минерализованные, залегают в основном близко к поверхности – 1.5-2 м, но в хорошо дренированных районах и под возвышенностями опускаются на глубины до 5 м. Кроме того, их уровень достаточно подвижен и может меняться по сезонам на несколько метров. Тип засоления для дельты – сульфатный, хлоридно-сульфатный и сульфатно-хлоридный. Весеннее половодье на р. Волге продолжается с начала-середины апреля по вторую половину мая. В дельте может происходить нагон морских соленых вод [3, 12, 21-23].

Зональные (бурые полупустынные) почвы¹ занимают на рассматриваемой территории не очень большие площади, зачастую (особенно на западе дельты (район ЗПИ)) они встречаются в почвенных комплексах совместно солонцами; в целом же в дельте преобладают аллювиальные и гидроморфные засоленные почвы; типичное засоление – хлоридно-сульфатное и сульфатное [3, 21-23].

Особенности растительного покрова

Синморфология. Морфометрические характеристики травостоя в единицах различных классов не отличаются единообразием.

Сообщества классов *Crypsietea aculeatae*, *Scorzonero-Juncetea gerardii*, *Salicornietea fruticosae*, *Thero-Salicornietea* и находящиеся в пространстве между двумя последними бедны видами, а прочих - характеризуются разнообразным флористическим богатством.

Травостой обычно сильно варьирует по плотности в сообществах большинства клас-

сов – общее проективное покрытие (ОПП) - от менее 10% до 90/100%. Он более разрежен у сообществ классов *Artemisietea lerchianaе* и *Scorzonero-Juncetea gerardii* и более плотен - у классов *Glycyrrhizetea glabrae*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nerio-Tamaricetea* и *Phragmiti-Magnocaricetea*: ОПП - до 50% и 40-100% соответственно.

Высота травостоя также значительно изменяется в сообществах различных классов, но в целом она не превышает полуметра и только в сообществах классов *Nerio-Tamaricetea* и *Phragmiti-Magnocaricetea* может достигать 1 м и более за счет присутствия кустарников и *Phragmites australis*². Наиболее низкорослыми являются ценозы кл. *Scorzonero-Juncetea gerardii* – 10-20 см. Многоярусными могут быть сообщества классов *Artemisietea lerchianaе*, *Nerio-Tamaricetea* и *Phragmiti-Magnocaricetea*.

По участию в формировании ценозов всех вышеуказанных классов (число видов каждого семейства в сообществе) выделяются семейства *Poaceae*, *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*. Из менее «активных» семейств для классов *Artemisietea lerchianaе*, *Glycyrrhizetea glabrae* и *Molinio-Arrhenatheretea* наиболее заметны виды сем. *Fabaceae*, для *Crypsietea aculeatae*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Phragmiti-Magnocaricetea* и *Scorzonero-Juncetea gerardii* – сем. *Cyperaceae*, для *Molinio-Arrhenatheretea* и *Phragmiti-Magnocaricetea* - сем. *Polygonaceae*. В некоторых сообществах (классы *Salicornietea fruticosae*, *Thero-Salicornietea*) доминирующую роль играет исключительно сем. *Chenopodiaceae*.

Синэкология. Рассмотренные сообщества занимают преимущественно отрицательные элементы рельефа и прилегающие к ним участки: депрессии (с застаивающимися водами и без), периферии и побережья озер и лиманов, средние и нижние части склонов и шельфы Бэровских бугров, прирусловья водотоков, прирусловые валы, гривы разной высоты в поймах и т.д.; только единицы кл. *Artemisietea lerchianaе* «поднимаются» на верхние части склонов возвышенностей. Ряд

¹ При характеристике почв используется терминология [8].

² Названия сосудистых растений приводятся без авторов и соответствуют [25].

ценозов осваивает и нарушенные экотопы (обочины дорог и т.д.).

Сообщества классов *Phragmiti-Magnocaricetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Glycyrrhizetea glabrae*, *Crypsietea aculeatae* довольно часто формируют в дельте много-членные комплексы.

Из-за отсутствия характеристик почвенных условий для некоторых низших единиц анализ почвенной составляющей для всей совокупности рассматриваемой растительности не является, к сожалению, совершенным.

Сообщества встречаются в основном на аллювиальных (аллювиальные луговые, аллювиальные дерново-опустынивающиеся карбонатные) почвах, солончаках, солонцах и лишь сообщества кл. *Artemisietea lerchianaе* занимают зональные бурые полупустынные почвы.

Сообщества классов *Artemisietea lerchianaе*, *Crypsietea aculeatae*, *Nerio-Tamaricetea* и находящихся в пространстве между *Thero-Salicornietea* и *Salicornietea fruticosae* зарегистрированы на почвах различного гранулометрического состава, а классов *Glycyrrhizetea glabrae* и *Thero-Salicornietea* - среднего и тяжелого.

В нашем случае тип засоления почв может быть конкретизирован только для сообществ некоторых классов: у кл. *Glycyrrhizetea glabrae* он хлоридно-сульфатный и сульфатный, у кл. *Nerio-Tamaricetea* – хлоридно-сульфатный и сульфатно-хлоридный, у кл. *Salicornietea fruticosae* – хлоридно-сульфатный, у кл. *Artemisietea lerchianaе* – в составе солей доминируют хлориды и сульфаты.

Сообщества большинства классов отмечены на почвах с широкой амплитудой степени засоления в верхнем горизонте³. Единицы классов *Glycyrrhizetea glabrae*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nerio-Tamaricetea* и сообщества в пространстве между классами *Scorzonero-Juncetea gerardii* и *Festuco-Puccinellietea* развиваются на почвах от незасоленных/или слабозасоленных до сильно-/очень сильно засоленных; классов *Phragmiti-Magnocaricetea* и *Artemisietea lerchianaе* – от

слабо- до сильнозасоленных; кл. *Scorzonero-Juncetea gerardii* – от слабо- до средnezасоленных; классов *Crypsietea aculeatae* и *Salicornietea fruticosae* - сильно- и очень сильно засоленных.

Под ценозами кл. *Nerio-Tamaricetea* степень и тип засоления может меняться погоризонтно.

Синхорология. География сообществ в пределах рассматриваемого района довольно различна (рис.).

Ценозы классов *Artemisietea lerchianaе* и *Crypsietea aculeatae* отмечены практически повсеместно, за исключением крайних северных и южных участков дельты; кл. *Glycyrrhizetea glabrae* - на севере, северо-востоке и востоке дельты; кл. *Molinio-Arrhenatheretea* - в её северной и централь-

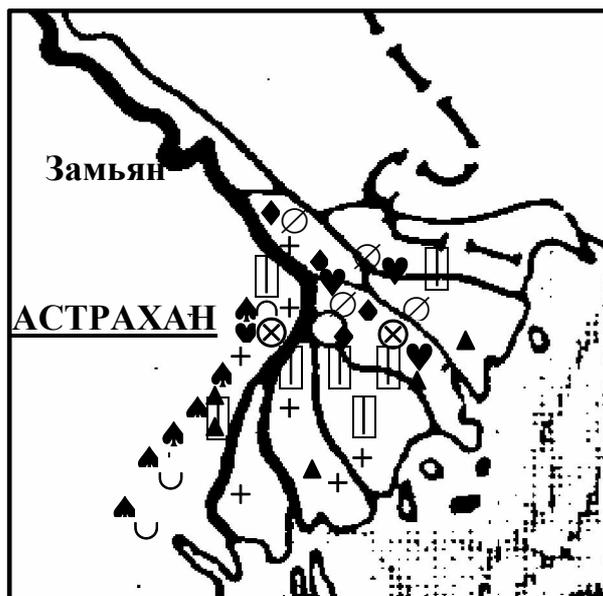


Рис. Классы растительности на засоленных экотопах в дельте р. Волга.

Обозначения:

- *Artemisietea lerchianaе*
- ▲ *Crypsietea aculeatae*
- *Glycyrrhizetea glabrae*
- ◆ *Molinio-Arrhenatheretea*
- +
- ♥ *Phragmiti-Magnocaricetea*
- *
- ♠ *Salicornietea fruticosae*
- ⊗ *Thero-Salicornietea*
- ∪ сообщества между классами *Scorzonero-Juncetea gerardii* и *Festuco-Puccinellietea*
- ∩ сообщества между классами *Thero-Salicornietea* и *Salicornietea fruticosae*

³ Почвенные анализы выполнялись соответственно методике Аринушкиной Е.В. [1] и ГОСТам.

ной частях; кл. *Nerio-Tamaricetea* - на севере, северо-западе и юго-западе (включая район Западных Подстепных Ильменей), юге; кл. *Phragmiti-Magnocaricetea* - на севере, северо-западе (включая район ЗПИ) и востоке; кл. *Scorzonero-Juncetea gerardii* и находящиеся в пространстве между классами *Scorzonero-Juncetea gerardii* и *Festuco-Puccinellietea* - на юго-западе (район ЗПИ); кл. *Salicornietea fruticosae* - на западе (преимущественно район ЗПИ); кл. *Thero-Salicornietea* - на северо-западе и востоке; находящиеся в пространстве между классами *Thero-Salicornietea* и *Salicornietea fruticosae* - на северо-западе (включая район ЗПИ).

Вопросы охраны сообществ

В рассмотренных сообществах зарегистрировано 5 редких и исчезающих видов растений, требующих охраны. Виды, занесённые в Красную книгу Российской Федерации [10], среди них отсутствуют. 3 вида включены в Красную книгу Астраханской области [9] - *Allium capsium*, *Asparagus breslerianus*, *Tulipa biflora* - и 2 указаны как сокращающие численность и ареал в течение определённого времени по естественным и/или антропогенным причинам для Юго-востока Европы в сводке под редакцией А.Л. Тахтаджяна [11] - *Eriochloa succincta* и *Glycyrrhiza glabra*.

Указанные виды отмечены в 7 ассоциациях 5 классов и одной «бесклассовой».

Glycyrrhiza glabra - на рассмотренной территории это вид, наиболее часто встречающийся из вышеуказанных редких растений; он обнаруживается преимущественно на севере и востоке дельты в сообществах ряда классов - *Artemisietea lerchianaе*, *Glycyrrhizetea glabrae*, *Molinio-Arrhenatheretea* и *Nerio-Tamaricetea*. У остальных редких видов имеются, главным образом, единичные места находок в сообществах одного класса: *Allium capsium* и *Asparagus breslerianus* - по одному местонахождению в центральной части дель-

ты в единицах кл. *Artemisietea lerchianaе*, *Tulipa biflora* - 2 местонахождения в центральной дельте и одно в восточной в сообществах того же класса, *Eriochloa succincta* - одно местонахождение на юго-западе дельты в сообществах кл. *Crypsietea aculeataе*.

Заключение

Существование рассмотренных сообществ на достаточно плотно заселённой территории с высокой антропогенной нагрузкой на экосистемы делает их уязвимыми во многих отношениях. Их местообитания не только интенсивно используются в хозяйственных и рекреационных целях на протяжении многих десятилетий, но и могут полностью уничтожаться, как это происходит в последнее время, например, с буграми Бэра. Приняв во внимание, помимо вышеуказанного, и нестабильность «природных» условий этого района - в частности, изменяющийся уровень Каспийского моря, а также уже не «региональную», а «глобальную» проблему потепления климата, можно предполагать определённую угрозу исчезновения этих сообществ, включая и те, которые имеют в своем составе редкие и исчезающие виды растений. Поэтому природоохранным органам и другим заинтересованным субъектам нужно обратить особое внимание на последние и рассматривать их как потенциальные элементы Зелёной книги. Виды *Eriochloa succincta* и *Glycyrrhiza glabra*, оставшиеся на сегодняшний момент за рамками официальных природоохранных документов, по-видимому, также требуют более внимательного изучения и уточнения своего статуса в границах Астраханской области.

Благодарности

Автор выражает признательность за помощь при подготовке статьи А.Н. Бармину (Астрахань, АГУ) и А.П. Лактионову (Астрахань, АГТУ).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. Учеб. пособие для ун-тов. М.: Изд-во МГУ, 1961.
2. Бармин А.Н. Высшие синтаксоны кл. *Nerio-Tamaricetea* Вг.-Вл. et Boldòs 1957 на территории бывшего СССР // Аридные экосистемы. 2001. Т. 7. № 14-15.
3. Географический атлас СССР. М.: ГУТК, 1980.

4. Голуб В.Б. К характеристике ассоциации *Alismato-Salicornietum* в дельте Волги // Антропогенные процессы в растительности. Уфа, 1985.
5. Голуб В.Б. Сообщества *Glycyrrhizetea glabrae* на Нижней Волге // Классификация растительности СССР (с использованием флористических критериев) / М.: Изд-во Моск. Унта, 1986.
6. Голуб В.Б., Чорбадзе Н.Б. К синтаксономической характеристике растительных сообществ западных подстепных ильменей дельты р. Волги. Деп. в ВИНТИ 8.09.88г. № 6909-В88. М., 1988.
7. Голуб В.Б., Кузьмина Е.Г., Юрицына Н.А. Сообщества с доминированием *Tamarix ramosissima* в долине Нижней Волги // Укр. Фитоц. зб. 1998. Сер. А. Вып. 1 (9).
8. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977.
9. Красная книга Астраханской области. Астрахань: Изд-во Нижневолжск. Центра эколог. образования, 2004.
10. Приказ МПР РФ от 25 октября 2005 г. N 289 «Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации (по состоянию на 1 июня 2005 г.)».
11. Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране. Л.: Наука, 1981.
12. Юго-Восток Европейской части СССР. М.: Наука, 1971.
13. Юрицына Н.А. Сообщества с доминированием рода *Suaeda* на территории Волго-Уральского междуречья // Эколого-биологические проблемы Волжского региона и Северного Прикаспия: Материалы Рос. науч. конф. Астрахань, 1998.
14. Юрицына Н.А. Галофитная растительность в Волго-Уральском междуречье // Материалы VII Молодежной конф. ботаников: Тез. докл. СПб., 2000.
15. Юрицына Н.А. К вопросу об охране галофитной растительности Северного Прикаспия // Изв. Самарск. Научн. центра РАН. Спецвып. «Актуальные проблемы экологии». Самара, 2004. Вып. 3.
16. Юрицына Н.А. Растительные сообщества и флора депрессий в окрестностях г. Астрахани // Экология биосистем: проблемы изучения, индикации и прогнозирования [Текст]: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посв. 75-летию Астрахан. гос. ун-та. 20-25 авг. 2007 г. / сост.: В.Н. Пилипенко, С.Р. Кособокова, Л.В. Яковлева. Астрахань: Изд. Дом «Астрахан. Ун-т», 2007. Ч. 2.
17. Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3rd edition. Wien/N.Y.: Springer, 1964.
18. Freitag H., Golub V.B., Yuritsyna N.A. Halophytic Plant Communities in the Northern Caspian Lowlands: 1, Annual Halophytic Communities // Phytocoenologia. 2001. V. 31. № 1.
19. Golub V.B. The Desert Vegetation Communities of the Lower Volga Valley // Feddes Repertorium. 1994. V. 7-8.
20. Golub V.B. Halophytic, Desert and Semi-desert Plant Communities on the Territory of the Former USSR. Togliatti, 1995.
21. Golub V.B., Čorbadze N.B. The Communities of the Order *Halostachyetalia* Тора 1939 in the Area of Western Substeppe Ilmens of the Volga Delta // Folia Geobot. et Phytotax. 1989. V. 24. № 2.
22. Golub V.B., Mirkin B.M. Grasslands of the Lower Volga Valley // Folia Geobot. et Phytotax. 1986. V. 21. № 4.
23. Golub V.B., Tchorbadze N.B. Vegetation Communities of Western Substeppe Ilmens of the Volga Delta // Phytocoenologia. 1995. V. 25. № 4.
24. Kopecky K., Hejny S. A New Approach to the Classification of Anthropogenic Plant Communities // Vegetatio. 1974. V. 29.
25. Tutin T.G. et al. (eds.) Flora Europaea 1-5 & 1 (Ed. 2). Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1964-1993.
26. Weber H.E., Moravec J., Theurillat J.-P. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition // J. Veg. Sci. 2000. V. 11. № 5.
27. Westhoff V., van der Maarel E. The Braun-Blanquet Approach // Whittaker R.H. (ed.): Classification of Plant Communities. The Hague: Junk, 1978.

**PECULIARITIES OF SALINE ECOTOPE VEGETATION
OF THE VOLGA-DELTA**

© 2008 N.A. Yuritsyna

Institute of Ecology of the Volga-river Basin of Russian Academy of Sciences, Togliatti

In the article set of communities of salinized habitats described and distinguished with use of the Braun-Blanquet approach in the Volga-delta is analyzed. Characteristic for the territory morphological, ecological and geographical features of these communities at a level of the higher syntaxa (classes) are generalized. Conservation potential of the communities is considered.