

## БАЗАЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА СОЮЗА *ARTEMISIO SANTONICI-PUCCINELLION FOMINII* SHEL'YAG-SOSONKO ET AL. 1989 В СЕВЕРНОМ ПРИКАСПИИ

© 2012 В.Б. Голуб, Н.А. Юрицына

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

Поступила 13.02.2012

В статье рассматриваются 5 базальных сообществ союза *Artemisio santonici-Puccinellion fominii* Shelyag-Sosonko et al. 1989, относящиеся к кл. *Salicornietea fruticosae* Вг.-Вл. et Тх. ex A. Bold's y Vayreda 1950, которые были описаны в северной части Прикаспийской низменности: 1 - БС *Petrosimonia oppositifolia*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*]; 2 - БС *Limonium suffruticosum*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*]; 3 - БС *Halimione verrucifera*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*]; 4 - БС *Limonium bellidifolium* ssp. *caspium*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*]; 5 - БС *Limonium gmelinii*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*].

**Ключевые слова:** *Salicornietea fruticosae*, базальные сообщества, метод Браун-Бланке, дедуктивный метод.

### ВВЕДЕНИЕ

В 1996 г. была организована экспедиция по изучению галофитной растительности Прикаспийской низменности в границах, главным образом, Волго-Уральского Междуречья. Результаты исследований сообществ, состоящих преимущественно из однолетних растений, были опубликованы ранее [5]. В данной статье мы характеризуем ряд сообществ этого региона с доминированием многолетних растений, относящихся к кл. *Salicornietea fruticosae* Вг.-Вл. et Тх. ex A. Bold's y Vayreda 1950.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Характеризуемые ниже растительные сообщества чрезвычайно бедны во флористическом отношении. При этом они состоят преимущественно из видов, которые являются диагностическими высших синтаксонов кл. *Salicornietea fruticosae* Вг.-Вл. et Тх. ex A. Bold's y Vayreda 1950 и подкласса *Kalidienea* Golub et al. 2001 [8]. Эти два обстоятельства весьма затрудняли их классификацию с использованием классических подходов направления Браун-Бланке [4]. Поэтому мы воспользовались дедуктивным методом [9, 10], который в общеевропейской практике хорошо зарекомендовал себя не только при классификации синантропных сообществ, но и естественных фитоценозов [6, 7, 12-14].

Названия таксонов в статье приводятся по [15] или же - в случае отсутствия в этом источнике - сводке [3]. Название единиц растительности, установленных дедуктивным методом, мы формировали по правилам, предложенным К. Корескью с соавторами [11].

Все описания, приведенные в таблицах, сделаны в сентябре 1996 г., поэтому под таблицами числом в скобках после адреса указаны только конкретные дни их выполнения (месяц и год опущены). Обилие

на учетных площадках определяли в процентах проективного покрытия, которые далее переведены в баллы по модифицированной шкале Б. М. Миркина [1, 2]: + соответствует проективному покрытию до 1%, 1 балл - 1-5%, 2 - 6-15%, 3 - 16-25%, 4 - 26-50%, 5 - свыше 50%. Постоянство видов в сообществах оценивали по традиционной 5-тибалльной шкале: I - до 20%, II - 21-40%, III - 41-60%, IV - 61-80%, V - более 80%. Для баллов III-V в виде степени указаны медианы обилия растений в геоботанических описаниях. Основная часть описаний выполнена совместно авторами статьи, а ряд описаний (№№ 1, 5 в таблице 1, №№ 3, 4 в табл. 3, №№ 1, 2 в табл. 4 и № 1 в табл. 5) - профессором Н. Freitag (Германия, университет г. Кассель).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В описанных нами пяти флористически сильно обедненных сообществах кл. *Salicornietea fruticosae* доминируют *Halimione verrucifera*, *Limonium bellidifolium* ssp. *caspium*, *L. gmelinii*, *L. suffruticosum*. Все эти виды являются диагностическими таксонами союза *Artemisio santonici-Puccinellion fominii* Shelyag-Sosonko et al. 1989 и пор. *Halimionetalia verruciferae* Golub et al. 2001. В тоже время эти сообщества не имеют специфических диагностических видов, отличаясь друг от друга разным сочетанием диагностических таксонов высших синтаксонов. Поэтому мы их выделили как безранговые базальные сообщества (БС), подчинив указанному союзу.

#### Характеристика синтаксонов

**БС *Petrosimonia oppositifolia*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*] (табл. 1)**

Флористически очень бедные сообщества (2-5 видов на площадке описания) с общим проективным покрытием (ОПП) преимущественно 40-60% и высотой надземных побегов около 20 см. Доминируют - *Halimione verrucifera* и *Petrosimonia oppositifolia*.

Голуб Валентин Борисович, докт. биол. наук, проф., vbgolub2000@mail.ru; Юрицына Наталья Алексеевна, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., natyur@mail.ru

Сообщество узкими поясами встречается в неглубоких депрессиях на озерных террасах и в долинах пересыхающих мелких водотоков, главным образом, восточнее р. Урал (оз. Чалкар). Его экотопы подвержены влиянию сильного выпаса. В депрессии на юго-восточной террасе оз. Чалкар вниз по склону оно замещалось ценозами из *Petrosimonia oppositifolia* с единичным участием *Salicornia*

*europaea* s. l., а самый центр депрессии занимало сообщество из *Halocnemum strobilaceum* с редким присутствием *Petrosimonia oppositifolia*. В долине высохшей речки на том же побережье вверх по склону от него отмечали ценозы со *Suaeda physophora* и *Artemisia pauciflora*, а вниз - луговые сообщества с доминированием *Taraxacum bessarabicum*, *Camphorosma annua*, *Suaeda prostrata*.

Таблица 1. БС *Petrosimonia oppositifolia*-[*Artemisia santonici*-*Puccinellion fominii*]

Порядковый номер	1	2	3	4	5	К
Номер по полевому дневнику	4f	17a	21	18	41f	
Площадь, кв. м	9	5	2	5	12	
ОПП, %	45	20	60	45	50	
Высота, см	20	-	-	-	20	
Число видов	3	4	5	3	2	
Д.т. подкл. <i>Kalidienea</i>						
<i>Petrosimonia oppositifolia</i>	1	2	+	2	1	V <sup>1</sup>
Д.т. пор. <i>Halimionietalia verruciferae</i> , союза <i>Artemisia santonici</i> - <i>Puccinellion fominii</i>						
<i>Halimione verrucifera</i>	3	1	4	2	3	V <sup>3</sup>
<i>Limonium gmelinii</i>	-	1	+	-	-	II
<i>Puccinellia festuciformis</i> ssp. <i>convoluta</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Salicornia europaea</i> s. l.	-	-	-	+	-	I

Встретились в одном описании: 1 - *Ofaiston monandrum* 1; 2 - *Suaeda physophora* 1; 3 - *S. confusa* +.

Местоположение (все описания выполнены в Казахстане, Западно-Казахстанская область): 1 - оз. Чалкар, Ю побережье у с. Сарыумир (7); 2, 4 - там же, ЮЮВ побережье, 1 км к Ю от с. Сарыумир (8); 3 - там же, Ю побережье, русло высохшей речки, впадающей в озеро у В окраины с. Сарыумир (8); 5 - п. Урда, 13 км к ВСВ от дороги Урда-Бийсен (20).

В виде показателя степени здесь и в остальных таблицах указано значение медианы в ранжированном ряду баллов обилия.

БС *Limonium suffruticosum*-[*Artemisia santonici*-*Puccinellion fominii*] (табл. 2)

Флористически очень бедные сообщества (3-6 видов на площадке описания) с разреженными (ОПП=20-50%) невысокими надземными побегами. В формировании сообщества активно участвуют 3 вида - *Halimione verrucifera*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Limonium suffruticosum*. Доминирует обычно первый вид.

Сообщество занимает фактически те же местопобитания, что и предыдущее, но восточнее р. Урал (озера Чалкар и Индер). Выше по профилю отмечены ценозы с доминированием *Anabasis salsa* (оз. Индер), *Halimione verrucifera* + *Artemisia pauciflora* или суббасс. *Puccinellio fominii*-*Halimionetum verruciferae limonietosum suffruticosii* Shelyag-Sonsonko et al. 1989 (оз. Чалкар), а ниже - с преобладанием *Halocnemum strobilaceum* (оз. Чалкар).

Таблица 2. БС *Limonium suffruticosum*-[*Artemisia santonici*-*Puccinellion fominii*]

Порядковый номер	1	2	3	4	5	6	К
Номер по полевому дневнику	76	14	15	16	17	33	
Площадь, кв. м	10	3	1	3	3	3	
ОПП, %	20	30	50	40	40	40	
Высота, см	-	-	-	-	-	10	
Число видов	4	3	4	5	4	6	
Д.т. подкл. <i>Kalidienea</i>							
<i>Petrosimonia oppositifolia</i>	+	1	2	1	1	+	V <sup>1</sup>
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	-	-	-	+	-	-	I
Д.т. пор. <i>Halimionietalia verruciferae</i> , союза <i>Artemisia santonici</i> - <i>Puccinellion fominii</i>							
<i>Halimione verrucifera</i>	2	3	3	3	3	2	V <sup>3</sup>
<i>Limonium suffruticosum</i>	1	1	+	+	1	2	V <sup>1</sup>
Прочие							
<i>Ofaiston monandrum</i>	+	-	-	-	-	+	II
<i>Salsola</i> sp.	-	-	+	+	+	-	III
<i>Camphorosma monspeliaca</i> ssp. <i>monspeliaca</i>	-	-	-	-	-	+	I
<i>Suaeda confusa</i>	-	-	-	-	-	+	I

Местоположение (все описания выполнены в Казахстане): 1 - Атырауская обл., СЗ побережье оз. Индер (9); 2-5 - Западно-Казахстанская обл., ЮЮВ побережье оз. Чалкар, 1 км к Ю от с. Сарыумир (8); 6 - там же, Ю побережье, русло высохшей речки, впадающей в озеро у В окраины с. Сарыумир (8).

**БС *Halimione verrucifera*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*] (табл. 3)**

В отличие от других базальных фитоценозов союза *Artemisio santonici-Puccinellion fominii*, данное сообщество несколько флористически беднее и формируется в основном 2 видами - *Halimione verrucifera* и *Salicornia europaea* s. l. ОПП - 30-60%, высота надземных побегов - 5-25 см.

Сообщество отмечено только на оз. Чалкар. Непосредственно на террасе озера фитоценозы БС *Halimione verrucifera*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*] окружены *Suaeda physophora*-сообществами, а на береговых склонах небольших рек его юго-восточного побережья иногда врезаются между зонами из *Salicornia europaea* s. l. и *Halocnemum strobilaceum*.

**Таблица 3.** БС *Halimione verrucifera*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*]

Порядковый номер	1	2	3	4	К
Номер по полевому дневнику	30	31	7f	10f	
Площадь, кв. м	2	2	4	6	
ОПП, %	60	30	30	35	
Высота, см	10	5	20	25	
Число видов	4	4	2	2	
<b>Д.т. пор. <i>Halimionietalia verruciferae</i>, союза <i>Artemisio santonici-Puccinellion fominii</i></b>					
<i>Halimione verrucifera</i>	3	2	3	3	4 <sup>3</sup>
<i>Salicornia europaea</i> s. l.	2	2	1	+	4 <sup>1</sup>

**Встретились в одном описании:** 1 - *Suaeda prostrata* +, *S. maritima* ssp. *salsa* 1; 2 - *S. confusa*, *Ofaiston monandrum* +.

**Местоположение** (все описания выполнены в Казахстане, Западно-Казахстанская обл., оз. Чалкар): 1-2 - Ю побережье, русло высохшей речки, впадающей в озеро у В окраины с. Сарыумир (8); 3 - там же, около 2 км к ЮВ от с. Сарыумир (7); 4 - ЮВ побережье, Ю берег р. Есенкаты (8).

**БС *Limonium bellidifolium* ssp. *caspium* - [Artemisio santonici-Puccinellion fominii] (табл. 4)**

Относительно флористически богатое базальное сообщество союза *Artemisio santonici-Puccinellion fominii*. Обязательно присутствуют 4 вида: *Halimione verrucifera*, *Salicornia*, *Suaeda maritima* ssp. *salsa* и *Limonium bellidifolium* ssp. *caspium*. ОПП - 15-60%, высота побегов - 10-30 см.

Сообщества отмечены только на западе Между-

речья. В крупных депрессиях местности Урда (занимая главным образом средние и верхние части склонов), а также в устье р. Хара (Эльтон) вниз по склону они могут замещаться суббасс. *Salicornio perennantis-Suaede-tum salsae typicum* Freitag et al. 2001 и другими ценозами с господством *Salicornia* и *Suaeda maritima* ssp. *salsa*. В Урде в руслах мелких водотоков эти ценозы располагаются прямо у уреза воды, сменяясь на удалении от водоема *Limonium gmelinii*-сообществами.

**Таблица 4.** БС *Limonium bellidifolium* ssp. *caspium*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*]

Порядковый номер	1	2	3	4	5	К
Номер по полевому дневнику	59f	37f	317	325	326	
Площадь, кв. м	6	4	10	5	5	
ОПП, %	35	60	15	30	30	
Высота, см	30	20	10	10	10	
Число видов	5	6	8	6	7	
<b>Д.т. пор. <i>Halimionietalia verruciferae</i>, союза <i>Artemisio santonici-Puccinellion fominii</i></b>						
<i>Halimione verrucifera</i>	2	4	2	2	3	V <sup>2</sup>
<i>Salicornia europaea</i> s. l.	2	2	1	2	1	V <sup>2</sup>
<i>Limonium bellidifolium</i> ssp. <i>caspium</i>	1	2	+	+	+	V <sup>+</sup>
<i>Puccinellia festuciformis</i> ssp. <i>convoluta</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Limonium gmelinii</i>	-	-	+	-	-	I
<b>Прочие</b>						
<i>Suaeda maritima</i> ssp. <i>salsa</i>	1	1	1	+	+	V <sup>1</sup>
<i>Saussurea salsa</i>	-	-	-	+	+	II

**Встретились в одном описании:** 1 - *Aster tripolium* ssp. *panonicus* 1; 2 - *Frankenia pulverulenta* 2, *Puccinellia* sp. 1; 3 - *Ofaiston monandrum*, *Artemisia santonicum* +; 4 - *Phragmites australis* 1; 5 - *Alhagi pseudalhagi* +.

**Местоположение:** 1 - Волгоградская обл., СЗ побережье оз. Эльтон, устье р. Хара (23); 2 - Казахстан, Западно-Казахстанская обл., около 6 км к ЮЗ от п. Урда, берег водотока у впадения в крупный солончак (20); 3 - там же, 10 км к СВ от п. Урда (20); 4-5 - там же, 22 км к СВ от п. Урда (20).

**БС *Limonium gmelinii*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*] (табл. 5)**

Одна из наиболее флористически богатых единица союза *Artemisio santonici-Puccinellion fominii*.

В сравнении с предыдущим сообществом происходит замена *Limonium bellidifolium* ssp. *caspium* на *L. gmelinii*, а участие *Halimione verrucifera* в формировании ценозов несколько уменьшается. ОПП - 30-70%, высота надземных побегов - 20-30 см.

Сообщество отмечено на озерах Чалкар и Эльтон. Чаще всего встречается в высохших руслах малых рек, где сменяется асс. *Salicornietum prost-*

*ratae* Соб 1964 или *Phragmites australis*-сообществами - на более низких участках и *Tamarix/Halocnemum*-сообществами - на более высоких.

Таблица 5. БС *Limonium gmelinii*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*]

Порядковый номер	1	2	3	4	5	К
Номер по полевому дневнику	55f	360	36	37	38	
Площадь, кв. м	9	25	5	3	3	
ОПП, %	55	70	35	30	50	
Высота, см	30	30	30	20	-	
Число видов	5	6	5	4	8	
<b>Д.т. подкл. <i>Kalidienea</i></b>						
<i>Petrosimonia oppositifolia</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Petrosimonia triandra</i>	-	-	-	-	1	I
<b>Д.т. пор. <i>Halimionietalia verruciferae</i>, союза <i>Artemisia santonici-Puccinellion fominii</i></b>						
<i>Halimione verrucifera</i>	4	3	1	1	1	V <sup>1</sup>
<i>Salicornia europaea</i> s. l.	2	+	2	2	2	V <sup>2</sup>
<i>Limonium gmelinii</i>	+	3	1	1	2	V <sup>1</sup>
<i>Limonium suffruticosum</i>	1	-	-	-	-	I
<b>Прочие</b>						
<i>Suaeda maritima</i> ssp. <i>salsa</i>	-	1	+	1	2	IV <sup>1</sup>
<i>Phragmites australis</i>	-	+	+	-	-	II

**Встретились в одном описании:** 1 - *Artemisia* sp. 1; 2 - *Suaeda linifolia* +; 5 - *Artemisia santonicum* 2, *Suaeda confusa* 1.

**Местоположение:** 1 - Волгоградская обл., Ю побережье оз. Эльтон возле устья р. М. Сморода (22); 2 - там же, СВ побережье (21); 3-5 - Казахстан, Западно-Казахстанская обл., ЮЮЗ побережье оз. Чалкар, пересохающая р. Солянка (8).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список характеризуемых в статье синтаксонов выглядит следующим образом.

*Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx ex A. Bolòs y Vayreda 1950

*Kalidienea* Golub et al. 2001

*Halimionietalia verruciferae* Golub et al. 2001

*Artemisia santonici-Puccinellion fominii* Shelyag-Sosonko et al. 1989

БС *Petrosimonia oppositifoliae*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*]

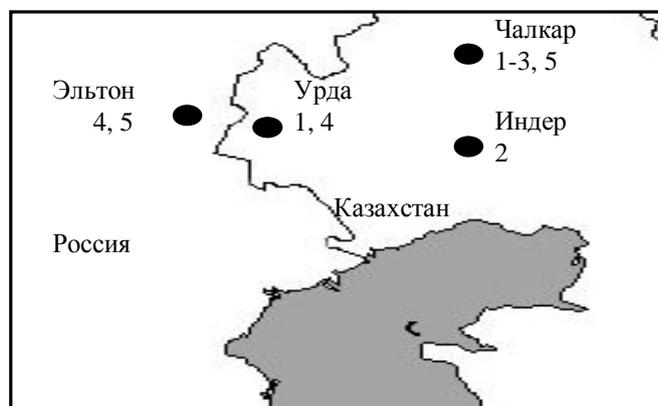
БС *Limonium suffruticosum*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*]

БС *Halimione verrucifera*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*]

БС *Limonium bellidifolium* ssp. *caspium*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*]

БС *Limonium gmelinii*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*]

Нужно отметить, что нам не удалось обнаружить эти сообщества в южном секторе Северной Прикаспийской низменности (а именно южнее широты оз. Индер) (см. рис.).



**Рис.** Распространение базальных сообществ союза *Artemisia santonici-Puccinellion fominii* в Северном Прикаспии.

1 - БС *Petrosimonia oppositifoliae*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*], 2 - БС *Limonium suffruticosum*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*], 3 - БС *Halimione verrucifera*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*], 4 - БС *Limonium bellidifolium* ssp. *caspium*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*], 5 - БС *Limonium gmelinii*-[*Artemisia santonici-Puccinellion fominii*].

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны профессору Н. Freitag (Германия, университет г. Кассель), оказавшего помощь во время экспедиционных исследований и дальнейшей работы над материалом, а также научному сотруднику ИЭВБ РАН В.В. Бондаревой за редактирование карты. Работа выполнена при финансовой поддержке фондов DFG (проект Fr. 222/14-1) и РФФИ (грант 07-04-00011-а).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.-Л.: Наука, 1989. 223 с.
2. Нештаев Ю.Н. О некоторых задачах и методах классификации растительности // Растительность России. 2001. № 1. С. 57-61.
3. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.
4. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde, ed. 3. Wien/New York: Springer, 1964. 865 p.
5. 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. P. 63-108.
6. Dierßen K. Vegetation Nordeuropas. Stuttgart: Ulmer, 1996. 838 p.
7. Duchoslav M. Flora and vegetation of stony walls in East Bohemia (Czech Republic) // Preslia, Praha. 2002. V. 74. P. 1-25.
8. Golub V.B., Rukhlenko I.A., Sokolov D.D. Survey of communities of the class *Salicornietea fruticosae* // Растительность России. 2001. № 2. С. 87-95.
9. Kopecký K., Hejný S. Nitrofilní lemová společenstva víceletých rostlin severovýchodních a středních Čech (Nitrophile Saumgesellschaften mehrjähriger Pflanzen Nordost- und Mittelböhmens) // Rozpr. Čs. Akad. Věd., Ser. math.-nat., Praha. 1971. V. 81/9. P. 1-126 (in Czech, German summary).
10. Kopecký K., Hejný S. A new approach to the classification of anthropogenic plant communities // Vegetatio. 1974. V. 29. P. 17-20.
11. Kopecký K., Dostalek J., Frantik T. The use of the deductive method of syntaxonomic classification in the system of vegetational units of the Braun-Blanquet approach // Vegetatio. 1995. V. 117. P. 95-112.
12. Müller J., Deil U. Ecology and population structure of two heathland species, endemic in Southern Portugal / *Centaurea crocata* and *Centaurea fraylensis* (Asteraceae) // Silva Lusitana. 2002. V. 10 (2). P. 151-170.
13. Pérez Latorre A.V., Cabezado B. Notas sobre la vegetación de Andalucía. V. // Acta Botanica Malacitana. 2003. V. 28. P. 258-260.
14. Schaminée J.H.J., Stortelder A.H.F., Westhoff V. Onverzadigde gemeenschappen. In: Schaminée J.H.J., Stortelder A.H.F., Westhoff V. De Vegetatie van Nederland 1. Inleiding tot de plantensociologie: grondslagen, methoden en toepassingen. Uppsala/Leiden: Opulus, 1995. P. 129-140.
15. Tutin T.G. et al. (Eds.) Flora europaea. Cambridge: Cambridge University Press, 1964-1993. 1-5, 1 (Ed.2).

**BASAL COMMUNITIES OF ALL. *ARTEMISIO SANTONICI-PUCCINELLION FOMINII* SHELYAG-SOSONKO ET AL. 1989 IN THE NORTH CASPIAN LOWLAND**

© 2012 V.B. Golub, N.A. Yuritsyna

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

In the present article 5 basal communities of all. *Artemisio santonici-Puccinellion fominii* Shelyag-Sosonko et al. 1989 (cl. *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. ex A. Bolòs y Vayreda 1950) firstly distinguished in the North Caspian Lowland are characterized: 1 - BC *Petrosimonia oppositifolia*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*]; 2 - BC *Limonium suffruticosum*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*]; 3 - BC *Halimione verrucifera*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*]; 4 - BC *Limonium bellidifolium* ssp. *caspium*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*]; 5 - BC *Limonium gmelinii*-[*Artemisio santonici-Puccinellion fominii*].

**Key words:** *Salicornietea fruticosae*, basal communities, Braun-Blanquet approach, deductive method.