

УДК 581.553+581.9

РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА СОЮЗА *CLIMACOPTERION LANATAE* КЛ. *SALICORNIETEA FRUTICOSAE* В НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДОЛИНЫ Р. АТРЕК

© 2007 И.А. Рухленко

Волжский университет имени В.Н.Татищева, г. Тольятти

В работе характеризуется 6 новых растительных ассоциаций класса *Salicornietea fruticosae*, порядка *Kalidietalia caspici*, союза *Climacopteron lanatae* (эколого-флористическое направление Браун-Бланке), описанных в нижней части долины р. Атрек (Юго-Западная Туркмения). В этих ассоциациях выделено 2 субассоциации и 4 варианта.

Нижняя часть долины р.Атрек представляет собой равнину, местами осложненную буграми останцами, с довольно разнообразным растительным покровом. Основными факторами, влияющими на состав растительности, являются жаркий сухой пустынный климат и высокая засоленность почв. Вместе с тем, сильное влияние оказывает и периодическое затопление территории водами р.Атрек во время половодья. Вероятно, периодическое затопление различных понижений рельефа водами половодья обеспечивает на некоторых участках промывной режим почвы, что позволяет расти здесь луговой растительности. В ином случае, на этих участках в условиях жаркого пустынного климата развился бы солончак. Поэтому здесь в непосредственной близости друг от друга могут находиться солончаковые растительные сообщества гипергалофитов и луговые гликофитные сообщества; на бугре останце развивается пустынная, в основном эфемерно-эфемероидная растительность, а в межбугровом понижении рядом может развиваться лугово-болотная. И все же наибольшие площади в регионе занимают солончаки с галофитной растительностью [1]. На обширных равнинных участках поймы и буграх останцах произрастают сообщества, состоящие в основном из галофитов и эфемеров.

Растительный покров низовий Атрека (юго-западная Туркмения) и ранее изучался ботаниками [1], но при этом использовался доминантный подход в методах работы и

классификации растительности. Гораздо позднее появились отдельные публикации, характеризующие растительность нижней части долины р.Атрек с позиций направления Браун-Бланке [2]. Однако следует отметить, что многие растительные сообщества с точки зрения этого направления остались здесь неизученными.

В мае - июне и сентябре - октябре 1994 года в пойме р.Атрек (в окрестностях п.Карадегиш и оз.Делили) нами были проведены геоботанические исследования с целью изучения растительных сообществ данного региона с позиций направления Браун-Бланке. В общей сложности в исследуемом районе было сделано более 300 геоботанических описаний растительности.

Обилие растений учитывалось в баллах проективного покрытия по немного измененной шкале Б.М. Миркина [3]: менее 1% - +, до 5% - 1; 6-15% - 2; 16-25% - 3; 26-50% - 4; более 50% - 5.

На наиболее типичных участках брались образцы почвы для определения ее химического и механического состава (слой 1 – 30 см; трехкратная повторность). В лабораторных условиях в почвенных образцах определялось содержание ионов водорастворимых солей (ОСТ 46-52-76) в расчете на абсолютно сухую почву. Механический состав почвы определялся методом раскатывания и сгибания почвенного шнура: 1 – шнур не образуется (песок), 2 – зачатки шнура (супесь), 3 – шнур дробится при раскатывании (легкий сугли-

нок), 4 – шнур сплошной, кольцо при свертывании распадается (средний суглинок), 5 – шнур сплошной, кольцо с трещинами (тяжелый суглинок), 6 – шнур сплошной, кольцо цельное (глина) [4].

Настоящая работа посвящена сообществам гипергалофитов класса *Salicornietea fruticosae*, встреченным в данном регионе. В результате проведенного анализа геоботанических описаний мы выделили 6 новых растительных ассоциаций в рамках данного

класса. Все выделенные ассоциации можно отнести к союзу *Climacopteron lanatae* Berdiev et Golub in Golub 1995 [5]. Лишь описываемую ниже ассоциацию *Bienertia-Climacopteretum longipistillatae* можно считать переходной к флористически более бедному союзу *Kalidion caspici* Golub, Rukhlenko, Sokoloff 2001.

Продромус растительных сообществ, охарактеризованных в данной работе:

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

Ïãëëãññ *Kalidienaea* Golub, Rukhlenko, Sokoloff 2001

Ïöýäîê *Kalidietalia caspici* Golub, Rukhlenko, Sokoloff 2001

Ñîþç *Climacopteron lanatae* Berdiev et Golub in Golub 1995

Àññ. *Climacopteretum glaberrimae* ass. nova

Âàð. *C.g. var. typicum*

Âàð. *Ñ.g. var. Psylliostachys spicata*

Àññ. *Climacoptero glaberrimae-Salicornietum* ass. nova

Ñóáãññ. *C. g.-S. subass. typicum* subass. nova

Ñóáãññ. *C. g.-S. subass. spargularietosum* subass. nova

Àññ. *Kalidio-Climacopteretum glaberrimae* ass. nova

Àññ. *Bienertia-Climacopteretum longipistillatae* ass. nova

Âàð. *B.-C.l. var. typicum*

Âàð. *B.-C.l. var. Petrosimonia sibirica*

Àññ. *Phormidio-Climacopteretum longipistillatae* ass. nova

Àññ. *Eremopyro-Climacopteretum longipistillatae* ass. Nova

Класс *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. ex de Bolts y Vayreda 1950

Флористически бедные сообщества с преобладанием многолетних суккулентных облигатных гипергалофитов (кустарников, полукустарников и полукустарничков) Евразии и Северной Африки (Golub, Rukhlenko, Sokoloff, 2001).

Подкласс *Kalidienaea* Golub, Rukhlenko, Sokoloff 2001

Большей частью внутриконтинентальные сообщества многолетних суккулентных гипергалофитов юга Восточной Европы, Казахстана, Средней Азии, Ирана и Монголии, произрастающие на солончаках самых разных типов.

Порядок *Kalidietalia caspici* Golub, Rukhlenko, Sokoloff 2001

Сообщества многолетних суккулентных гипергалофитов Ирано-Туранской области.

Союз *Climacopteron lanatae* Berdiev et Golub in Golub 1995

Сообщества сухой субтропической зоны

Юго-Восточной Туркмении, описанные, главным образом, в долине р.Атрек.

В этом же регионе, но в условиях меньшей влажности и более сильного засоления почв, могут произрастать и сообщества флористически экстремально бедного союза *Kalidion caspici* Golub, Rukhlenko, Sokoloff 2001.

Обсуждение

Как видно из таблицы №1, диагностические виды ассоциаций *Climacopteretum glaberrimae* и *Kalidio-Climacopteretum glaberrimae* являются одновременно диагностическими видами даже не союза, а всего порядка *Kalidietalia caspici*. Кроме того, из таблицы видно, что диагностический вид ассоциации *Climacoptero glaberrimae-Salicornietum* (*Salicornia perennans*) является одновременно диагностическим видом соседнего класса *Thero-Salicornietea* (однолетних пионерных гипергалофитов).

Необходимо отметить, что для сообществ класса *Salicornietea fruticosae*, в целом от-

личающегося бедностью флористического состава, такая ситуация складывается весьма часто. Очень часто бывает, что несколько разных растительных сообществ данного класса не имеют ни одного «своего» вида – их флористический состав целиком состоит из диагностических видов вышестоящих синтаксонов: союза, порядка, класса (а также «сосед-

них» синтаксонов высокого ранга) в разных сочетаниях.

Причем подобные сочетания могут быть весьма устойчивыми, распространенными в природе и экологически хорошо интерпретируемыми.

В силу сложившихся традиций, такие сообщества, как правило:

Таблица 1. Сводная таблица выделенных ассоциаций союза *Climacopteron lanatae*

Наименования синтаксонов	<i>Climacoptero glaberrimae-Salicornietum</i> subass. <i>Spergularietosum</i>	<i>Climacoptero glaberrimae-Salicornietum</i> subass. <i>typicum</i>	<i>Bienertia-Climacopteretum</i> <i>longipistillatae</i> var. <i>typicum</i>	<i>Bienertia-Climacopteretum</i> <i>longipistillatae</i> var. <i>Petrosimonia sibirica</i>	<i>Phormidio-Climacopteretum</i> <i>longipistillatae</i>	<i>Eremopyro-Climacopteretum</i> <i>longipistillatae</i>	<i>Climacopteretum glaberrimae</i> var. <i>Psylliostachys spicata</i>	<i>Climacopteretum glaberrimae</i> var. <i>typicum</i>	<i>Kalidio-Climacopteretum glaberrimae</i>
Число описаний	5	5	10	8	8	10	5	6	10

Диагностические виды ассоциаций

Salicornia perennans Willd.

V V - - - - I - -

Bienertia cycloptera Bunge

- - V V III I - - -

Phormidium autumnale

- - - - V - - - -

Диагностические виды союза *Climacopteron lanatae*

Eremopyrum triticeum (Gaertn.) Nevski

- - - - V - - - -

Sphenopus divaricatus (Gouan) Reichenb.

V V I III V V V V V

Petrosimonia sibirica (Pall.) Bunge

V I - V V V V V -

Psylliostachys spicata (Willd.) Nevski

- III - I V V V - II

Диагностические виды порядка *Kalidietalia caspici*

Climacoptera longipistillata Botsch.

- I V V V V II I II

Climacoptera glaberrima Botsch.

III V - I II II V V V

Kalidium caspicum (L.) Ung. Sternb.

- - V V - I - - V

Halostachys belangeriana (Moq.) Botsch.

V V I - III III V V -

Диагностические виды подкласса *Kalidienea caspici*

Halocnemum strobilaceum (Pall.) Bieb.

II V V V V V V V V

Прочие виды

Spergularia rubra (L.) J. & C. Presl

V - - - - - - - -

Puccinellia gigantea (Grassh.) Grossh.

IV - - - - - - - -

Bromus racemosus L.

III - - - - - I - -

Aeluropus litoralis (Gouan) Parl.

II - - - - - - - -

Frankenia hirsuta L.

V IV - - V I I V -

Suaeda acuminata (C.A. Mey) Moq.

V II - - - - I - -

Xanthoria parietina

V IV - - - - II V -

Примечание: простой рамкой обведены диагностические виды ассоциаций, прерывистой рамкой – диагностические виды субассоциаций и вариантов.

1. Искусственно «притягивают» к распространенному на данной территории соответствующему союзу. Несмотря на то, что диагностические виды данного союза в таком сообществе могут присутствовать с крайне низким постоянством и обилием (или даже вообще отсутствовать).¹

Или, если таких сообществ много, то выделяют даже отдельный союз, который можно смело назвать по сути «all. typicum» (типичный союз порядка).

3. Или же, такие сообщества называют базальными, не присваивают им автора и т.п., и относят напрямую к соответствующему порядку или классу, т.е. практически признают такие сообщества неким артефактом, исключением из правил. Между тем, как уже говорилось выше, подобные «исключения» – исключительно распространены в природе.

На взгляд автора, «базальные сообщества» абсолютно равноправны с «истинными» ассоциациями (т.е. такими сообществами, систематическую принадлежность которых можно проследить до союза, и имеющими собственные диагностические виды). На самом деле, в проблеме «базальных сообществ» отражается принципиальная особенность классификации растительных сообществ, как составных объектов. Особость классификации составных объектов нужно признать, и соответствующим образом отразить в «Кодексе фитосоциологической номенклатуры». Автор считает, что сложившиеся традиции решения проблемы «базальных сообществ» неверны. По сути, перечисленные выше подходы к выделению базальных сообществ являются попытками ухода от этой проблемы. Данное обстоятельство уже отмечалось автором в его предыдущей работе [6].

Повторюсь, что систематика растительных сообществ отличается от систематики организмов тем, что растительное сообщество – это составной объект. Отдельные части составного объекта могут достаточно свободно комбинироваться между собой, выпадать или добавляться. Например, в систематике «цельных» организмов невозможно себе

представить, что у некоего травяного животного имеется туловище и характерные копыта, но начисто отсутствуют ноги. Между тем, в систематике растительных сообществ, особенно маловидовых, такая ситуация встречается достаточно часто. Например, собственные диагностические виды у какой-либо ассоциации имеются, но при этом полностью отсутствуют диагностические виды союза (хотя диагностические виды (д.в.) порядка опять имеются в наличии). Еще чаще встречается ситуация, когда «ноги» имеются, а какие бы то ни было «копыта» (лапы, ласты, ступни) вообще отсутствуют. Например, диагностические виды (д.в.) порядка в сообществе имеются, но только они и имеются, а диагностические виды союзов и ассоциации отсутствуют. Или, например, д.в. порядка – имеются, д.в. союза – отсутствуют, д.в. ассоциации – имеются, но они одновременно являются диагностическими видами какого-нибудь смежного класса растительности (т.е. это переходное сообщество к другому классу).

В связи с этим автор считает, что необходимо отразить данную особенность систематики такого сложного объекта, как растительный покров, в правилах выделения новых синтаксонов. А именно, статус «базальных сообществ» следует поднять до полноценных растительных ассоциаций. Т.е. разрешить выделять полноправные ассоциации, которые можно будет присоединять непосредственно к соответствующему порядку или даже классу, и не стремиться подчинить данную ассоциацию какому-либо союзу, если диагностические виды этого союза (или даже порядка) будут отсутствовать в наличии. В этом случае, можно было бы и упростить классификацию в целом, например, упразднив союзы, которые, по сути, можно считать «типичными» (all. typicum) для порядка, прикрепив ассоциации, ранее числившиеся в этом союзе, непосредственно к порядку (или даже классу, если и виды порядка отсутствуют).

Однако автор понимает, что такой подход, хоть и естественен для классификации растительности как составного объекта, является непривычным и поэтому будет дискуссии

¹ Например, в данной работе асс. *Bienertia Climacoptereturum longipistillatae* var. *typicum*

онным.

Тем не менее, необходимость учитывать данное обстоятельство при выделении новых ассоциаций есть. И эта необходимость проявляется особенно сильно, если диагностическими таксонами какого-либо крупного синтаксона растительности являются надвидовые таксоны. Например, один из диагностических таксонов порядка *Kalidietalia caspici* – это секция *Climacoptera* в роде *Salsola*. Действительно, данная особенность Ирано-Туранских гипергалофитных сообществ (высокое постоянство в сообществах видов секции *Climacoptera*) очень хорошо заметна. Но при выделении конкретных ассоциаций возникает затруднение. Например, очевидно, что сообщества, где произрастает (и доминирует) *C. glaberrima* и сообщества, где произрастает *C. longipistillata* – являются разными сообществами, и их соответственно необходимо выделять в разные растительные ассоциации (т.к. эти сообщества имеют разный видовой состав). Но «с точки зрения»

надвидового таксона – между такими сообществами разницы нет, т.к. диагностическим таксоном порядка *Kalidietalia caspici* является вся секция *Climacoptera* в целом. Однако в этом обстоятельстве нет ничего парадоксального и страшного. Просто при выделении новых ассоциаций нужно учитывать данную особенность растительности, как объекта систематики.

В результате и получилось, например, что в качестве диагностического вида ассоциации *Climacopteretum glaberrimae* мы принимаем саму *C. glaberrima* и только ее (за отсутствием других «особых» видов), несмотря на то, что *C. glaberrima* уже является диагностическим видом всего порядка *Kalidietalia caspici*. Руководствуясь данными соображениями, мы выделяли диагностические виды и некоторых других ассоциаций.

Ассоциация *Climacopteretum glaberrimae*
ass. nova hoc loco (Табл. № 2)

Табл. 2. Асс. *Climacopteretum glaberrimae*

Порядковый номер	1	2	3	4	5	6	K1	7	8	9	10	11	K2	K3
Площадь описания, м ²	25	25	100	100	100	25		100	100	100	100	100		
Общее проективное покрытие, %	65	50	50	60	65	40		55	65	50	40	55		
Число видов	7	8	9	8	10	8		6	7	8	7	7		
Д. в. вар. <i>C.g. var. Psylliostachys spicata</i> <i>Psylliostachys spicata</i> (Willd.) Nevski <i>C.g. var. typicum</i> <i>C.g. var. Psylliostachys spicata</i>														
	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	V	III
Д. в. ассоциации <i>Climacoptera glaberrima</i> Botsch.	1	3	2	1	1	2	V	1	1	2	2	1	V	V
Д. в. союза <i>Climacopterion lanatae</i> <i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Reichenb. <i>Petrosimonia sibirica</i> (Pall.) Bunge	2	2	2	3	1	1	V	+	+	+	+	+	V	V
	1	1	2	3	2	2	V	+	+	1	1	+	V	V
Д. в. порядка <i>Kalidietalia caspici</i> <i>Halostachys belangeriana</i> (Moq.) Botsch. <i>Climacoptera longipistillata</i> Botsch.	4	3	2	3	4	3	V	2	3	3	2	2	V	V
	-	-	-	+	-	-	I	-	+	-	1	-	II	I
Д. в. подкласса <i>Kalidienea</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) Bieb.	2	2	3	+	2	1	V	4	4	3	3	4	V	V
Прочие <i>Frankenia hirsuta</i> L. <i>Xanthoria parietina</i>	1	+	1	1	2	1	V	-	-	1	-	-	I	III
	+	+	+	+	+	+	V	-	-	+	-	+	II	IV

Д. в. ассоциации: *Climacoptera glaberrima*. Доминируют в сообществе *Halocnemum strobilaceum* и *Halostachys belangeriana*. С довольно значимым обилием произрастают также *Climacoptera glaberrima* и *Petrosimonia sibirica*.

Общее проективное покрытие 40-5%. Кусты солянкоколосника высотой 40-150 см образуют не слишком густой верхний ярус сообщества. Нижний ярус образует *Halocnemum strobilaceum* и все остальные растения (высота побегов до 50 см). На ветках солянкоколосника и иногда сарсазана произрастает лишайник *Xanthoria parietina*.

Кроме того, с постоянством 20% и менее были встречены: *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl. (3-+), *Bromus racemosus* L. (3-+), *Limonium mejeri* (Boiss.) O. Kuntze (5-+), *Limonium reniforme* (Girard) Lincz. (5-+), *Phalaris minor* Retz (5-+), *Polypogon*

monspeliensis (L.) Desf. (2-+), *Suaeda acuminata* (C.A. Mey) Moq. (6-+).

Сообщества этой ассоциации в исследованном районе образовывали более и менее значительные пятна в межбугровых понижениях.

В ассоциации нами выделено 2 варианта:

- *Climacopteretum glaberrimae* var. *typicum* (табл. № 2).

Д. в. варианта = д. в. ассоциации.

- *Climacopteretum glaberrimae* var. *Psylliostachys spicata* (табл. 2).

Д. в. Варианта: *Psylliostachys spicata*.

Кроме того, в этом варианте, по сравнению с предыдущим, меньше постоянство *Frankenia hirsuta*.

Почва под сообществом (для *C.g. var. Psylliostachys spicata*, табл. 3) – солончак, тип засоления – хлоридный. Механический состав почвы – глина.

Таблица 3. Содержание солей в слое почвы 0-30 см для асс. *Climacopteretum glaberrimae* var. *Psylliostachys spicata*, (мг/экв.)

HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	сумма	сумма, %
0.55	67.50	45.0	14.00	22.25	76.8	226.1	6.860

Номенклатурный тип ассоциации (holotypus) – описание № 2 в таблице 2.

Местонахождение площадок описаний, представленных в таблице № 2:

- Описания № 1-6 были сделаны в 200-00 м южнее юго-западной оконечности оз. Делили, под бугром останцом.

- Описания № 7-11 были сделаны в 500-1000 м к западу от юго-западной оконечности оз. Делили, под бугром останцом.

Ассоциация *Climacoptero glaberrimae-Salicornietum* ass. nova hoc loco (табл. № 4)

Д. в. ассоциации: *Salicornia perennans*.

Доминируют в ассоциации *Salicornia perennans* и *Halostachys belangeriana*.

Кусты солянкоколосника высотой 40- 50 см образуют очень изреженный верхний ярус сообщества, нижний ярус (до 40 см высоты) образуют солерос, сарсазан, *Petrosimonia sibirica*, *Climacoptera glaberrima* и др. растения. На ветках солянкоколосника и иногда сарсазана произрастает лишайник *Xanthoria parietina*.

Сообщества ассоциации занимали сравнительно небольшие площади, располагаясь в межбугровых понижениях с очень засоленной почвой. Наличие таких растений как *Salicornia perennans* и *Suaeda acuminata* говорит о большей влажности почвы в местобитаниях сообществ этой ассоциации, чем у других ассоциаций этого союза, и несколько сближает данную ассоциацию с сообществами кл. *Thero-Salicornietea*.

Номенклатурный тип ассоциации (holotypus) – описание № 2 в табл. 4.

В ассоциации нами выделено 2 субассоциации:

Субасс. *Climacoptero glaberrimae-Salicornietum* subass. *typicum* subass. nova hoc loco (табл. 4)

Д.в. субассоциации = д. в. ассоциации.

Доминируют в сообществе *Salicornia perennans*, *Halostachys belangeriana* и *Halocnemum strobilaceum*.

Общее проективное покрытие 35-70%. Число видов сравнительно невелико (6-11).

Объект 4. Аññ. *Climacoptero glaberrimae-Salicornietum*

Порядковый номер	1	2	3	4	5	K1	6	7	8	9	10	K2	K3
Площадь описания, м ²	25	25	100	100	100		100	100	100	25	25		
Общее проективное покрытие, %	60	70	65	40	35		70	75	80	60	85		
Число видов	6	11	8	8	10		11	10	13	11	11		

	C.g.-S. subass. <i>typicum</i>						C.g.-S. subass. <i>Spergularietosum</i>						
Д. в. C.g.-S. subass. <i>spergularietosum</i>													
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. & C. Presl	-	-	-	-	-	-	+	+	+	1	+	V	II
<i>Puccinellia gigantea</i> (Grassh.) Grossh.	-	-	-	-	-	-	+	1	+	-	+	IV	II
<i>Bromus racemosus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	III	II

Д. в. Ассоциации

<i>Salicornia perennans</i> Willd.	2	3	2	3	3	V	5	4	4	2	5	V	V
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Д. в. союза *Climacopterion lanatae*

<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Reichenb.	+	+	+	+	+	V	+	+	1	1	+	V	V
<i>Petrosimonia sibirica</i> (Pall.) Bunge	-	-	1	-	-	I	+	2	2	3	1	V	III
<i>Psylliostachys spicata</i> (Willd.) Nevski	-	+	-	+	+	III	-	-	+	-	-	I	II

Д. в. пор. *Kalidietalia caspici*

<i>Halostachys belangeriana</i> (Moq.) Botsch.	3	3	3	1	1	V	1	2	3	3	2	V	V
<i>Climacoptera glaberrima</i> Botsch.	+	+	3	2	1	V	+	-	+	+	-	III	IV

Д. в. подкласса *Kalidienea*

<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) Bieb	3	3	+	1	1	V	-	-	+	+	-	II	III
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----

Прочие

Порядковый номер	1	2	3	4	5	K1	6	7	8	9	10	K2	K3
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	-	+	+	+	+	IV	+	+	+	1	+	V	V
<i>Suaeda acuminata</i> (C.A. Mey) Moq.	-	+	+	-	-	II	+	1	2	1	2	V	III
<i>Xanthoria parietina</i>	+	+	-	+	+	IV	+	+	+	+	+	V	V
<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	II	I

Кроме того, с постоянством 20% и менее были встречены: *Climacoptera longipistillata* Botsch. (2-+, 8-+), *Hordeum leporinum* Link (5-+), *Limonium meyeri* (Boiss.) O. Kuntze (5-+), *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf. (2-+).

Кусты соляноколосника высотой 40-150 см

образуют очень изреженный верхний ярус сообщества, нижний ярус (до 40 см высоты) образуют солерос, сарсазан, *Petrosimonia sibirica*, *Climacoptera glaberrima* и др. расте-

ния.

Почва (табл. № 5) - солончак, тип засоления — хлоридно-сульфатное. Механический состав почвы - глина.

Таблица 5. Содержание солей в слое почвы 0-30 см для асс. *Climacoptero glaberrimae-Salicornietum* subass. *typicum* (мг/экв.)

HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺	сумма	сумма, %
0.4	40.00	42.50	9.25	20.25	53.40	165.8	5.120

Номенклатурный тип субассоциации (holotypus) – описание № 2 в табл. 4.

Субасс. *Climacoptero glaberrimae-Salicornietum* subass. *spergularietosum* subass. nova hoc loco (табл. № 4)

Д. в. субасс: *Spergularia rubra*, *Puccinellia gigantea*, *Bromus racemosus*.

Доминирует в сообществе *Salicornia perennans*, причем с более высоким обилием, чем в предыдущей субассоциации. Сравнительно высоким обилием произрастают также *Halostachys belangeriana*,

Petrosimonia sibirica и *Suaeda acuminata*.

Общее проективное покрытие больше, чем в *C.g-S. subass. typicum* – 60-5%. Число видов также больше чем в предыдущей субассоци-

ации (10-13). Кусты *Halostachys belangeriana* 40-150 см высотой образуют редкий верхний ярус. Нижний ярус образуют в основном побеги солероса, а также другие растения.

Таблица 6. Содержание солей в слое почвы 0-30 см для асс. *Climacoptero glaberrimae-Salicornietum subass. spergularietosum* (мг/экв.)

HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	сумма	сумма, %
0.5	32.00	32.50	8.25	13.50	43.25	130.0	4.033

Номенклатурный тип субассоциации (holotypus) - описание № 7 в табл. № 4

Почва (табл. 6) – солончак, тип засоления - хлоридно-сульфатное. Механический состав почвы - глина.

Местонахождение площадок описаний, представленных в таблице 4:

- Описания № 1-5 были сделаны в 100-500 м к югу от южной оконечности оз. Делили, под искусственной дамбой, окаймляющей оз. Делили.

- Описания № 6-10 были сделаны в 1000-1500 м к юго-западу от южной оконечности

оз. Делили, под бугром останцом.

Ассоциация *Kalidio-Climacopteretum glaberrimae* ass. nova hoc loco (табл. 7)

Д. в. ассоциации - *Kalidium caspicum*.

Доминант ассоциации – *Climacoptera glaberrima*.

Общее проективное покрытие в сообществе сравнительно невысокое (30-50%). Число видов также невелико (4-7). Ярусность не выражена. Высота побегов растений 10-40 см.

Табл. 7. Асс. *Kalidio-Climacopteretum glaberrimae*

Порядковый номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
Площадь описания, м ²	25	25	100	100	100	100	100	100	25	25	
Общее проективное покрытие, %	45	50	40	45	40	40	50	30	40	30	
Число видов	4	5	6	5	7	6	4	5	5	4	

Д. в. ассоциации

Kalidium caspicum (L.) Ung. Sternb.

1	2	1	3	1	1	2	+	+	+	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Д. в. союза *Climacopterion lanatae*

Sphenopus divaricatus (Gouan) Reichenb.

+	+	+	1	+	1	1	-	+	1	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Psylliostachys spicata (Willd.) Nevski

-	+	-	+	1	-	-	+	-	-	II
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Д. в. порядка *Kalidietalia caspici*

Climacoptera glaberrima Botsch.

4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Climacoptera longipistillata Botsch.

-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	II
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Д. в. подкласса *Kalidienea*

Halocnemum strobilaceum (Pall.) Bieb.

+	+	1	1	+	+	+	1	1	1	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Кроме того, с постоянством 20% и менее были встречены: *Halostachys belangeriana* (Moq.) Botsch. (3-+,5-+), *Petrosimonia sibirica* (Pall.) Bunge (8-+,9-+), *Suaeda acuminata* (C.A. Mey) Moq. (6-+).

Ассоциация занимала довольно значительную площадь в межбугровом понижении с очень засоленной почвой.

Почва (табл. 8) – солончак. Тип засоления – хлоридное. Механический состав почвы – глина.

Номенклатурный тип ассоциации

(holotypus) – описание № 4 в таблице 7.

Местонахождение площадок описаний, приведенных в таблице 7:

- Описания № 1-10 были сделаны в 500-500 м к югу от южной оконечности оз. Делили (описания делались по трансекте с направлением на юго-запад через каждые 100

м).

Ассоциация *Bienertia-Climacopteretum longipistillatae* ass. nova hoc loco (Табл. 9)

Д. в. ассоциации - *Bienertia cycloptera*.

Общее проективное покрытие очень незначительно (1-35%). С более или менее заметным обилием произрастают *Halocnemum strobilaceum* и *Climacoptera longipistillata*. Проективное покрытие, образуемое другими видами, крайне незначительно. Видовой состав тоже беден – 4- видов. Одиночные кусты сарсазана (высотой 10-40 см) произрас-

тают на характерных для них фитогенных буграх, в связи с чем весь рельеф солончака, занятого этой ассоциацией, имеет бугристый характер (высота бугров 10-20 см, диаметр – до 1,5 м). Одиночные экземпляры других растений произрастают равномерно по всей площади солончака (не привязаны к буграм с сарсазаном).

Сообщества ассоциации занимали очень значительные площади на обширном солончаке к югу от озера Делили.

Таблица 8. Содержание солей в слое почвы 0-30 см для асс. *Kalidio-Climacopteretum glaberrimae* (мг/экв.)

HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	сумма	сумма, %
0.40	47.00	27.50	14.25	16.75	43.90	149.8	4.485

В ассоциации нами были выделены 2 варианта:

1. Вариант *Bienertia-Climacopteretum longipistillatae* var. *typicum* (табл. 9).

Д. в. варианта = д. в. ассоциации.

Общее проективное покрытие крайне низкое (1-15%). Фактически, вся растительность представлена одиночными экземплярами растений, очень редко разбросанными по площадке описания (1-2 экземпляра сарсазана на характерных буграх, 1-2 кустика *Kalidium caspicum*, и 1-2 экземпляра *Climacoptera longipistillata* и *Bienertia cycloptera*).

2. Вариант *Bienertia-Climacopteretum longipistillatae* var. *Petrosimonia sibirica* (табл. 9).

Д. в. варианта – *Petrosimonia sibirica*.

Общее проективное покрытие несколько больше, чем в предыдущем варианте (1-35%). К видовому составу добавляется *Petrosimonia sibirica*.

Почва (для *B.-C.l.* var. *typicum*, табл. № 10) - солончак, тип засоления - хлоридный. Механический состав почвы - глина.

Номенклатурный тип ассоциации (holotypus) - описание № 1 в таблице № 9.

Местонахождение площадок описаний, представленных в таблице № 9:

· Описания № 1-10 были сделаны в 500-2000 м к югу и юго-востоку от южной око-

нечности оз. Делили, на обширном солончаке.

Описания № 11-18 были сделаны в 500-1000 м к югу от южной оконечности оз. Делили, на солончаке.

Ассоциация *Phormidio-Climacopteretum longipistillatae* ass. nova hoc loco (Табл. 11)

Д. в. ассоциации – синезеленая водоросль *Phormidium autumnale*.

Доминирует в ассоциации *Halocnemum strobilaceum*. Кроме того, водоросль *Phormidium autumnale* образует сплошную пленку (толщина пленки 1-3 мм), которая покрывает значительные участки на площадке описания. В связи с этим, общее проективное покрытие здесь (25-80%) значительно выше, чем в предыдущей ассоциации. Видовой состав тоже несколько богаче (8 - 10 видов).

Благодаря водоросли, сообщество имеет свой характерный вид – кусты сарсазана 5-20 см высотой, а между ними сплошные участки почвы, занятые темной пленкой водоросли. Кусты сарсазана, как и в предыдущей ассоциации, расположены на фитогенных буграх (до 1.5 м в диаметре), только бугры эти здесь ниже (1-10 см высоты), чем в ассоциации *Bienertia-Climacopteretum longipistillatae*. Остальные растения распределены равномерно по всей площадке описания.

Таблица 9. Асс. *Bienertia-Climacopteretum longipistillatae*

Порядковый номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	K2	K3
Площадь описания, м ²	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	25	25	10	10	10	25	25	25		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0					
Общее проективное покрытие, %	<5 ¹	15	10	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	25	15	35	35	<5	<5	35	35		
Число видов	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	6	8	5	6	5	5	5	6		
Д.в. вар. <i>B.-C.I. var. Petrosimonia sibirica</i>	<i>B.-C.I. var. typicum</i>										<i>B.-C.I. var. Petrosimonia sibirica</i>										
<i>Petrosimonia sibirica</i> (Pall.) Bunge											1								1	V	III
Д.в. ассоциации																					
<i>Bienertia cycloptera</i> Bunge											+	1	+				1	+		V	V
Д.в. союза <i>Climacopteron lanatae</i>																					
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Reichenb																					
Д. в. порядка <i>Kalidictalia caspici</i>											1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	V
<i>Climacoptera longipistillata</i> Botsch.											1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	V
<i>Kalidium caspicum</i> (L.) Ung. Sternb.											+	1	1	1	1	1	1	1	2	2	V
Д.в. подкласса <i>Kalidienae</i>																					
<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) Bieb.	1	2	2	1	+	+	1	+	1	+	+	V	2	1	2	2	1	1	2	2	V

Кроме того, с постоянством 20% и менее были встречены: *Halostachys belangeriana* (Moq.) Botsch. (10-+, 12-+), *Psylliostachys spicata* (Willd.) Nevski (12-+).

² Проектное покрытие меньше 5 %.

Таблица 10. Содержание солей в слое почвы 0-30 см для асс. *Bienertia-Climacopteretum longipistillatae* var. *typicum* (мг/экв.)

HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	сумма	сумма, %
0.20	43.25	25.00	24.0	17.25	27.20	136.9	4.039

Таблица 11. Асс. *Phormidio-Climacopteretum longipistillatae*

Порядковый номер	1	2	3	4	5	6	7	8	K
Площадь описания, м ²	25	25	25	25	100	100	100	25	
Общее проективное покрытие, %	40	65	40	25	40	65	80	50	
Число видов	8	10	9	8	8	8	8	9	

Д.в. ассоциации*Phormidium autumnale*

2	3	1	1	2	3	4	3	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Д.в. союза *Climacopterion lanatae**Sphenopus divaricatus* (Gouan) Reichenb

1	2	1	+	1	2	2	1	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Petrosimonia sibirica (Pall.) Bunge

+	+	2	2	+	+	+	+	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Psylliostachys spicata (Willd.) Nevski

+	+	+	+	+	+	+	+	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Д.в. порядка *Kalidietalia caspici**Climacoptera longipistillata* Botsch.

+	+	+	+	+	+	+	+	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Climacoptera glaberrima Botsch.

+	-	+	-	-	-	1	-	II
---	---	---	---	---	---	---	---	----

Halostachys belangeriana (Moq.) Botsch.

-	+	+	+	-	-	-	+	III
---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Д.в. подкласса *Kalidienea**Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb.

3	3	3	2	3	3	3	3	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Прочие*Frankenia hirsuta* L.

1	+	+	1	1	+	+	+	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bienertia cycloptera Bunge

-	+	-	-	+	+	-	+	III
---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Ассоциация занимала довольно значительные площади на солончаке к югу от озера Делили.

Номенклатурный тип ассоциации (holotypus) – описание № 2 в таблице 11.

Местонахождение площадок описаний, представленных в таблице 11:

· Описания № 1-8 были сделаны в 500-1000 м к югу от южной оконечности оз. Делили, на солончаке (описания делались по трассекте с направлением на юг, через каждые 50 м).

Ассоциация *Eremopyro-Climacopteretum longipistillatae* ass. nova hoc loco (табл. 12)

Д. в. ассоциации – *Eremopyrum triticeum*.

Доминируют в ассоциации *Climacoptera longipistillata* и *Petrosimonia sibirica*. С заметным обилием произрастают также *Halocnemum strobilaceum* и *Psylliostachys spicata*. Общее проективное покрытие довольно высокое (60-80%). Число видов колеблется от 6 до 9. Ярусность не выражена. Кус-

ты сарсазана (5-30 см высоты) также как в ассоциациях *Bienertia-Climacopteretum longipistillatae* и *Phormidio-Climacopteretum longipistillatae* произрастают здесь на фитогенных буграх диаметром до 1,5 метров, но высота их здесь очень незначительна (1-3 см) и они различаются с трудом. Высота побегов остальных растений 10-40 см.

Сообщества ассоциации в исследованном регионе занимали довольно значительные площади, произрастая к югу от озера Делили, на обширном солончаке.

Îî÷ââ (òâââ. 13) – ñîñîî÷ââ, òðî çâñîñâîîëü – òðîðââîîâ. Îâðâîè÷âñââ ñîñîââ ñî÷ââ – âââââ. Îñîñââââââââââââ òðî âññîðââââââ (holotypus) – ñîñâîîââ 4 â òâââââââ 12.

Местонахождение площадок описаний, представленных в таблице 12:

· Описания № 1-10 были сделаны в 500-1000 м к югу от южной оконечности оз. Делили, на солончаке.

Таблица 12. Асс. *Eremopyro-Climacopteretum longipistillatae*

Порядковый номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
Площадь описания, м ²	100	100	100	100	100	25	25	25	25	25	
Общее проективное покрытие, %	75	65	75	70	80	60	75	70	70	75	
Число видов	7	9	6	9	9	6	8	6	9	7	

Д.в. ассоциации

<i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski	+	+	1	1	+	1	+	+	+	+	V
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Д.в. союза *Climacopterion lanatae*

<i>Petrosimonia sibirica</i> (Pall.) Bunge	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	V
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Reichenb	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	V
<i>Psylliostachys spicata</i> (Willd.) Nevski	+	1	1	+	+	1	+	+	1	+	V

Д. в. порядка *Kalidietalia caspici*

<i>Climacoptera longipistillata</i> Botsch.	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	V
<i>Climacoptera glaberrima</i> Botsch.	-	+	-	1	1	-	-	-	-	+	II
<i>Halostachys belangeriana</i> (Moq.) Botsch.	+	1	-	+	1	-	+	-	+	-	III

Д. в. подкласса *Kalidienea*

<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) Bieb.	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	V
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Кроме того, с постоянством 20% и менее были встречены: *Frankenia hirsuta* L. (5-+, 9-+), *Kalidium caspicum* (L.) Ung. Sternb. (2-+), *Suaeda acuminata* (C.A. Mey) Moq. (9-+), *Bienertia cycloptera* Bunge (4-+, 7-+).

Таблица 13. Содержание солей в слое почвы 0-30 см для асс. *Eremopyro-Climacopteretum longipistillatae* (мг/экв.)

НСО ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ + K ⁺	сумма	сумма, %
0.55	54.00	30.00	19.50	12.00	53.05	169.1	5.118

Благодарности

Хочу выразить искреннюю благодарность д. Хельмуту Фрайтагу за определение расте-

ний сем. *Chenopodiaceae*.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Нардина Н.С. Очерки растительности нижнего течения Атрека. // Труды института биологии. Сер. Ботаническая. Т.2. Издательство Академии наук Туркменской ССР. Ашхабад. 1954.
2. Бердыев Б.Б., Голуб В.Б. // Сообщества порядка *Halostachyetalia* Тора 1939 (кл. *Salicornietea fruticosae*) в Юго-Западной Туркмении. - Манускрипт; депонирована в ВИНТИ 10.09.1992. № 2756-B92.
3. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. "Наука". Москва. 1989.
4. Афанасьева Т.В., Василенко В.И., Терешина Т.В., Шеремет Б.В. Почвы СССР. "Мысль". Москва. 1979.
5. Golub V.B. Rukhlenko, I.A. Sokoloff D.D. Survey of communities of the class *Salicornietea fruticosae* // Растительность России. №2. С.-Петербург. 2001.
6. Рухленко И.А. // Современное состояние и проблемы классификации сообществ кл. *Salicornietea fruticosae*. Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. Серия «Экология». Вып.2. Тольятти. 2002.

PHYTOCENOSES OF *CLIMACOPTERION LANATAE* KL. *SALICORNIETEA FRUTICOSAE* COMMUNITY IN THE LOWER PART OF THE VALLEY OF THE RIVER ARTEK

© 2008 I.A. Ruhlenko
Volgsky University Tatishev, Togliatti

In the lowland of Atrek-river valley (south-west part of Turkmenia) 6 new plant associations were described and characterized. They are classified as *Salicornietea fruticosae* class, *Kalidietalia caspici* order, *Climacopteron lanatae* union (by ecological-floral sequence of Braun-Blanquet). In these associations were distinguished 2 sub-associations and 4 variants.