

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИБРЕЖНО-ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ВОДОХРАНИЛИЩ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

© 2012 В.В. Чимидова, Н.М. Бакташева

Калмыцкий государственный университет

Поступила 15.03.2012

В статье проведен сравнительный анализ растительности двух искусственных водоемов (водохранилища Аршань Зельмень и Деед-Хулсун) принадлежащих к двум разным географическим морфоструктурам и имеющих разную степень минерализации.

**Ключевые слова:** макрофиты, высшая водная растительность, минерализация.

На территории Республики Калмыкия встречается довольно много небольших по площади искусственных и естественных водоемов с разной степенью минерализации.

О высших водных растениях исследованных водоемов почти нет литературных данных, за исключением работ П.Н.Бегучева [1], А.Р. Гринталь [2], в которых приведены некоторые данные по высшей водной растительности оз. Деед-Хулсун.

*Водохранилище Аршань Зельмень* – является типичным балочным водоемом для восточного склона Ергенинской возвышенности. Этот водоем был создан для орошения и является старейшим источником воды для регулярного орошения с нерегулируемым водовыпуском. Основными источниками питания являются атмосферные осадки и грунтовые воды, а также в привершинной части водохранилище принимает 2 притока реки Аршань-Зельмень, питающихся из родников. Полный объем водохранилища 29,4 млн.м<sup>3</sup>, полезный 26,6 млн.м<sup>3</sup>, площадь зеркала 7,4 км<sup>2</sup>, высота плотины 1,4 м. Средняя глубина водоема 1,5 м. По нашим данным минерализация вод водоема хлоридно-сульфатно-натриевая. Соленость воды в июле 2011 г. составила 2,058 г/л., а прозрачность 20 - 30 см., температура воды в июле – 24 – 25 °С. Дно илисто-песчанное, умеренно вязкое. В настоящее время забор воды для оросительных нужд прекращен.

Флора водоема практически не зависит от изменения уровня воды, так как в течение вегетационного сезона колебания объема акватории незначительны. По общепринятой типизации водоемов [4] Аршань-Зельменьское водохранилище можно отнести к слабоэвтрофным водоемам. Степень зарастания не более 15%. Наиболее заросшими участками являются западная и юго-западная части водоема. На восточном и северном берегу прибрежно-водная растительность слабо развита, это связано с высокой рекреационной нагрузкой, так как в этой части водоема происходит выпас скота.

По северо-западному берегу водоема на глубине 0,2 – 0,5 м. преобладают сообщества *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex. Steud. По западному побе-

режью мелкими формациями встречается *Polygonum aviculare* L. и *Glaux maritima* L. Все побережье усыпано мелкими островками *Tamarix ramosissima* Ledeb. Высота стеблей *Phragmites australis* достигает 2 - 2,5 м., а проективное покрытие составляет 20 %. Среди зарослей *Phragmites australis* изредка встречается *Potamogeton pectinatus* L. Вдоль берега в воде и у воды встречается *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla. Оценив зарастание водоема по методике К. Starmach [3] можно отметить, что водохранилище Аршань-Зельмень относится к водоемам с неравномерным распределением растительности и сильно изреженной, со степенью зарастания 15 %, что соответствует 2 баллам. Доминанта четко не определяется.

Так как колебания уровня воды незначительны, прослеживается слабо выраженная поясность. В первом поясе, непосредственно в воде, были отмечены сообщества гидрофитов и гигрофитов: *Potamogeton perfoliatus* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Phragmites communis* Trin., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Scirpus lacustris* L., *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult.

Во втором поясе во втором поясе развиваются прибрежные злаки, разнотравные луга с *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Agropyron intermedium* (Host) P. Beauv., *Rumex confertus* Willd., *Xanthium strumarium* L., *Phlomis Pungens* Willd., *Frankenia hirsuta* L., *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss., *Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Fisch, *Inula britannica* L., *Hyoscyamus niger* L., *Bromus squarrosus* L., *Poa bulbosa* L., *Atriplex tatarica* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Tamarix ramosissima* Ledeb.

Третья полоса характеризуется белопольно-разнотравно-злаковыми ценозами где встречаются виды: *Artemisia lerchiana* Web. ex. Stechm., *Agropyron cristatum* (L.) P. Beauv., *Salsola foliosa* (L.) Schrad., *Achillea tenuifolia* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Puccinellia distans* (L.) Parl., *Gypsophila paniculata* L., *Sisymbrium volgense* Bieb. ex Fourn., *Chenopodium album* L., *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski, *Lepidium ruderales* L.

*Водохранилище Деед-Хулсун* относится к водоемам Прикаспийской низменности и расположено в устье р. Яшкуль, стекающей с возвышенности Ергени. По форме зеркало водоема имеет вытянутую фигуру с северо-запада на юго-восток. Полный

Чимидова Виктория Викторовна, аспирант, ст. лаб-т. каф. ботаники и зоологии, e-mail: vicagor@gambler.ru; Бакташева Надежда Мацаковна, д.б.н., проф. каф. ботаники и зоологии, e-mail: botanica@kalmsu.ru

объем водохранилища 22 млн. м<sup>3</sup>, а площадь зеркала 16 км<sup>2</sup>. Средняя глубина составляет 1 - 1,5 м. Вода менее засолена, чем в водохранилище Аршань Зельмень. (Табл. 1). В водоеме отсутствует водовыпуск и в многоводье вода переливается через плотину. Имеется дамба. В отличие от в. Ар-

шань Зельмень для в. Деед-Хулсун источниками водоснабжения являются не только атмосферные осадки и грунтовые воды, но и дренажно-сбросные воды канала Черноземельского коллектора. Вода из водоема используется на лиманное орошение.

Таблица 1 Химический анализ воды

1	Концентрация ионов, г/л / мг-экв/л / % мг-экв							Сумма солей, г/л
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	
Аршань-Зельмень Июль 2011	-	0,195	0,866	0,336	0,130	0,126	0,405	2,058
	-	3,20	24,40	7,00	6,50	10,50	17,60	
	-	4,62	35,26	10,12	9,39	15,17	25,44	
Дед Хулсун 2011 г.	-	0,159	0,298	0,480	0,100	0,090	0,195	1,322
	-	2,60	8,40	10,00	5,00	7,50	8,50	
	-	6,19	20,00	23,81	11,90	17,86	20,24	

Таблица 2 Состав флоры водоемов Деед-Хулсун и Аршань Зельмень

Растение	Деед-Хулсун	Аршань Зельмень
<b>Alismataceae Vent.</b>		
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	+	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.		+
<b>Asteraceae Dumort.</b>		
<i>Achillea tenuifolia</i> L.		+
<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	+	
<i>Artemisia lerchiana</i> Web. ex Stechm.	+	+
<i>Artemisia santonica</i> L.	+	
<i>Artemisia taurica</i> Willd.	+	
<i>Inula britannica</i> L.		+
<i>Xanthium strumarium</i> L.		+
<b>Brassicaceae Burnett</b>		
<i>Lepidium ruderales</i> L.	+	
<i>Sisymbrium wolgense</i> Bieb. ex Fourn.		+
<b>Caryophyllaceae Juss.</b>		
<i>Gypsophila paniculata</i> L.		+
<i>Holosteum umbellatum</i> L.	+	
<b>Ceratophyllaceae S. F. Gray</b>		
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	+	
<i>Ceratophyllum tanaiticum</i> Sapjeg.	+	
<b>Chenopodiaceae Vent.</b>		
<i>Atriplex patula</i> L.	+	
<i>Atriplex tatarica</i> L.	+	
<i>Chenopodium album</i> L.		+
<i>Climacoptera brachiata</i> (Pall.) Botsch.	+	+
<i>Climacoptera crassa</i> (Bieb.) Botsch.	+	
<i>Halimocnemis sclerosperma</i> (Pall.) C.A. Mey.	+	
<i>Petrosimonia brachiata</i> (Pall.) Bunge	+	
<i>Salicornia europaea</i> L.	+	
<i>Salsola dendroides</i> Pall.	+	
<i>Salsola foliosa</i> (L.) Schrad.		+
<b>Cyperaceae Juss.</b>		
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla		+
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	+	+
<i>Scirpus lacustris</i> L.		+
<b>Elaeagnaceae Juss.</b>		
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.		+
<b>Fabaceae Lindl.</b>		
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Fisch	+	+
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	+	+

Продолжение таблицы 2		
Растение	Деед-Хулсун	Аршань Зельмень
<b>Frankeniaceae S. F. Gray</b>		
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	+	+
<b>Haloragaceae R. Br.</b>		
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	+	+
<b>Lamiaceae Lindl.</b>		
<i>Phlomis pungens</i> Willd.		+
<b>Limoniaceae Lincz.</b>		
<i>Goniolimon tataricum</i> (L.) Boiss.		+
<i>Limonium caspium</i> (Willd.) Gams	+	
<b>Poaceae Barnhart</b>		
<i>Agropyron intermedium</i> (Host) P. Beauv.		+
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P. Beauv.		+
<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski		+
<i>Bromus squarrosus</i> L.		+
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth		+
<i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski	+	+
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	+	+
<i>Phragmites communis</i> Trin.		+
<i>Poa bulbosa</i> L.	+	+
<i>Puccinellia distans</i> (L.) Parl.		+
<i>Puccinellia gigantea</i> (Grossh.) Grossh.	+	
<b>Polygonaceae Juss.</b>		
<i>Polygonum aviculare</i> L.		+
<i>Rumex confertus</i> Willd.		+
<b>Potamogetonaceae Dumort.</b>		
<i>Potamogeton lucens</i> L.	+	
<i>Potamogeton maritimus</i> L.	+	
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	+	+
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	+	+
<b>Primulaceae Vent.</b>		
<i>Glaux maritima</i> L.		+
<b>Ranunculaceae Juss.</b>		
<i>Ranunculus rionii</i> Lagger	+	
<b>Ruppiaceae Hutch.</b>		
<i>Ruppia maritima</i> L.	+	
<b>Solanaceae Juss.</b>		
<i>Hyoscyamus niger</i> L.		+
<b>Tamaricaceae Link</b>		
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	+	+
<b>Typhaceae Juss.</b>		
<i>Typha angustifolia</i> L.	+	

Состав флоры в. Деед-Хулсун и степень его зарастания сильно зависят от изменения уровня воды и ее минерализации в течение вегетационного периода. Надо отметить что видовой состав данного водохранилища значительно богаче по сравнению с в. Аршань -Зельмень. Хотя разница в минерализации незначительная. (табл. 1). В июле 2011 г. зарастание водоема было практически по всему побережью. Полоса зарастания довольно широкая, а высота зарослей превышает 2,5 м. Заросшая часть водоема составляет примерно 45 % его площади. Таким образом, водоем относится к неравномерно зарастающим, по всему периметру, и оценивается в 3 балла. Надо отметить, что такая тенденция наблюдается на протяжении последних 3-х лет. В связи с зарастанием отбор макрофитов производился преимущественно на водозаборных шлюзах, которые очень сильно засоряются ими.

Практически по всему побережью на глубине 0,2 – 0,8 м. преобладают сообщества *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex. Steud. и *Typha angustifolia* L. По всем каналам отходящих от водоема крупными формациями распространены *Potamogeton pectinatus* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Ruppia maritima* L., *Potamogeton maritimus* L., *Potamogeton lucens* L. Реже встречаемые виды как правила в зарослях и заводях *Ranunculus rionii* Lagger., *Alisma lanceolatum* With., *Myriophyllum spicatum* L., *Ceratophyllum submersum* L., *Ceratophyllum tanaiticum* Sapjag.

Во втором поясе от воды встречаются: *Tamarix ramosissima* Ledeb., *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult., *Puccinellia gigantea* (Grossh.) Grossh., *Eriopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski, *Lepidium rudemale* L., *Holosteum umbellatum* L., *Climacoptera brachiata* (Pall.) Botsch., *Atriplex patula* L., *Halimocnemis sclerosperma* (Pall.) C.A. Mey., *Poa bulbosa* L.

В третьем поясе встречаются виды: *Climacoptera crassa* (Bieb.) Botsch., *Limonium caspium* (Willd.) Gams, *Artemisia santonica* L., *Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Fisch., *Frankenia hirsuta* L., *Salicornia europaea* L., *Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge, *Artemisia lerchiana* Web. ex Stechm., *Atriplex tatarica* L., *Salsola dendroides* Pall., *Artemisia austriaca* Jacq., *Artemisia taurica* Willd.

Таким образом в в. Деед-Хулсун отмечается многообразие видового состава водных и околоводных растений в отличие от в. Аршань Зельмень. Мы связываем это с меньшей степенью минерализации и с заповедыванием этого водоема. Прибрежная растительность двух водоемов различается незначительно.

Таким образом, как показали результаты проведенных наблюдений, водоемы Деед-Хулсун и Аршань Зельмень различаются по видовому составу макрофитов, степени зарастания и минерализации. Наиболее богата флора водных растений в. Деед-Хулсун. Всего в водоемах 58 видов высших растений, относящихся к 22 семействам и 44 родам. (табл. 2)

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бегучев П.Н.* Растительность комплексной полупустыни, лиманов ильменей и окраин соленых озер низменной части Калмыцкой области. // Изв. Саратов. Гос. Института с.х. и мелиорации. 1928. т. 4. с. 241 – 259
2. *Гринвальд А.Р.* прибрежно-водные растения некоторых водоемов Калмыцкой АССР. // Бот. Журн. т. 69. № 10. с. 1394 – 1399.
3. *Starmach K.* Metody badan spodowiska stawowego // Biul. Zakladu. Biol. Stawow PAN. 1954. N 2.
4. *Thienemann A.* Die Binnengewasser Mitteleuropas // Eine limnologische Einfuhrung. Die Binnengewasser, I. Stuttgart. 1925.

## COSTAL WATER VEGETATION CHARACTERISTICS OF KALMYK REPUBLIC RESERVOIRS

© 2012 V.V. Chimidova, N.M. Bactasheva

Kalmyk State University

Comparative analysis of two artificial water-reservoirs vegetation (Arshan Zelmen and Ded-Kchulsun) belonging to two different morphological structures and having different mineralization level has been carried out.

**Key words:** macrophytes, higher water vegetation, mineralization.

*Chimidova Victoriya Victorovna*, post-graduate, senior lab-worker of Botany and Zoology Chair, e-mail: vicagor@rambler.ru; *Bactasheva Nadezda Mazakovna*, Doctor of biological sciences, Professor of Botany and Zoology Chair, e-mail: botanica@kalmsu.ru