

М.И. Джалалова, кандидат биологических наук

Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского научного центра РАН
РФ, 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Магомеда Гаджиева, 45

E-mail: d.marina.66@mail.ru

УДК 631.445.52

DOI:10.30850/vrsn/2021/6/12-14

ДИНАМИКА ВИДОВОГО БОГАТСТВА ЛУГОВЫХ СООБЩЕСТВ ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕСТАБИЛЬНОГО УРОВНЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

На основе анализа фитоценологических показателей представлены результаты изучения состояния лугового сообщества Прикаспийской низменности. Равнины Прикаспия – наиболее молодые участки суши, растительный покров которых еще не сформировался и находится на разных стадиях сукцессионного развития. На флору и растительность регионов значительно влияют трансгрессивные и регрессивные этапы истории Каспийского моря. Их береговая линия постоянно менялась под действием природных, а в настоящее время и антропогенных факторов. На современном этапе Каспийское море находится в трансгрессивной фазе, начиная с 1978 года уровень моря повысился на 2 м. Длительное воздействие природных и антропогенных факторов на луговые сообщества приводит к существенным изменениям коренных сообществ региона. Общая тенденция динамики луговой растительности равнинного Дагестана связана в последние годы с процессами остепнения, а во многих случаях – засоления и опустынивания. Приморские и дельтовые фитоценозы молодой равнины формируются не столько под влиянием зональных, сколько сложным взаимодействием местных условий – меняющегося уровня режима Каспия, грунтовых вод, высоких летних температур, сильного антропогенного прессинга (ненормированный выпас, ветровая эрозия, вторичное засоление), пестроты литологической, почвенной и связанной с этим комплексностью растительного покрова. Такие смены луговой и лугово-болотной растительности впервые были отмечены Е.В. Шифферс. Цель исследований – изучить состояние лугового сообщества оценив фитоценологические показатели (структура растительного покрова, проективное покрытие, видовое разнообразие, обилие видов).

Ключевые слова: структура фитоценоза, флористический состав, видовое разнообразие, сообщества.

M.I. Dzhahalova, PhD in Biological sciences

Pricaspian Institute of Biological Resources of Daghestan Scientific Center RAS
RF, 367000, Respublika Dagestan, g. Mahachkala, ul. Magomeda Gadzhieva, 45

E-mail: d.marina.66@mail.ru

DYNAMICS OF SPECIES OF MEADOW COMMUNITIES RICHNESS UNDER THE INFLUENCE OF UNSTABLE CASPIAN SEA LEVEL

Based on the analysis of phytocenotic indicators, the results of the study of the state of the meadow community of the Caspian lowland are presented. The coastal plains of the Caspian region are the youngest land areas, the vegetation cover of which has not yet formed and is at different stages of successional development. The flora and vegetation of the regions was significantly influenced by transgressive and regressive stages in the history of the Caspian Sea. Their coastline was constantly changing under the influence of natural, and now also anthropogenic factors. At the present stage, the Caspian Sea is in a transgressive phase, since 1978 the sea level has risen by 2 m. Long-term impact on meadow communities of natural and anthropogenic factors leads to significant changes in the indigenous communities of this region. The general trend in the dynamics of meadow vegetation in plain Dagestan has been associated in recent years with the processes of steppe formation, and in many cases - salinization and desertification. The coastal and deltaic phytocenoses of the young plain are formed not so much under the influence of zonal conditions, but more under the complex interaction of local conditions - the changing level regime of the Caspian Sea, groundwater, high summer temperatures, strong anthropogenic pressure (irregular grazing, wind erosion, secondary salinization), variegated lithological, soil and the associated complexity of the vegetation cover. Such changes in meadow and meadow-bog vegetation were first noted by E.V. Schiffers. The aim of the research was to study the state of the meadow community by assessing phytocenotic indicators: the structure of vegetation cover, projective cover, species diversity, abundance of species.

Key words: phytocenosis structure, floristic composition, species diversity, communities.

Палеогеографические реконструкции, основанные на данных детальных геолого-геоморфологических исследований каспийского побережья, за последние десятилетия привели к выводам, что при формировании современного рельефа важную роль сыграли трансгрессии и регрессии уровня Каспия. [1, 3, 8] К 1978 году он снизился до 29,0 м, а к 1996 году достиг абсолютной отметки – 26,5 м. Регрессия проявляется в приращении суши из-за обсыхания участка акватории, увеличиваются площади, занимаемые солончаками и галофитами. При трансгрессии, наоборот, развиваются процессы затопления, подтопления, заболачивания, растут площади тростниковых плавней и сильнозасоленных

лугово-болотных. [6] Для последних лет характерна некоторая стабилизация уровня режима моря близ отметки 27 м (см. рисунок).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

По характеру рельефа и особенностям гидрологического режима Каспийское море разделено на северную, среднюю и южную части. Исследуемая территория расположена в северо-западной части Среднего Каспия в пределах Терско-Кумской низменности, прилегающей к Кизлярскому заливу.

В физико-географическом отношении территория находится в пределах юго-западного сектора

Прикаспийской низменности с абсолютными отметками высот от 22 до 28 м ниже уровня Мирового океана. Грунтовые воды минерализованы в разной степени, уровень их залегания повышается по мере приближения к береговой полосе – 0,2...1,5 м. [2]

Исследования проводили в 2018–2020 годах на побережьях Терско-Кумской низменности. На заложённой трансекте протяженностью 10 км с запада на восток от 14-го разъезда железной дороги Махачкала – Астрахань (Тарумовский р-н, Республика Дагестан) до Каспийского моря изучали луговую растительность. Геоботанические описания проводили на площадках 10 х 10 м с использованием подходов и методов отечественной фитоценологии. Латинские названия видов указаны по сводке С.К. Черепанова. [7]

Климатические условия характеризовались выраженной континентальностью: летний максимум достигает температуры 40...45°C, нижний минимум – минус 20...25°C.

Почвенный покров представлен рядами автоморфного и гидроморфного типа формирования светло-каштановых, лугово-каштановых, лугово-болотных почв, солончаков, засоленных и деградированных в разной степени.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Комплексность растительного и почвенного покрова – особенность Прикаспийской низменности, присущая всем рассматриваемым районам, основные компоненты – светло-каштановые, солонцовые и лугово-каштановые почвы с характерным для каждого типа почв растительными сообществами.

Луговая растительность северо-западной части Среднего Каспия дифференцирована на сообщества – бескильницевое, солянково-сведовое и сарсазановое.

Бескильницевое – часть поверхности моря, прилегающая к берегу, глубина – 0,5... 3,5 м, с песчаными и песчано-заилёнными грунтами, преобладают гидрофильные растения (*Salvinia natans* (L.) All., *Marsilia quadrifolia* L., *Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) O. Kuntze, *Nelumbo caspica* (DC.) Fisch., *Ruppia maritima* L., *Caulinia graminea* (Delile) Tzvel., *C. minor* (All.) Coss. & Germ., *Najas major* All., *N. marina* L., *Lemna trisulca* L., *L. minor* L., *L. gibba* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., *Potamogeton pectinatus* L., *P. crispus* L., *P. gramineus* L., *P. lucens* L., *P. natans* L., *P. perfoliatus* L., *Myriophyllum spicatum* L., *M. verticillatum* L., *Ceratophyllum demersum* L., *C. tanaiticum* Sapeg., *C. submersum* L., *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Nymphaea alba* L., *N. candida* J. Presl, *Trapa astrachanica* (Fler.) N. Wint., *T. caspica* V. Vassil., *Elodea canadensis* Michx., *Zannichellia palustris* L.).

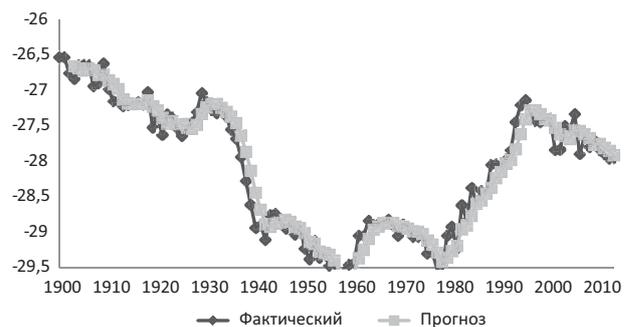
Солянково-сведовое – мелководье 0,5 м и дальше до уреза характеризуется засоленными лугово-болотными грунтами и галоигрофильными растениями (*Alisma gramineum* Lej., *A. lanceolatum* Wint., *A. plantago-aquatica* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *S. trifolia* L., *Scirpus tabernaemontani* C.C. Gmel., *S. lacustris* L., *Butomus umbellatus* L., *Sparganium erectum* L., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *B. planiculmis* (Fr. Schmidt) Egor., *B. popovii* Egor., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Puccinellia gigantea* (Grossh.) Grossh.,

Aeluropus littoralis (Gouan) Parl., *A. pungens* (Bieb.) C. Koch, *Typha angustifolia* L., *T. caspica* Pobed., *T. domingensis* Presl, *T. grossheimii* Pobed., *T. laxmanii* Lepech., *T. australis* Schum. & Thonn, *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult., *Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb., *Plantago media* L.) и некоторые солянки (*Salicornia europaea* L., *Suaeda prostrata* Pall., *Salsola soda* L. *Petrosimonia oppositifolia* (Pall.) Litv., *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) C.A. Mey. и другие).

Сарсазановое – зона сезонного затопления (выше уреза) со светло-каштановыми слабосолонцеватыми супесчаными и мелкой разбитой ракушкой грунтами, растения – лугово-болотные (*Poa bulbosa* L., *P. palustris* L., *Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. & Spach, *Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Fisch., *Agrostis stolonifera* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Crispis aculeate* (L.) Ait., *C. schoenoides* (L.) Lam., *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobroc., *T. vulgare* Ness (*Aster tripolium* L.), *Inula britannica* L., *Filago arvensis* L., *Polygonum pseudoarenarium* Klok., *P. pulchellum* Loisel., *P. propinquum* Ledeb., *Rumex maritimus* L., *Limonium meyeri* (Boiss.) Kuntze., *L. gmelinii* (Willd.) O. Kunze, *L. capsicum* (Willd.) Gams, *L. suffruticosum* (L.) O. Kunze, *L. scoparium* (Pall. & Willd.) Stank., *Agropyron pectiniforme* Roem. et Schult., *Juncus gerardii* Loisel., *Bolboschoenus maritimus*, *Cyperus glomeratus* L., *Salicornia europaea*, *Halocnemum strobilaceum*, *Kochia desiflora* (Moq.) Aell., *K. Prostrata* (L.) Schrad., *Tamarix hohenackeri* Bunge, *T. laxa* Willd., *T. ramosissima* Ledeb., *Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge, *Petrosimonia oppositifolia*, *Nitrosalsola nitraria* (Pall.) Tzvel., *Suaeda acuminata* (C.A. Mey.) Moq., *S. Altissima* (L.) Pall., *S. salsa* (L.) Pall., *Frankenia hirsuta* L., *F. pulverulenta* L., *Halimione verrucifera* (Bieb.) Aell., *Halimione pedunculata* (L.) Aell., *Spergularia maritima* (All.) Chiov., *S. salina* J. & C. Presl, *Anabasis aphylla* L., *Atriplex micrantha* C.A. Mey., *A. oblongifolia* Waldst. & Kit., *A. patens* (Litv.) Iljin, *A. prostrata* (Boucher ex DC.), *A. rosea* L., *Bassia hysopifolia* (Pall.) O. Kuntze, *B. sedoides* (Pall.) Achers., *Euphorbia seguieriana* Neck., *Medicago caerulea* Less. & Ledeb., *Melilotus polonicus* (L.) Pall., *Artemisia santonica* L., *Suaeda prostrata*, *Aeluropus littoralis*, *Puccinellia gigantea* (Grossh.) Grossh., *P. bilykiana* Klok., *P. distans* (Jacq.) Parl., *P. dolicholepis* V. Krecz., *Chenopodium glaucum* L., *C. chenopodioides* (L.) Aell., *C. Rubrum* L., *Corispermum aralocaspicum* Iljin).

Динамика видового разнообразия доминантных видов растительных сообществ представлена в таблице.

Использованная концепция дифференциации на сообщества дает более четкое представление



Уровеньный режим Каспийского моря по годам (ГМС Махачкала).

Динамика видовой разнообразия растительных сообществ

Вид растения	Растительное сообщество		
	Бескильнищевое (прибрежно-водные- луговые галофильные)	Солянокво-сведовое (луговые галофильные)	Сарсазановое (отстачочно-луговые галофильные)
<i>Scirpus lacustris</i>	+		
<i>Phragmites australis</i>	+	+	
<i>Typha angustifolia</i>	+	+	
<i>Tripolium vulgare</i>	+	+	
<i>Salicornia europaea</i>	+	+	
<i>Aeluropus litoralis</i>	+	+	
<i>Halimione verrucifera</i>	+	+	
<i>Limonium meyeri</i>	+	+	
<i>Puccinellia gigantea</i>	+	+	
<i>Filago vulgaris</i>		+	
<i>Polygonum aviculare</i>		+	
<i>Halocnemum strobilaceum</i>		+	
<i>Tamarix hohenackeri</i>	+	+	+
<i>Petrosimonia brachiata</i>	+	+	+
<i>Frankenia hirsuta</i>	+	+	+
<i>Petrosimonia oppositifolia</i>		+	+
<i>Alhagi pseudalhagi</i>		+	+
<i>Salsola dendroides</i>		+	+
<i>Eremopyrum orientale</i>		+	+
<i>Anisantha tectorum</i>		+	+
<i>Suaeda microphylla</i>		+	+
<i>Alyssum desertorum</i>			+
<i>Kochia prostrata</i>			+
<i>Artemisia taurica</i>			+
<i>Poa bulbosa</i>			+
Всего	12	24	13

о существе происходящих изменений при ландшафтно-географическом подходе в условиях нестабильного уровня Каспийского моря. Выделенные сообщества (бескильнищевое, солянокво-сведовое и сарсазановое) отражают реальную картину экологической разнокачественности, они автономны, представляют благоприятную арену жизни для видообразования. В этом отношении особое положение занимает солянокво-сведовое сообщество, более открытое, подверженное сезонным и вековым перепадам уровня Каспия.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алиев, Н.К. Экологические проблемы бассейна Каспия / Н.К. Алиев, Г.М. Абдурахманов, А.А. Мунгиев, А.А. Гаджиев. — Махачкала: Дагпресс, 1997. — 160 с.
2. Залибеков, З.Г. Процессы опустынивания и их влияние на почвенный покров. (Затопление береговой полосы Каспийского моря и формирование морской «пустыни») / З.Г. Залибеков. — М.: ДНЦ РАН, 2000. — 219 с.
3. Михайлов, В.Н. Еще раз о причинах изменений уровня Каспийского моря в XX веке / В.Н. Михайлов, Е.С. Повалишникова // Вестник МГУ. — Сер. 5. — География. — 1998. — № 3. — С. 35–38.
4. Раменский, Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова / Л.Г. Раменский. — Л.: Наука, 1971. — 336 с.
5. Стасюк, Н.В. Динамика почвенного покрова дельты Терека / Н.В. Стасюк. — Махачкала: ДНЦ РАН, 2005. — 193 с.
6. Свиточ, А.А. Геоэкологическая зональность на участках затопления российского побережья Каспийского моря / А.А. Свиточ, Л.В. Кулешова // Доклады РАН. — 1994. — Т. 339. — № 1. — С. 77–79.
7. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. — С-Пб.: Мир и Семья, 1995. — 992 с.

LIST OF SOURCES

1. Aliev, N.K. Ekologicheskie problemy bassejna Kaspiya / N.K. Aliev, G.M. Abdurahmanov, A.A. Mungiev, A.A. Gadzhiev. — Mahachkala: Dagpress, 1997. — 160 s.
2. Zalibekov, Z.G. Processy opustynivaniya i ih vliyanie na pochvennyj pokrov. (Zatoplenie beregovoj polosity Kaspijskogo morya i formirovanie morskoy «pustyni») / Z.G. Zalibekov. — M.: DNC RAN, 2000. — 219 s.
3. Mihajlov, V.N. Eshche raz o prichinah izmenenij urovnya Kaspijskogo morya v XX veke / V.N. Mihajlov, E.S. Povalishnikova // Vestnik MGU. — Ser. 5. — Geografiya. — 1998. — № 3. — S. 35–38.
4. Ramenskij, L.G. Izbrannye raboty. Problemy i metody izucheniya rastitel'nogo pokrova / L.G. Ramenskij. — L.: Nauka, 1971. — 336 s.
5. Stasyuk, N.V. Dinamika pochvennogo pokrova del'ty Tereka / N.V. Stasyuk. — Mahachkala: DNC RAN, 2005. — 193 s.
6. Svitoch, A.A. Geoekologicheskaya zonal'nost' na uchastkah zatopleniya rossijskogo poberezh'ya Kaspijskogo morya / A.A. Svitoch, L.V. Kuleshova // Doklady RAN. — 1994. — T. 339. — № 1. — S. 77–79.
7. Cherepanov, S.K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nyh gosudarstv (v predelah byvshego SSSR) / S.K. Cherepanov. — S-Pb.: Mir i Cem'ya, 1995. — 992 s.