

УДК 581.5

СООБЩЕСТВА С ДОМИНИРОВАНИЕМ *RHUS CORIARIA* НА БЕРЕГОВЫХ ОБРЫВАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАВКАЗА

© 2008 Н.А. Гречушкина

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

На склонах береговых обрывов северо-западного побережья Кавказа описаны три варианта сообществ с доминированием *Rhus coriaria*. Для местообитаний этих фитоценозов характерно повышенное увлажнение за счет периодического поверхностного стока или близкого залегания грунтовых вод.

Введение

Черноморское побережье Кавказа – это довольно обширная горная территория, заключенная между берегом моря и Главным Кавказским хребтом. Основное протяжение берега представлено крутыми обрывами флишевых пород верхнемелового и палеогенового возраста. Флишевые толщи представляют собой чередование неодинаковых по мощности и прочности слоев: мягкие, легко поддающиеся разрушению пачки глинистых сланцев сменяются пачками плотных песчаников и мергелей повышенной прочности. Абразия и денудация являются ведущими факторами развития этого берега в голоцене и на современном этапе [3, 7].

Основным элементом рельефа абразионного берега является клиф – береговой уступ, выработанный в породах, слагающих прибрежную полосу суши. В районе исследования выровненные участки суши представлены поднятыми морскими террасами, а гористые – крупными оползнями или горными отрогами, выходящими непосредственно к морю [5].

Почва на склонах береговых обрывов слабообразованная щебнистая. Из-за частых обвалов и осыпей гумус не успевает накапливаться. Кроме того, множество временных стоков, появляющихся в периоды характерных для района интенсивных дождей, дополнительно размывают почвенный слой.

Климат северо-западного побережья Кавказа – средиземноморский, отличается жарким сухим летом и мягкой дождливой зимой.

Но когда зимой вертикальная мощность холодного воздуха превышает высоту горного хребта, возникают холодные северо-восточные бури, известные под названием бора [1].

По распределению осадков на Черноморском побережье России выделяют три климатических подрайона: очень сухой (субаридный) – от Анапы (450 мм) до Геленджика (750 мм), сухой – от Геленджика до Туапсе (1200 мм) и влажный (гумидный) – от Туапсе до Сочи (1500 мм) [8]. Таким образом, на побережье отмечается постепенное изменение влажности с северо-запада на юго-восток.

В первом подрайоне на участке побережья Сукко – Геленджик прилегающие к берегу склоны хребтов и террасы заняты преимущественно «шибляком» – низкорослыми лесами и кустарниковыми зарослями, состоящими из ксерофитных пород (*Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*). Кроме того, здесь встречаются можжевеловые редколесья (арчевники). В более влажном климатическом подрайоне Геленджик – Туапсе прилегающие к береговым обрывам территории покрыты преимущественно сосновыми лесами. Их древостой образован тремя видами – сосной Палласа (*Pinus pallasiana*), произрастающей только на участке пос. Бетта – пос. Архипо-Осиповка, сосной пицундской (*P. halepensis* ssp. *brutia*) и сосной крючковатой (*P. hamata*), которая встречается изредка по всей территории региона [4, 8].

Материалы и методы

Полевые исследования на северо-западе

Кавказского побережья проводились в 2005 г. общепринятыми маршрутными методами (схематическая карта района исследования приводится на рис. 1). Геоботанические описания выполняли на склонах приморских обрывов. Пробные площадки закладывали, следуя (если это было возможно) по направлению высотного профиля, т.е. от подножия

до бровки обрыва. Обилие растений определяли в процентах проективного покрытия, которые затем для характеризующих таблиц переводили в баллы по модифицированной шкале Б.М. Миркина [6]: $+- < 1\%$, 1 – 1-5%, 2 – 6-15%, 3 – 16-25%, 4 – 26-50%, 5 – $> 50\%$. Кроме автора статьи описания выполнялись В.Б. Голубом и А.П. Лактионовым.



Рис. 1. Схематическая карта района исследования

Всего на побережье было сделано 326 описаний. В дальнейшем эти данные были сохранены в базе данных TURBO(VEG) [10, 11]. В данной статье предварительно характеризуются только кустарничковые и кустарниковые сообщества, в которых доминирует сумах – *Rhus coriaria*.

Латинские названия сосудистых видов растений без указаний авторов таксонов приводятся по сводке «Флора Еуропае» [9].

Кроме того, с помощью пакета программ PC-ORD [12] была проведена непрямая ординация описаний методом неметрического многомерного шкалирования (NMS, nonmetrical multidimensional scaling). Для ординации были отобраны 102 наиболее характерных для береговых обрывов описания, среди них и те, в которых доминирует *Rhus*

coriaria. Результаты ординации представлены на рис. 6, пояснения даются в тексте.

Результаты и их обсуждение

Сообщество *Rhus coriaria*

Диагностический таксон: *Rhus coriaria*.

Жизненная форма *Rhus coriaria* – кустарник [2, 4], но на приморских склонах его чаще можно встретить в виде небольшого кустарничка высотой 30-40 см. При этом отдельные травянистые растения могут значительно возвышаться над ним (например, *Seseli ponticum*, *Elymus elongatus*). Реже сумах все же образует кустарниковый ярус высотой 80-120 см, но, как правило, в верхних частях склонов. Таким образом, на береговых обрывах его жизненную форму, по Раункиеру, можно отнести как к фанерофитам, так и к хаме-

фитам.

С незначительным обилием *Rhus coriaria* встречается почти на всем протяжении района исследования (от устья р. Озерейка до устья р. Большой Бжид).

Как было нами замечено, сообщества с доминированием этого растения, формируются только на местообитаниях, испытывающих хотя бы периодическое повышенное увлажнение.

Было выделено три варианта этого сообщества (табл.)

Вариант *Thlaspi macranthum*

Диагностические таксоны варианта: *Thlaspi macranthum*, *Colutea cilicica*, *Elymus elongatus*.

Фитоценозы этого варианта были описаны на берегу Черного моря вблизи пос. Прасковеевка. Здесь сумах, выходя из-под полога пицундской сосны на открытые участки береговых обрывов, образует самостоятельные кустарничковые сообщества в совокупности с видами типичными для прибрежных скал и осыпей (*Seseli ponticum*, *Thlaspi macranthum* и др.). Берег в районе пос. Прасковеевка обрывистый высокий, пласты флиша вертикального простирания. Клиф имеет ребристый характер и испещрен глубокими вертикальными бороздами (результат выветривания неоднородных по литологическому составу пород). Устойчивые пласты представлены кварцевыми песчаниками [7]. Растения укореняются в трещинах пород или на осыпях из мелкой щебенки. На более пологих



Рис. 2. Сообщество *Rhus coriaria* вариант *Thlaspi macranthum*. Береговой обрыв в районе пос. Прасковеевка, 04.09.2005 г. (фото А.П. Лактионова)

склонах сформирован слабый почвенный покров. На этом отрезке берега довольно часто отмечается выход грунтовых вод на дневную поверхность.

Сообщества варианта *Thlaspi macranthum* образуют куртины на открытых участках на высоте от 6 до 30 м над уровнем моря. Как правило, вблизи можно встретить тростник (*Phragmites australis*), который диагностирует близкий к дневной поверхности уровень грунтовых вод.

Описанные сообщества встречаются на склонах южной и юго-западной экспозиции с уклоном 40-45° с общим проективным покрытием 40-60%. Высота надземных побегов сумаха в сообществах варианта составляет 40-80 см; высота травяного яруса – 50-100 см.

Вариант *Orobanche crenata*

Д. т. варианта: *Orobanche crenata*, *Alyssum murale*, *Melica ciliata*.

В северо-западной части побережья на открытых южных и юго-восточных склонах, на высоте от 2 до 20 м над уровнем моря встречается другой вариант сообщества *Rhus coriaria*, а именно *Orobanche crenata*.

На невысоких обрывах в районе урочища Широкая балка эти фитоценозы размещаются на высоте 0,5-1 м и выше от основания клифа (рис. 3). Нижняя часть обрыва, как правило, лишена растительности, но у самого его подножия произрастают отдельные экземпляры *Crambe maritima*, *Rhus coriaria*,



Рис. 3. В верхней части снимка сообщество *Rhus coriaria* вариант *Orobanche crenata* на склоне невысокого обрыва в районе урочища Широкая балка, 20.08.2005 г. (фото В.Б. Голуба)



Рис. 4. Сообщество *Rhus coriaria* вариант *Orobanche crenata* на расчлененном водной эрозией склоне вблизи устья р. Озерейка, 21.08.2005 г. (фото В.Б. Голуба)

Orobanche crenata, *Convolvulus arvensis*, *Poaceae species* и др. Внизу к клифу прислонен пляж из крупного галечника, растительность на пляже отсутствует.

В районе устья р. Озерейка профиль обрыва имеет иное строение: склоны здесь расчленены ложбинами стока. Кустарничковые фитоценозы с *Rhus coriaria* размещаются в ложбинах и на склонах грив (рис. 4). Пляж практически не развит, а в приурезовой полосе наблюдаются глыбовые навалы. Выше клифов на прилегающих территориях распространены древесно-кустарниковые редколесья.

Общее проективное покрытие в сообществах варьирует от 30% до 80%. Средняя высота травяно-кустарничкового яруса – 30-40 см; максимальная высота отдельных экземпляров сумаха достигает 120 см.

Вариант *Calepina irregularis*

Д. т. варианта: *Calepina irregularis*, *Allium atroviolaceum*, *Picris hieracioides*, *Sonchus oleraceus*.

Третий вариант приурочен к наиболее крутым обрывам (уклон 60°) с параллельным линии уреза залеганием пластов флиша. Растений на таких крутых склонах крайне мало, укореняются они в местах выхода слабых легко разрушающихся пород или на выступах, где скапливаются продукты выветривания. Сообщества варианта *Calepina irregularis* разме-

щаются в верхней части обрыва на высоте от 20 до 50 м над уровнем моря вдоль прорезанных ручьями ложбин (рис. 5). Ниже по всему склону рассеяны экземпляры *Seseli ponticum* и *Ptilostemon echinocephalus*, реже к ним примешиваются *Melilotus hirsutus*, *Convolvulus arvensis* и др. Ближе к подножию обрыва на осыпях увеличивается обилие *Seseli ponticum*.

Внизу к клифу прислонен галечниковый пляж, растительность на нем отсутствует. Прилегающие с суши территории покрыты лесом, наверху вблизи обрывов имеются рекреационные постройки.

Общее проективное покрытие в сообществах этого варианта составляет 30%, высота надземных побегов сумаха от 35 до 80 см. Экспозиция склонов юго-западная. Описания были сделаны на участке берега северо-западнее Дивноморской бухты.

Ординация 102 геоботанических описаний вдоль двух осей методом неметрического многомерного шкалирования показана на рис. 6. Ось 1 несет 19% факторной нагрузки, ось 2 – 21%. Ось 1, на наш взгляд, объясняет распределение описаний в зависимости от степени увлажнения почвенного субстрата. Так, в левой части оси 1 сгруппировались описания, приуроченные к самому сухому участку исследованного берега, а в правой



Рис. 5. Крутой обрыв в районе Дивноморской бухты, 02.09.2005 г. Группировки сообщества *Rhus coriaria* варианта *Calepina irregularis* размещаются вдоль прорезанных ручьями ложбин, тянущихся от бровки клифа к пляжу (фото В.Б. Голуба)

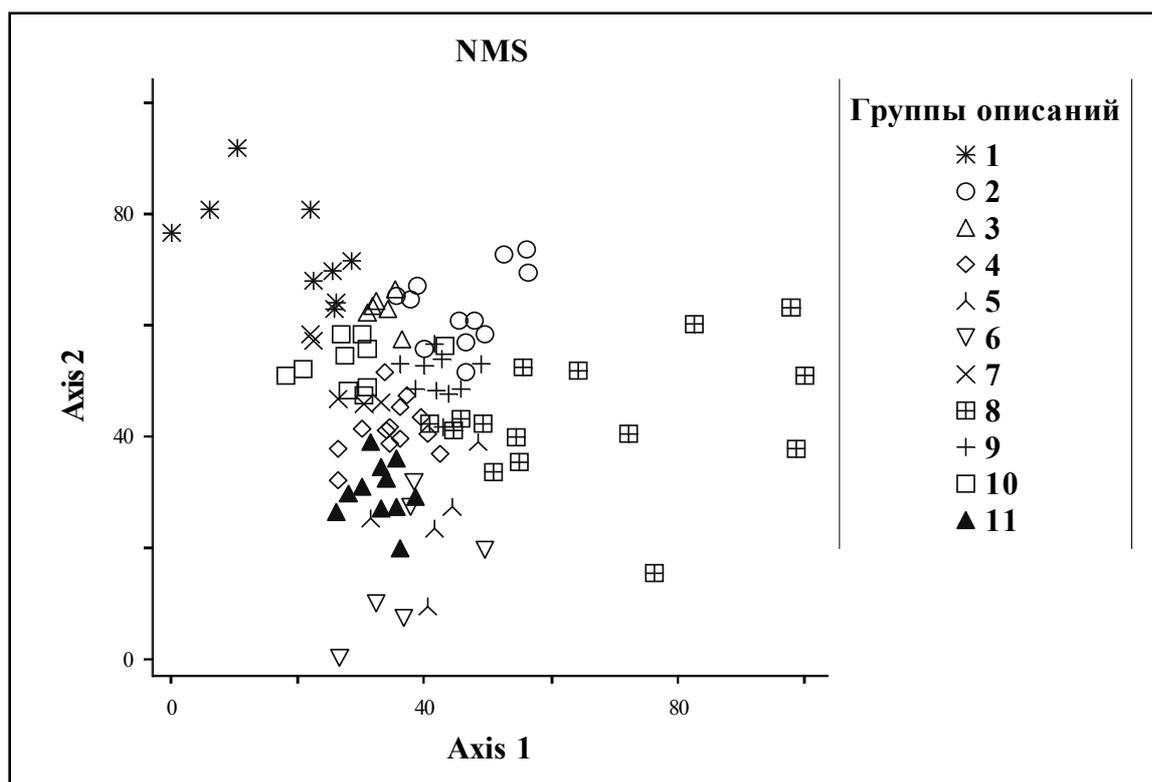


Рис. 6. NMS ординация описаний петрофитной растительности береговых обрывов Кавказского побережья: 1 - описания самых сухих открытых склонов (вблизи г. Анапа); 2, 3 - описания на открытых склонах в западной части района исследования (пос. Сукко - устье р. Озерейка); 4 - описания, в которых *Rhus coriaria* встречается с обилием менее 20% (пос. Широкая балка и пос. Прасковеевка); 5, 6 - описания лесистых склонов (пос. Прасковеевка - пос. Бетта); 7 - описания самого восточного участка района исследования (пос. Архипо-Осиповка - устье р. Б. Бжид); 8 - описания самых влажных экотопов (с выходом грунтовых вод на дневную поверхность); 9 - описания, сделанные на самых крутых обрывах; 10 - описания вблизи пос. Джанхот; 11 - описания с доминированием *Rhus coriaria*

части этой оси, напротив, расположились описания, которые были сделаны вблизи выхода грунтовых вод на дневную поверхность. Описания с доминированием *Rhus coriaria* занимают среднее положение на оси увлажнения.

Ось 2 труднее интерпретируется, но мы предполагаем, что она в значительной мере отражает степень освещенности экотопов. В верхней части оси 2 расположились описания открытых склонов (группы 1, 2, 3), которые имеют место в западной части исследованного района. В нижней части оси ординат – описания, сделанные на лесистых склонах в районе поселков Прасковеевка и Бетта. Описания с доминированием сумаха и на этой оси занимают промежуточное положение.

Местоположение описаний: оп. 1-5 – берег в районе пос. Прасковеевка, 200-500 м к СЗ от скалы Парус; оп. 6-8 – пос. Широкая балка, 200-600 м к ЮВ от т/б «Садко»; оп. 9 – к СЗ от устья р. Озерейка; оп. 10-11 – береговой обрыв к СЗ от Дивноморской бухты. Авторы описаний: Голуб В.Б. – 55, 56, 83, 254, 255, 287, 288; Лактионов А.П. – 163-165; Гречушкина Н.А. – 69.

Таким образом, нами впервые на уровне безранговых фитоценозов дана характеристика кустарничковых и кустарниковых сообществ с доминированием *Rhus coriaria*. Установлено, что эти сообщества развиваются преимущественно в условиях близкого к дневной поверхности уровня залегания грунтовых вод.

Таблица. Сообщество *Rhus coriaria*

Порядковый номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Номер описания в базе данных	164	163	165	288	287	56	55	69	83	255	254
Площадь описания, м ²	10	25	49	30	50	25	12	4.5	120	40	20
Общее проективное покрытие, %	60	40	40	50	40	40	80	50	30	30	30
Число видов	9	9	7	11	12	12	8	9	10	12	9
Д. т. сообщества											
<i>Rhus coriaria</i>	4	3	4	4	4	3	5	3	4	3	3
Д. т. варианта											
<i>Thlaspi macranthum</i>											
<i>Thlaspi macranthum</i>	+	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Colutea cilicica</i>	+	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus elongatus</i>	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. т. варианта											
<i>Orobanche crenata</i>											
<i>Orobanche crenata</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
<i>Alyssum murale</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
<i>Melica ciliata</i>	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.
Д. т. варианта											
<i>Calepina irregularis</i>											
<i>Calepina irregularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Allium atroviolaceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1
Прочие виды											
<i>Seseli ponticum</i>	2	1	2	1	+	2	1	1	1	1	1
<i>Melilotus hirsutus</i>	.	.	.	+	1	1	+	+	1	.	.
<i>Lactuca viminea</i>	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.
<i>Pinus halepensis</i> ssp. <i>brutia</i>	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Matthiola odoratissima</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.
<i>Bromus tectorum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Ptilostemon echinocephalus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Cirsium euxinum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Anthemis tinctoria</i> ssp. <i>subtinctoria</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Psoralea bituminosa</i> ssp. <i>pontica</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cynanchum acutum</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Sedum maximum</i> ssp. <i>caucasicum</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Agropyron cristatum</i> ssp. <i>sclerophyllum</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
<i>Astrodaucus littoralis</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Bromus squarrosus</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Примечание. Виды, отмеченные только в одном описании: *Aegilops cylindrica* 10 (+), *Astragalus utriger* 8 (+), *Carpinus orientalis* 11 (+), *Centaurea salonitana* 6 (1), *Cirsium arvense* 5 (+), *Coronilla varia* 5 (1), *Crambe koktebelica* 7 (+), *Dorycnium pentaphyllum* ssp. *herbaceum* 1 (1), *Jasminum fruticans* 4 (+), *Picnomon acarna* 3 (1), *Poa sterilis* 1 (2), *Rosa gallica* 10 (+), *Sesleria alba* 9 (1), *Silene conica* 9 (+), *Stachys atherocalyx* 5 (+), *Teucrium polium* 8 (+).

Благодарности

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (гранты №№ 05-04-63004-к и 07-04-00011-а).

Автор выражает благодарность В.Б. Голубу и А.П. Лактионову за помощь в проведении полевых исследований и определение растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисов А.А. Климаты СССР. М.: Учпедгиз, 1959.
2. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. Ялта, 1996.
3. Есин Н.В., Савин М.Т., Жиляев А.П. Абразионный процесс на морском берегу. Л.: Гидрометеоиздат, 1980.
4. Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006.
5. Леонтьев О.К. Основы геоморфологии морских берегов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1961.
6. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука, 1989.
7. Пешков В.М. Галечные пляжи неприливых морей. Основные проблемы теории и практики. Краснодар, 2005.
8. Полежаи П.М., Лебедева В.И., Полищук В.П. Ресурсно-экологическая оценка горно-лесных ландшафтов Черноморского побережья Кавказа // Экологические проблемы Кубани. Краснодар, 2001. Вып. 12.
9. *Flora Europaea*. Royal Botanic Garden Edinburgh. Published on the Internet; <http://rbgweb2.rbge.org.uk/FE/fe.html>, accessed January 2008.
10. Hennekens S.M. TURBO(VEG): Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. User's guide. Version July 1996. IBN-DLO. Lancaster, 1996.
11. Hennekens S.M., Schaminüe J.H.J. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data // J. Veg. Sci. 2001. V. 12.
12. McCune B., Grace J.B. Analysis of Ecological Communities. MjM Software, Gleneden Beach, Oregon. 2002.

COMMUNITIES DOMINATED BY *RHUS CORIARIA* ON COASTAL SCARPS OF THE NORTHWEST CAUCASIAN COAST

© 2008 N.A. Grechushkina

Institut of Ecology of the Volga River Basin of the Russian Academy of Sciences, Togliatti

On slopes of coastal steeps of the northwest Caucasian shore three variants of communities dominated by *Rhus coriaria* were described. The habitats of these phytocenosis are characterized by the increased humification, which appears due to the surface water run off or close position of ground water.