

УДК 581.9(477.75)

СОСТАВ БИОМОРФ ФЛОРЫ КАМЕНИСТЫХ ОБНАЖЕНИЙ ГОРНОГО КРЫМА

Рыфф Л. Э.

Биоморфологическая структура флоры отражает характер адаптаций растений к набору условий среды, сложившемуся в определенных экотопах. Поэтому ее анализ служит надежным инструментом познания экологии местообитаний [1]. Наиболее активное влияние абиотических факторов на растения наблюдается в местах непосредственного их контакта с материнской горной породой – на каменистых обнажениях, где не сказывается нивелирующее действие почвенного покрова.

В Крымских горах выходы коренных горных пород разного петрологического состава широко распространены во всех высотных поясах южного и северного макросклонов. Изучение флоры каменистых обнажений (скал, осыпей и денудационных склонов) проводилось нами в 1995-1999 гг. на выходах верхнеюрских известняков, магматических пород, верхнеюрских конгломератов, меловых и третичных известняков и мергелей, роговиков и глинистых сланцев. В качестве главных биоморфологических признаков взяты основная биоморфа, тип вегетации, структура надземных побегов и корневой системы. Данные по биоморфологии видов заимствованы из «Биологической флоры Крыма» [2]. Результаты анализа приведены в таблице 1.

В спектре основных биоморф анализируемой флоры доминируют травянистые растения. Наиболее крупную группу составляют поликарпические травы (264 вида; 38,8%), чуть меньше однолетников, среди которых преобладают озимые (214; 31,5%). Заметную роль, особенно во фриганоидных сообществах денудационных склонов, играют полукустарнички (62; 9,1%). Древесно-кустарниковые виды менее приспособлены к экстремальным условиям исследуемых экотопов и встречаются единично в трещинах скал и на крупнокаменистых осыпях.

Доля растений тех или иных жизненных форм существенно варьирует на обнажениях разных горных пород. Так, поликарпические травы являются главным компонентом флоры обнажений конгломератов, верхнеюрских известняков и известняково-мергелистых пород верхнего мела-палеогена. На выходах глинистых сланцев, наоборот, явно доминируют озимые однолетники, а на роговиках и магматических породах эти биоморфы представлены почти в равных соотношениях с незначительным перевесом последних. Это можно объяснить тем, что темноцветные породы (глинистые сланцы, роговики, магматические), поверхность которых хорошо прогревается даже в осенне-зимний период, более благоприятны для развития озимых однолетников. При этом на светлоокрашенных известняках и мергелях несколько выше, по сравнению с вышеупомянутыми породами, доля яровых однолетников. Роль полукустарничков с их компактной формой роста, часто образующих подушки или латки, возрастает на субстратах, активно подвергающихся эрозии (мергели, глинисто-

конгломератовый флиш, глинистые сланцы). На обнажениях плотных пород, где денудация идет, в основном, под влиянием гравитационных факторов, эта биоморфа имеет меньшее значение.

Структура флоры по типам вегетации непосредственно отражает особенности климата. В общем спектре анализируемой флоры преобладают летне-зимнезеленые растения (249; 36,6%). Немного меньше эфемеров и эфемероидов (238; 35,0%), что свидетельствует о мягкой зиме и засушливом периоде летом на значительной части территории. Существенно уступают этим группам летнезеленые растения (151; 22,2%). О возможности круглогодичной вегетации на некоторых из изученных экотопов позволяет говорить присутствие вечнозеленых видов (42; 6,2%).

Состав видов по типам вегетации для разных горных пород зависит от климатической зоны, в которой располагаются обнажения этой породы, и от особенностей самого субстрата, формирующего определенный микроклимат. Более высокая температура поверхности темно-окрашенных глинистых сланцев, роговиков и магматических пород в сочетании с хорошей влагообеспеченностью в осенне-зимне-весенний период способствует развитию эфемеров и эфемероидов, которые преобладают на этих породах. По этой же причине, а также в связи с их расположением на южном берегу, преимущественно в зоне субтропического климата, магматические обнажения отличаются самым большим количеством и наиболее высоким процентом вечнозеленых видов. Известняки и мергели верхнего мела-палеогена характеризуются повышением роли летнезеленых и летне-зимнезеленых видов за счет уменьшения числа эфемеров и эфемероидов, что объясняется как бореальными чертами климата предгорий, где размещены выходы этих пород, так и относительной прохладностью самого светлоокрашенного субстрата, слабо поглощающего солнечные лучи. Сходный характер вегетации присущ и растениям конгломератовых обнажений, размещенных в восточной части Горного Крыма, климат которой отличается чертами континентальности. Выходам верхнеюрских известняков, располагающимся в разных высотно-климатических поясах от берега моря до вершин гор, свойственно усреднение структуры флоры по типам вегетации.

Анализ структуры флор по строению надземных побегов свидетельствует о преобладании на всех горных породах и каменистых обнажениях в целом растений с полурозеточным типом побегов (составляют от 51,5 до 55,3%). Примерно на одну четверть отстают от них безрозеточные виды (от 35,0 до 41,9%). Число растений, образующих розетки, гораздо меньше (от 5,1 до 11,5%). Розеточные растения, очевидно, лучше приспособлены к плотным субстратам (роговики), тогда как на рыхлых (мергели, сланцы) несколько увеличивается доля безрозеточных. На структуру надземных побегов влияет также степень освещенности местообитаний и другие микроклиматические факторы [3].

Физико-механические свойства материнской горной породы и продуктов ее выветривания отчетливо индицируются структурой корневых систем растений. На каменистых обнажениях абсолютно преобладают, составляя около трех четвертей флоры (506; 74,4), виды со стержневой корневой системой, что является показателем хорошей аэрации субстрата [4]. Особенно заметное преимущество они

имеют на породах со слабой противоденудационной устойчивостью – мергелях и глинистых сланцах, где стержневой корень выполняет функцию якоря.

По показателю глубины проникновения корневой системы доминируют глубоководные виды (300; 44,1%), а число растений со средней и короткой корневыми системами почти одинаково (соответственно, 187; 27,5% и 193; 28,4%). Глубина корневой системы зависит, прежде всего, от двух факторов: гидрологических свойств субстрата и мощности слоя рыхлых продуктов выветривания. Глубоководные растения преобладают на всех горных породах, кроме роговиков, но степень их доминирования различна. К этой группе относится более половины видов на известняково-мергелистом субстрате (135; 51,9%), отличающемся глубоким расположением водоносного горизонта и мощной рыхлой корой выветривания. Роговики, напротив, характеризуются водоупорностью и незначительным количеством выветренного мелкозема, поэтому на них доминирующей группой являются коротководные виды (69; 43,9%). На глинистых сланцах, породе водоупорной, но легко разрушаемой с образованием мощного чехла рыхлых продуктов, хорошо чувствуют себя растения, как с короткими, так и с глубокими корневыми системами. На верхнеюрских известняках – сухом, трещиноватом субстрате, увеличивается доля среднекорневых видов.

Исходя из результатов биоморфологического анализа флоры каменистых обнажений, можно подразделить материнские породы Горного Крыма на две группы. К первой относятся магматические породы, роговики и глинистые сланцы. Это бескарбонатные темно-окрашенные породы, выходы которых размещены в нижних высотных поясах. Условно можно назвать их «теплыми». Для флор их обнажений характерно повышение роли озимых однолетников-эфемеров с короткой корневой системой. Во вторую группу включены более «прохладные» субстраты, выходы которых имеют место в зонах с более суровыми климатическими условиями. Это светлоокрашенные карбонатные породы – верхнеюрские известняки и известняково-мергелистые отложения верхнего мела-палеогена, а также верхнеюрские конгломераты – порода достаточно разнообразного состава. Во флорах данных обнажений преобладают поликарпические травы, как правило, с летне-зимнезеленым типом вегетации и глубокой корневой системой.

Таблица 1

Биоморфологическая структура флоры каменистых обнажений Горного Крыма

Признаки жизненных форм	Ко	И	М	К	Мел	Р	С
По основной биоморфе							
Деревья	14	6	10	-	2	2	5
	2,1	1,4	2,5	-	0,8	1,3	1,8
Кустарники	33	24	18	6	11	8	12
	4,9	5,5	4,6	3,0	4,2	5,1	4,4
Кустарнички	12	8	11	3	7	3	5
	1,8	1,8	2,8	1,5	2,7	1,9	1,8
Полукустарник	10	4	5	3	6	-	1
	1,5	0,9	1,3	1,5	2,3	-	0,4

Продолжение таблицы 1

Полукустарничек	62	37	24	30	39	7	27
	9,1	8,4	6,1	15,2	15,0	4,5	9,8
Поликарпические травы	264	179	145	85	93	65	76
	38,8	40,9	36,8	43,1	35,8	41,4	27,6
Многолетние или двулетние монокарпики	49	29	23	21	20	4	19
	7,2	6,6	5,8	10,7	7,7	8,5	6,9
Озимые однолетники	214	136	150	44	73	66	125
	31,5	31,1	38,1	22,3	28,1	42,0	45,5
Яровые однолетники	22	15	8	5	9	2	5
	3,2	3,4	2,0	2,5	3,5	1,3	1,8
По типам вегетации							
Собственно вечнозеленые	42	26	27	8	13	8	10
	6,2	5,9	6,9	4,1	5,0	5,1	3,6
Летне-зимнезеленые	249	169	125	91	111	49	89
	36,6	38,6	31,7	46,2	42,7	31,2	32,4
Летнезеленые	151	89	76	41	61	20	39
	22,2	20,3	19,3	20,8	23,5	12,7	14,2
Эфемеры и эфемероиды, отрастающие позднелетне-осенний период	229	147	159	55	74	76	135
	33,7	33,6	40,4	27,9	28,5	48,4	49,1
Эфемероиды, отрастающие зимой	4	3	4	-	-	1	1
	0,6	0,7	1,0	-	-	0,6	0,4
Эфемероиды, отрастающие весной	5	4	3	2	1	3	1
	0,7	0,9	0,8	1,0	0,4	1,9	0,4
По структуре надземных побегов							
Безрозеточные	269	168	154	69	109	57	109
	39,6	38,4	39,1	35,0	41,9	36,3	39,6
Полурозеточные	350	228	203	106	135	82	152
	51,5	52,1	51,5	53,8	51,9	52,2	55,3
Розеточные	61	42	37	22	16	18	14
	8,9	9,6	9,4	11,2	6,2	11,5	5,1
По структуре корневой системы							
Стержнекорневые	506	318	291	143	211	115	219
	74,4	72,6	73,9	72,6	81,2	73,2	79,6
Кистекокорневые	174	120	103	54	49	42	56
	25,6	27,4	26,1	27,4	18,8	26,8	20,4
По глубине проникновения корневой системы							
Короткокорневые	193	120	133	50	60	69	98
	28,4	27,4	33,8	25,4	23,1	43,9	35,6
Среднекорневые	187	128	110	53	65	37	66
	27,5	29,2	27,9	26,9	25,0	23,6	24,0
Глубококорневые	300	190	151	94	135	51	111
	44,1	43,4	38,3	47,7	51,9	32,5	40,4

Примечания: 1. Ко – каменистые обнажения Горного Крыма; И – верхнеюрские известняки; М – магматические породы; К – верхнеюрские конгломераты; Мел – верхнемеловые и палеогеновые известняки и мергели; Р – роговики; С – глинистые сланцы таврической серии и средней юры.

2. По каждому признаку верхняя строка цифр означает количество видов, нижняя – процент в соответствующей флоре.

Список литературы

1. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника, т.3. – М.-Л.: Наука, 1964. – С. 146-205.
2. Голубев В. Н. Биологическая флора Крыма. – Ялта: ГНБС, 1996. – 86 с.
3. Поплавская Г. И. Экология растений. – М.: Сов. наука, 1948. – 296 с.
4. Голубев В. Н. Морфологические признаки растений как индикаторы условий среды / Теоретические вопросы фитоиндикации. – Л.: Наука, 1971. – С. 137-142.