НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ

КАРАДАГСКИЙ
ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

Том XVIII

2001 г.

Симферополь
СОНАТ
2003

НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ

КАРАДАГСКИЙ
ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

Том XVIII

2001 г.

Симферополь
СОНАТ
2003

1.АБИОТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1.1.Карадагский ландшафтно-экологический стационар (КЛЭС)

А.В. Зуев

В 2001 году на КЛЭС проводились наблюдения за температурным режимом, осадками, поверхностным стоком, влажностью почвы, подземными водами.

1.1.1. Температурный режим.

На КЛЭС регулярно проводились измерения температуры воздуха в психрометрической будке, температуры поверхности почвы на открытом оголенном от растительности участке и температуры в подстилке под пологом леса.

Температура воздуха на Карадагском стационаре в 2001 году составила: среднегодовая 12,3^{0}С, абсолютный максимум 36,7^{0}С, абсолютный минимум в начале года -11,4^{0}С, в конце года –10,8^{0}С. Безморозный период длился 305 дней. Период активной вегетации, когда среднесуточная температура была выше 10^{0}С, составил 209 дней. Температурные показатели воздуха приведены в таблице 1.1.

В таблице 1.2. приведены недельные крайние значения температурного режима воздуха, поверхности почвы и лесной подстилки. Наблюдения показали, что температура в лесной подстилке отличается большей устойчивостью, здесь минимумы и максимумы выражены менее резко, чем в воздухе и на поверхности почвы открытого пространства. Максимальная температура лесной подстилки была ниже максимальной температуры воздуха зимой на 3^{0}С, осенью — на 6^{0}С, весной — на 7^{0}С, летом — на 8^{0}С. Максимальная температура лесной подстилки была ниже максимальной температуры поверхности почвы зимой на 8^{0}С, осенью - на 21^{0}С, весной - на 26^{0}С, летом – на 36^{0}С. Абсолютный максимум температуры составил в подстилке 28,5^{0}С, воздуха 36,7^{0}С, поверхности почвы 66,5^{0}С. Минимальная температура лесной подстилки была выше минимальной температуры воздуха зимой и осенью на 5^{0}С, весной – на 3^{0}С, летом – на 2^{0}С. Минимальная температура лесной подстилки была выше минимальной температуры поверхности почвы зимой и весной на 7^{0}С, осенью на 8,5^{0}С. Абсолютный минимум температуры составил в подстилке –3,4^{0}С, воздуха –11,4^{0}С, на поверхности почвы – 15,7^{0}С. Самая низкая температура воздуха и поверхности почвы, точнее снежного покрова, была 20 декабря. В этот день температура лесной подстилки под 30-сантиметровым слоем снега опустилась лишь до –0,5^{0}С.

Таблица 1.1. Температурные показатели воздуха за 2001г.

Дата	Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.	Мин.	Мак.	Ср.
1	3,1	9,8	7,1	5,2	14,2	8,5	-2,7	10,0	4,1	3,4	10,0	5,9	13,9	21,7	17,6	11,0	15,9	13,7	16,7	27,7	22,3	25,7	34,3	28,7	14,2	22,1	18,0	9,3	16,1	12,6	11,5	22,4	15,3	4,0	10,4	7,6
2	4,3	14,5	10,2	0,0	6,8	3,5	5,5	9,7	8,0	4,5	8,4	5,4	15,4	22,5	18,6	12,1	20,4	15,8	19,4	28,5	23,7	24,0	31,0	28,1	13,8	24,3	18,4	9,7	19,2	13,7	7,0	13,5	10,4	1,4	4,8	2,9
3	4,3	8,1	6,8	-1,4	4,1	0,6	3,7	12,7	7,8	4,5	10,7	7,1	13,5	23,9	19,0	9,0	18,5	14,4	18,9	30,2	25,3	21,5	28,5	24,8	15,2	25,8	19,6	11,5	21,9	16,1	4,3	8,8	6,1	0,7	3,5	1,6
4	7,4	8,8	7,9	-4,2	2,8	-0,5	7,7	14,0	10,2	3,8	13,8	8,9	11,9	18,5	15,3	10,4	19,2	15,0	22,8	31,7	27,7	18,1	29,5	24,5	15,8	24,8	20,2	13,0	22,2	17,7	3,7	9,4	5,7	-0,5	2,0	0,4
5	7,0	9,7	8,7	3,0	7,1	5,0	7,8	15,7	10,6	8,3	10,7	9,7	9,4	17,1	13,2	11,7	15,7	13,7	23,7	31,8	27,8	17,8	31,0	24,5	14,5	24,7	19,4	12,5	27,4	20,6	2,7	10,0	6,3	-3,1	-0,3	-1,6
6	6,7	9,2	8,0	5,5	8,0	7,0	2,1	13,2	6,6	8,0	10,8	9,1	12,3	18,5	14,7	10,5	13,0	11,6	23,5	33,8	28,7	21,3	35,0	27,3	20,0	25,1	22,0	17,0	25,9	21,0	5,8	10,8	8,8	-6,8	-1,1	-4,2
7	7,8	11,5	9,2	-2,2	6,7	0,8	0,3	6,2	2,4	4,7	13,1	9,1	13,0	23,0	17,9	9,7	19,2	14,5	25,4	34,1	29,1	21,3	36,4	28,3	18,3	25,1	21,2	12,0	19,7	16,4	4,2	12,5	9,1	-6,5	-4,4	-5,7
8	5,9	10,0	8,4	1,5	6,5	4,5	2,5	12,4	6,8	6,7	18,7	12,6	13,7	25,0	18,3	10,7	20,4	15,7	21,8	34,0	27,2	23,1	36,7	30,4	16,3	24,2	20,4	11,5	20,4	15,4	7,2	15,5	11,3	-6,3	-4,4	-5,3
9	6,4	11,4	8,3	0,7	9,4	5,9	1,8	8,8	5,0	9,2	20,1	13,8	11,4	16,0	13,5	14,3	22,0	18,1	19,7	29,2	25,0	25,7	33,7	29,0	13,4	24,7	18,9	12,2	21,4	15,9	9,1	15,7	12,0	-5,7	-4,1	-4,7
10	4,7	10,0	7,9	0,7	10,5	4,5	1,8	10,2	5,7	10,2	18,1	13,5	9,0	16,7	12,9	13,8	22,9	17,9	18,8	26,1	23,0	24,9	34,7	29,0	17,2	24,4	21,4	11,1	21,4	15,8	9,1	20,0	14,2	-6,1	-1,7	-4,6
11	-0,7	10,1	5,3	0,2	9,3	5,2	2,5	10,1	6,3	9,2	15,8	12,0	6,8	16,4	11,7	12,5	22,0	16,7	21,5	32,0	26,3	23,9	34,9	29,3	17,0	26,7	21,4	12,4	21,2	16,5	3,3	14,5	6,7	-4,7	-0,3	-1,7
12	1,0	9,7	6,2	0,4	1,5	0,8	4,8	11,0	8,1	8,4	16,7	12,2	9,2	14,8	12,3	12,3	24,5	19,6	22,7	32,8	27,8	24,2	33,5	28,3	17,4	27,4	22,6	12,7	19,4	17,0	2,2	11,1	6,8	-0,5	1,7	0,5
13	-2,2	2,8	-0,1	0,1	5,8	1,9	4,7	13,8	8,7	7,4	11,0	9,1	7,4	15,4	11,6	14,2	23,3	19,1	23,5	32,7	27,8	23,9	34,5	29,7	16,7	24,8	19,7	9,5	17,8	13,8	11,1	15,1	12,7	-2,5	0,5	-1,3
14	-4,7	0,0	-2,3	-1,7	5,3	1,4	2,7	7,5	5,7	7,7	16,1	11,3	9,5	15,0	11,8	13,0	25,0	19,4	23,8	33,8	28,4	20,4	28,2	24,5	12,5	24,1	19,1	7,8	19,4	13,7	12,2	17,7	14,3	-5,3	-0,7	-2,7
15	-5,3	-0,7	-3,4	-0,4	3,5	1,8	5,2	12,3	8,4	4,5	11,4	8,3	10,2	15,8	12,9	18,0	25,7	21,8	23,7	35,3	29,3	19,5	30,4	24,7	12,2	24,5	18,5	11,3	20,4	15,3	1,0	13,7	6,1	-5,8	1,0	-2,7
16	-3,1	1,2	-1,6	-3,7	7,8	2,1	4,1	13,5	7,6	6,7	11,7	9,2	9,5	18,2	14,1	17,5	23,5	19,6	23,8	35,3	29,9	22,7	31,5	26,1	15,2	25,7	19,7	9,2	14,2	12,2	0,1	8,1	3,9	-4,4	-0,8	-2,9
17	-2,0	-0,5	-1,4	0,3	5,8	2,4	2,0	10,5	6,5	7,2	11,8	8,8	9,3	18,8	14,2	16,8	23,3	19,2	24,8	35,5	30,6	21,7	31,0	26,3	14,9	25,0	20,0	6,4	9,2	8,2	-3,2	3,5	-0,5	-10,4	-2,2	-5,3
18	-2,9	-0,8	-1,8	-0,5	6,4	2,2	3,9	15,0	8,7	5,7	11,1	8,8	10,5	21,5	15,9	17,5	26,2	21,6	22,7	32,7	28,6	23,9	32,0	27,4	18,0	28,1	23,7	4,9	12,7	8,6	-7,7	5,9	-0,4	-9,7	-5,9	-7,2
19	-3,5	-1,2	-2,7	-2,3	6,1	2,4	6,5	19,5	11,5	7,7	14,8	11,0	11,8	20,1	15,8	16,2	23,8	21,0	24,2	34,7	28,6	23,9	30,2	26,9	17,0	23,3	21,0	6,4	14,7	11,0	5,4	11,4	7,6	-7,8	-5,4	-6,0
20	-4,5	-1,5	-3,4	-7,8	0,2	-2,8	8,0	14,3	10,5	6,8	14,1	10,2	10,5	14,8	13,5	16,2	25,4	21,1	23,4	35,4	29,7	20,4	30,4	26,0	14,7	22,0	19,0	9,1	17,3	13,3	2,2	8,9	6,4	-10,8	2,9	-3,6
21	-2,5	-0,5	-1,6	-11,4	3,2	-3,0	7,7	13,1	9,8	6,4	14,0	10,3	8,2	20,7	14,3	15,2	25,1	20,3	23,4	34,1	27,7	19,5	28,7	23,6	14,3	21,2	17,2	8,0	16,8	12,6	-2,3	2,2	-0,6	1,1	6,7	4,1
22	-5,4	-2,2	-4,0	1,5	7,2	3,6	3,2	8,4	5,3	11,8	18,4	14,5	9,8	18,2	14,3	14,7	22,7	18,6	23,1	31,8	27,9	22,0	32,5	26,3	14,7	22,8	18,2	10,9	19,3	13,5	-1,5	7,4	3,1	1,0	7,0	4,4
23	-6,5	-2,2	-4,6	-0,1	5,0	2,0	1,4	4,7	3,3	8,0	20,7	15,2	10,1	19,5	13,8	16,2	24,0	19,9	21,5	33,0	26,8	22,0	32,5	26,0	12,3	23,5	18,2	11,9	15,9	15,0	6,5	8,5	7,8	2,7	8,4	5,6
24	-9,2	-2,8	-6,1	-3,0	7,0	2,4	2,7	9,3	5,5	6,7	13,3	10,6	9,5	18,5	13,7	15,0	24,5	19,6	20,7	31,5	26,3	19,1	31,2	25,9	15,1	23,7	19,1	2,1	13,3	6,0	6,1	11,7	9,5	-2,1	8,9	3,9
25	-6,3	2,5	-2,8	-3,2	5,7	0,4	5,5	10,2	7,4	9,4	12,8	10,8	6,8	18,4	12,9	13,7	24,5	18,5	23,5	33,5	29,5	17,7	27,1	22,1	17,3	25,1	20,9	0,0	4,0	1,4	3,5	12,0	8,0	-5,4	-1,7	-3,6
26	-5,0	5,8	-0,1	-3,2	7,8	0,6	6,5	21,1	10,7	8,2	13,7	10,6	8,0	18,1	13,5	12,7	23,8	18,4	26,3	33,8	30,4	18,1	29,4	23,2	13,2	20,5	16,5	0,4	6,4	2,4	2,0	7,7	4,8	-2,0	5,0	0,6
27	1,3	7,2	4,9	0,7	11,0	6,9	4,7	13,5	10,1	8,3	12,5	10,3	8,8	18,7	15,4	13,7	23,8	19,1	23,0	33,0	28,2	17,4	27,4	22,3	12,5	18,1	14,7	1,5	8,9	4,5	-0,4	6,4	3,3	3,9	8,3	6,6
28	4,7	11,7	7,5	-2,3	7,0	1,2	0,0	13,1	6,2	8,5	13,8	11,3	6,8	18,8	13,7	13,4	26,7	19,6	24,2	33,5	29,5	16,4	26,7	21,9	10,7	14,8	12,8	3,5	11,0	6,3	-0,1	7,4	4,3	5,2	8,0	6,7
29	6,7	11,2	7,8				-2,1	3,3	0,5	8,5	15,4	11,9	13,5	22,8	17,2	15,4	27,5	21,6	27,2	34,5	30,3	16,8	25,1	19,5	7,4	19,0	13,1	3,7	10,8	7,0	6,3	11,8	9,2	4,7	8,0	5,8
30	6,4	15,0	10,3				-3,7	7,9	2,0	9,5	19,5	14,7	12,5	22,2	16,7	15,5	26,2	21,0	26,7	33,8	29,8	13,0	21,5	17,2	12,1	18,0	13,9	3,8	13,2	8,4	8,5	11,3	10,1	6,2	10,7	8,6
31	5,8	13,3	9,1				2,5	10,2	5,4				11,5	22,0	16,9				26,8	34,0	29,4	11,0	22,1	16,8				7,5	16,1	12,6				-0,1	10,4	4,8
Ср.	0,6	5,8	3,1	-1,0	6,5	2,5	3,3	11,5	6,9	7,3	14,1	10,5	10,4	19,1	14,7	13,8	22,6	18,2	22,9	32,7	27,8	20,7	30,7	25,4	14,8	23,5	18,9	8,5	16,7	12,4	4,0	11,2	7,4	-2,4	2,4	0,0

Таблица 1.2. Данные измерений температурного режима

Дата	В будке		На пов. почвы		В подстилке в лесу		Разница мин. температур		Разница макс. температур	
	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Подстилки и воздуха	Подстилки и пов.почвы	Подстилки и воздуха	Подстилки и пов.почвы
1.1	3,1	14,4	-1,7	16,7	4,0	10,3	0,9	5,7	-4,1	-6,4
8.1	4,3	14,5	-0,3	19,1	7,0	10,0	2,7	7,3	-4,5	-9,1
15.1	-5,4	11,4	-8,3	13,8	0,5	9,1	5,9	8,8	-2,3	-4,7
22.1	-4,5	1,4	-5,8	6,2	-0,5	0,7	4,0	5,3	-0,7	-5,5
29.1	-9,2	11,7	-11,0	12,2	-3,4	6,5	5,8	7,6	-5,2	-5,7
Сред.	-2,3	10,7	-5,4	13,6	1,5	7,3	3,9	6,9	-3,4	-6,3
5.2	-4,4	15,0	-7,0	21,5	1,2	8,7	5,6	8,2	-6,3	-12,8
12.2	-2,3	10,5	-3,7	19,4	2,5	7,4	4,8	6,2	-3,1	-12,0
19.2	-3,8	7,8	-5,4	22,5	1,5	4,4	5,3	6,9	-3,4	-18,1
26.2	-11,5	7,2	-12,5	17,0	-0,3	4,3	11,2	12,2	-2,9	-12,7
Сред.	-5,5	10,1	-7,2	20,1	1,2	6,2	6,7	8,4	-3,9	-13,9
5.3	-2,7	15,2	-5,7	25,0	0,7	10,0	3,4	6,4	-5,2	-15,0
12.3	0,3	15,7	-2,7	28,5	3,3	10,0	3,0	6,0	-5,7	-18,5
19.3	2,0	19,2	-0,8	33,7	5,7	11,0	3,7	6,5	-8,2	-22,7
26.3	1,4	19,5	-0,3	33,5	3,5	11,0	2,1	3,8	-8,5	-22,5
Сред.	0,3	17,4	-2,4	30,2	3,3	10,5	3,1	5,7	-6,9	-19,7
2.4	-3,8	21,1	-4,4	32,3	2,5	9,5	6,3	6,9	-11,6	-22,8
9.4	3,7	20,1	-0,7	43,0	4,0	14,4	0,3	4,7	-5,7	-28,6
16.4	4,3	20,1	1,8	41,5	8,0	14,4	3,7	6,2	-5,7	-27,1
23.4	5,7	19,5	2,5	35,8	9,2	14,4	3,5	6,7	-5,1	-21,4
30.4	6,7	20,7	3,3	40,2	10,2	14,4	3,5	6,9	-6,3	-25,8
Сред.	3,3	20,3	0,5	38,6	6,8	13,4	3,5	6,3	-6,9	-25,1
7.5	9,4	23,9	3,2	48,3	12,5	16,1	3,1	9,3	-7,8	-32,2
14.5	6,7	25,0	0,5	45,7	9,1	12,0	2,4	8,6	-13,0	-33,7
21.5	8,2	21,5		50,1	11,0	16,5	2,8		-5,0	-33,6
28.5	6,8	20,5		47,5	11,5	14,0	4,7		-6,5	-33,5
Сред.	7,8	22,7		47,9	11,0	14,7	3,3		-8,1	-33,3
4.6	9,0	22,8		48,2	12,0	15,2	3,0		-7,6	-33,0
11.6	9,7	22,9		45,0	12,7	16,4	3,0		-6,5	-28,6
18.6	12,3	25,7		54,4	14,5	19,3	2,2		-6,4	-35,1
25.6	13,7	26,2		57,5	16,4	19,3	2,7		-6,9	-38,2
Сред.	11,2	24,4		51,3	13,9	17,6	2,7		-6,9	-33,7
2.7	12,7	28,0		60,1	16,2	20,0	3,5		-8,0	-40,1
9.7	18,8	34,1		63,5	18,3	23,4	-0,5		-10,7	-40,1
16.7	18,8	35,3		66,5	19,8	24,1	1,0		-11,2	-42,4
23.7	21,7	35,4		64,3	22,3	25,8	0,6		-9,6	-38,5
30.7	20,7	34,5		64,5	23,2	28,5	2,5		-6,0	-36,0
Сред.	18,5	33,5		63,8	20,0	24,4	1,4		-9,1	-39,4

6.8	17,8	34,3		65,5	20,8	27,5	3,0		-6,8	-38,0
13.8	21,3	36,7		63,7	22,3	28,5	1,0		-8,2	-35,2
20.8	19,5	34,5		60,2	21,7	27,4	2,2		-7,1	-32,8
27.8	16,7	32,5		58,0	20,5	25,0	3,8		-7,5	-33,0
Сред.	18,8	34,5		61,9	21,3	27,1	2,5		-7,4	-34,8
3.9	11,0	28,4		54,0	16,1	22,8	5,1		-5,6	-31,2
10.9	13,4	25,9	8,1	52,1	17,5	20,8	4,1	9,4	-5,1	-31,3
17.9	12,1	27,5	6,2	50,2	16,4	20,7	4,3	10,2	-6,8	-29,5
24.9	12,2	28,4	5,8	49,1	16,5	19,7	4,3	10,7	-8,7	-29,4
Сред.	12,2	27,6	6,7	51,4	16,6	21,0	4,5	9,9	-6,6	-30,4
1.10	7,3	25,2	5,0	43,1	12,5	19,7	5,2	7,5	-5,5	-23,4
8.10	9,3	27,4	6,1	45,3	12,5	18,0	3,2	6,4	-9,4	-27,3
15.10	7,7	21,5	5,4	36,7	13,1	16,2	5,4	7,7	-5,3	-20,5
22.10	4,8	20,4	2,5	35,0	9,3	15,4	4,5	6,8	-5,0	-19,6
29.10	0,0	19,3	-3,8	33,5	5,7	14,5	5,7	9,5	-4,8	-19,0
Сред.	5,8	22,8	3,0	38,7	10,6	16,8	4,8	7,6	-6,0	-22,0
5.11	2,7	22,4	0,2	27,1	7,0	13,4	4,3	6,8	-9,0	-13,7
12.11	2,1	20,1	-0,8	24,1	7,7	12,7	5,6	8,5	-7,4	-11,4
19.11	-7,7	17,7	-8,0	27,5	2,7	12,8	10,4	10,7	-4,9	-14,7
26.11	-2,3	12,0	-2,9	15,0	3,5	8,7	5,8	6,4	-3,3	-6,3
Сред.	-1,3	18,1	-2,9	23,4	5,2	11,9	6,5	8,1	-6,2	-11,5
3.12	-0,4	12,0	-0,7*	16,4	4,1	9,1	4,5	4,8	-2,9	-7,3
10.12	-6,5	3,5	-6,8	8,4	-1,8	5,2	4,7	5,0	1,7	-3,2
17.12	-5,8	-1,7	-8,4	1,8	-2,0	1,5	3,8	6,4	3,2	-0,3
24.12	-10,8	8,9	-15,7	9,1	0,5	2,5	11,3	16,2	-6,4	-6,6
31.12	-5,4	10,7	-0,7*	13,2	0,7	6,3	6,1	1,4	-4,4	-6,9
Сред.	-5,8	6,7	-6,5	9,8	0,3	4,9	6,1	6,8	-1,8	-4,9
Сред него-довые	5,2	20,7		37,5	9,3	14,6	4,1		-6,1	-22,9

* - термометры находились под снегом

1.1.2. Осадки (и влияние леса на их распространение).

Для наблюдения за осадками и поступлением их в почву на открытом участке и под пологом леса установлены сосуды для сбора осадков и лизиметры, наполненные почвой с неизмененной структурой, но свободные от непосредственного воздействия древесных корней. Проводимые наблюдения позволяют отметить влияние леса на количество влаги, поступающей в почву. В кронах наблюдаемого леса задерживается от 3 до 100% выпадаемых осадков. Задержание осадков пологом леса максимально в вегетационный период. Количество проникшей под древесный полог влаги зависит от величины и интенсивности осадков. Осадки небольшой величины полностью расходуются на смачивание крон деревьев и испаряются, не достигнув поверхности почвы. За год кронами перехвачено 25,9% выпавших осадков. Данные об удержании кронами деревьев поступающих осадков приведены в таблице 1.3.

Таблица.1.3. Перехват осадков древесными кронами

Градация осадков, мм	Число случаев	Осадки, мм		Задержано кронами осадков	
		В лесу	На открытом степ. участке	мм	%
0,1-1,0	17	2,2	10,7	8,5	79,4
1,1-2,0	14	7,3	20,7	13,4	64,7
2,1-5,0	25	41,4	78,5	37,1	47,3
5,1-10,0	13	71,3	97,0	25,7	26,5
10,1-20,0	9	107,5	126,7	19,2	15,2
Более 20,0	4	121,3	140,3	19,0	13,5
Итого:	82	351	473,9	122,9	25,9

Всего за 2001 год на КЛЭС выпало 473,9 мм осадков (таблица 1.4.). За январь осадков выпало немного – 15,7 мм, из них сквозь кроны деревьев прошло 14,5 мм.

Таблица 1.4. Поступление осадков

Дата	На открытом участке			Под пологом леса			Осадки на КНИГО, мм
	Вес лизиметра, кг	Осадки		Вес лизиметра, кг	Осадки		
		Гр	мм		Гр	мм	
8.1	4,750	63	8,4	3,870	61	8,1	2,9
15.1	4,780	30	4,0	3,900	28	3,8	3,6
22.1	4,740			3,890			
29.1	4,770	24	3,2	3,900	20	2,7	3,4
Всего за мес.			15,6			14,6	9,9
5.2	4,820	44	5,9	3,910	37	5,0	7,5
12.2	4,770	17	2,3	3,900	13	1,7	2,8
19.2	4,790	40	5,4	3,900	25	3,4	4,8
26.2	4,840	117	15,7	4,000	75	10,1	15,7
Всего за мес.			29,3			20,2	30,8
5.3	4,770	18	2,4	3,900	11	1,5	
12.3	4,740			3,890			
19.3	4,770	88	11,8	3,920	78	10,5	11,8
26.3	4,820	137	18,4	3,980	93	12,5	16,8
Всего за мес.			32,6			24,5	28,6
2.4	4,750			3,900			1,4
9.4	4,700	52	7,0	3,900	28	3,8	5,3
16.4	4,680	31	4,2	3,880	7	1,0	5,0
20.4	4,800	148	19,8	3,970	140	18,8	13,7
23.4	4,680			3,950			
25.4	4,750	110	14,7	3,970	105	14,0	12,2
30.4	4,800	105	14,1	3,970	88	11,8	9,4
Всего за мес.			59,8			49,4	47,0

7.5	4,640			3,930			
14.5	4,700	150	20,1	3,940	128	17,3	16,4
21.5	4,670	57	7,7	3,930	27	3,7	4,6
28.5	4,550	15	2,0	3,890			2,2
30.5	4,550	25	3,4	3,880	5	0,7	3,2
Всего за мес.			33,2			21,7	26,4
4.6	4,550	88	11,8	3,880	35	4,7	11,2
8.6	4,710	158	21,2	3,980	135	18,1	22,5
11.6	4,700	7	0,9	3,970			2,1
18.6	4,620	5	0,7	3,950			0,5
22.6	4,590	8	1,1	3,940			0,7
25.6	4,520			3,930			
Всего за мес.			35,7			22,8	37,0
2.7	4,500			3,840			3,4
9.7	4,540	58	7,8	3,870	38	5,1	29,1
16.7	4,490	2	0,2	3,790			
23.7	4,470			3,750			
30.7	4,440			3,740			
Всего за мес.			8,0			5,1	32,5
6.8	4,420			3,730			
13.8	4,410			3,710			
20.1	4,400			3,680			
27.8	4,400			3,680			
30.8	4,410	39	5,2	3,680	11	1,5	4,2
Всего за мес.			5,2			1,5	4,2
3.9	4,400	7	0,9	3,680			0,3
4.9	4,400	10	1,3	3,680			1,0
10.9	4,430	48	6,4	3,690	15	2,0	5,1
13.9	4,450	35	4,7	3,680	5	0,7	3,2
17.9	4,420			3,670			
24.9	4,400			3,650			
26.9	4,620	238	31,8	3,750	114	15,3	18,2
28.9	4,590	20	2,7	3,750	7	0,9	1,4
1.10	4,620	28	3,7	3,750	8	1,7	3,0
Всего за мес.			51,5			20,6	32,2
8.10	4,610			3,730			
15.10	4,590			3,730			
22.10	4,570	4	0,5	3,720			0,6
24.10	4,650	117	15,7	3,790	75	10,1	17,4
29.10	4,630			3,770			
5.11	4,630	5	0,8	3,750			
Всего за мес.			17,0			10,1	18,0
8.11	4,640	10	1,3	3,750	4	0,5	
12.11	4,630			3,730			

14.11	4,670	30	4,0	3,750	24	3,2	3,0
19.11	4,710	70	9,4	3,780	27	3,7	7,5
21.11	4,780	332	44,5	3,880	323	43,3	44,1
26.11	4,730	163	21,8	3,880	122	16,3	20,4
27.11	4,740	125	16,8	3,910	85	11,4	15,7
3.12	4,710	59	7,9	3,890	27	3,7	6,5
Всего за мес.			105,7			82,1	97,2
10.12	4,680	25	3,4	3,900	23	3,1	1,1
17.12	4,820	302	40,5	4,000	298	40,0	23,3
24.12	4,780	97	13,0	3,980	17	12,5	7,2
31.12	4,710	175	23,4	3,970	170	22,8	9,7
Всего за мес.			80,3			78,4	41,3
Всего за год			473,9			351,0	405,1

Февраль, все весенние и первые летние месяцы были достаточно влажными, с 1.02 по 21.06 выпало 190,5 мм, из которых древесные кроны преодолели 140 мм.

Самый засушливый период в 2001 году наблюдался с 22 июня по 28 августа. За это время осадки выпадали дважды – 8 и 11 июля и в сумме составили 8 мм, из них сквозь кроны деревьев прошло 5,1 мм.

С 29 августа по 11 ноября выпало 75,7 мм, сквозь древесный полог прошло 35,5 мм. Осадки в этот период выпадали сравнительно часто, но, как правило, их величина не превышала 5 мм, лишь дважды фиксировались достаточно обильные осадки: 26 сентября – 31,8 мм и 24 октября – 15,7 мм.

С 12 ноября до конца месяца было очень влажно, за 18 суток выпало 105,7 мм, из которых кроны преодолели 82,1 мм.

Декабрь был влажным, большая часть осадков выпала в виде снега. Снежный покров достигал 30 см. Кронами деревьев снеговые осадки почти не задерживались (поскольку на стационаре осадкоприемники не имеют ветровой защиты, то данные об осадках могут быть завышены, особенно когда последние выпадают в виде снега. Возможно поэтому при сравнении с осадками, зафиксированными на Карадагской геофизической обсерватории, наблюдается значительная разница).

В результате того, что кроны деревьев задерживают часть осадков, почва под лесом получает меньше влаги, чем почва открытого пространства. Вместе с тем лесная среда дольше сохраняет в наблюдаемом глубиной 22,5 см слое почвы полученную влагу, чем почва на такой же глубине под степной травянистой растительностью. Это регулярно подтверждается данными о влажности почвы, полученными на основании проб, отбираемых рядом с лизиметрами под лесом (точки 29, 30, 31) и на открытом участке (точки 8, 9). В течение всего года содержание влаги в почве под лесом больше, чем на открытом степном участке.

Прохождение влаги в наблюдаемых горизонтах в течение определенного времени после выпадения осадков, выраженное в процентном отношении, примерно одинаково как под лесом, так и в степи. Иногда даже под лесом передвижение влаги вниз происходит быстрее. Причина этого заключена в структуре лесной почвы. В лизиметре под пологом леса сохранена лесная подстилка. Верхний неразложившийся ее слой имеет рыхлое строение, благодаря которому поступающая влага быстро переходит к следующему слою. Нижележащий более разложившийся слой подстилки, обладающий высокой влагоемкостью, выражен незначительно, поэтому не может задержать большое количество во-

ды. А расположенный ниже минеральный рыхлоструктурный почвенный горизонт имеет высокую водопроводность.

1.1.3. Поверхностный сток.

Наблюдения за стоком проводились на стоковых площадках СП1 и СП3. В балке, покрытой травянистой растительностью с небольшими куртинами держидерева, в нижней части которой установлена стоковая площадка СП3, склоновый сток образуется редко, как правило, в результате сильных ливневых осадков. В 2001 году на СП3 поверхностный сток отмечался 26.09, 24.10, 21.11, 26.11, 27.11, 24.12 (таблица 1.5.).

Таблица 1.5. Характеристика поверхностного стока

№ стоковой площадки	Площадь, $м^2$	Дата наблюдения	Сток за дождь, $л/м^2$	Стокообразующие осадки		
				Дата выпадения	Величина, мм	Интенсивность, мм/мин
СП3	25,5	26.09	0,05	25-26.09	31,9	0,15
СП3	25,5	24.10	0,01	23.10	15,7	0,49
СП3	25,5	21.11	0,19	19-20.11	44,5	0,41
СП1	15,5	21.11	0,03	19-20.11	44,5	0,41
СП3	25,5	26.11	0,07	25-26.11	21,8	0,18
СП3	25,5	27.11	0,05	26-27.11	16,8	0,34
СП1	15,5	24.12	0,84	9-24.12	57,0	таяние снега
СП3	25,5	24.12	0,39	9-24.12	57,0	

На СП1 сток от жидких осадков зафиксирован однажды – 21 ноября после интенсивного ливня величиной 44,5 мм. Незначительность стока 0,03 $л/м^2$ объясняется небольшой 15-метровой длиной склона, под которым располагается СП1. Так как над склоном растет кленово-грабинниково-дубовый лес, задерживающий значительную часть выпадаемых осадков, обладающий большой влагоемкостью и водопроницаемостью, то сток от дождя способен образовываться лишь в пределах самого склона. Исключение может составить образование стока в результате необычайно обильных и интенсивных ливней. Выпавший с 9 по 17 декабря снег высотой 30 см в результате резкого потепления к 24.12 большей частью растаял, и в стокоприемники СП1 и СП3 поступило максимальное в 2001 году количество влаги.

В предыдущие годы (1997—1999) ливневые осадки большей величины, чем нынешние стокообразующие, поверхностный сток на наблюдаемых участках не вызывали, т.к. образовавшийся ранее в результате повышенного увлажнения густой и высокий травостой задерживал поступающую влагу и переводил ее во внутрипочвенную. К настоящему времени эта растительность в большей части отмерла, частично разложилась и наряду с низкопродуктивной вследствие засухи травянистой растительностью этого года вегетации является меньшим препятствием для образования поверхностного стока.

1.1.4. Влажность почвы.

Для определения полевой влажности почвы пробы отбирались в 30 точках на глубине 5-10 см (описание мест взятия проб приведено в Летописи природы за 1998 год). Нахождение влажности производилось методом прямых весовых измерений. Результаты определения влажности почвы даны в таблица 1.6.

Таблица 1.6. Полевая влажность почвы (%)

№ точки	Янв.	Фев.	Мар.	Апр.	Май	Июн.	Июл.	Авг.	Сен.	Окт.	Ноя.	Дек.	Сред.
Петрофитная степь													
4	18,2	18,4	12,8	14,8	17,2	14,5	3,9	3,7	5,1	12,4	9,5	22,2	12,7
6	25,3	17,7	18,7	16,5	20,5	13,8	6,2	5,5	7,5	13,0	11,2	22,2	14,8
21	17,0	15,4	11,7	7,5	11,7	6,1	4,0	2,1	4,1	7,7	9,0	15,9	9,4
22	15,3	17,0	15,2	9,7	15,5	7,7	3,9	2,8	5,8	8,1	10,2	15,8	10,6
Ср.	19,0	17,1	14,6	12,1	16,2	10,5	4,5	3,5	5,6	10,3	10,0	19,0	11,9
Другие степные сообщества													
1	24,7	22,1	19,5	15,0	20,4	14,5	7,4	4,4	8,9	13,2	15,7	23,8	15,8
2	26,3	24,1	22,5	18,5	22,0	19,4	13,3	5,2	8,7	13,0	17,5	24,2	17,9
8	26,8	22,3	20,8	20,5	24,2	16,8	7,8	4,9	9,7	14,7	17,5	30,3	18,0
9	24,4	24,3	23,0	19,5	28,0	15,5	9,7	5,5	10,8	15,7	15,4	25,1	18,1
10	21,7	22,3	22,7	20,7	19,7	14,5	7,5	4,2	7,8	12,5	14,4	27,7	16,3
12	25,9	23,2	21,1	21,0	23,1	16,5	10,5	5,2	10,2	11,1	15,3	32,2	17,9
13	24,7	21,7	23,5	17,0	19,4	14,8	8,7	5,2	8,7	11,5	15,0	31,3	16,8
15	17,3	18,7	19,2	15,5	18,8	15,7	5,1	6,1	6,3	8,7	11,3	21,7	13,7
25	17,0	20,7	17,8	16,2	21,1	12,2	8,0	5,8	7,2	10,1	9,8	22,5	14,0
27	16,7	14,9	13,8	14,5	14,0	10,7	6,2	5,2	6,7	10,8	10,3	22,4	12,2
Ср.	22,6	21,4	20,4	17,8	21,1	15,1	8,4	5,2	8,5	12,1	14,2	26,1	16,1
Степные сообщества, граничащие с лесом или лесными куртинами													
5	23,8	21,2	22,1	17,8	21,8	16,1	11,9	8,7	8,5	13,9	17,7	25,0	17,2
18	20,3	19,3	16,3	16,2	22,5	16,5	9,8	7,5	10,5	11,2	13,0	28,5	16,0
23	21,3	20,9	21,4	19,3	18,8	22,2	10,3	7,0	8,5	9,5	13,2	30,2	16,9
Ср.	21,8	20,5	19,9	17,8	21,0	18,3	10,7	7,7	9,2	11,5	14,6	27,9	16,7
Одиночно стоящие деревья													
3	20,4	17,9	15,8	17,0	18,4	15,1	13,5	8,1	9,8	10,8	13,8	28,0	15,7
11	23,0	17,0	19,1	14,1	23,8	22,5	13,5	8,0	11,8	14,1	11,5	31,3	17,5
14	20,7	22,5	20,2	14,7	19,7	18,4	14,8	13,7	12,3	13,8	16,8	26,4	17,8
26	17,0	15,3	13,1	11,4	15,7	13,1	12,9	9,5	10,4	10,9	14,2	29,0	14,4
Ср.	20,3	18,2	17,1	14,3	19,4	17,3	13,7	9,8	11,1	12,4	14,1	28,7	16,4
Лесные сообщества													
7	25,5	27,0	25,1	23,3	31,5	23,1	22,0	14,9	16,4	19,8	22,4	34,1	23,8
16	26,5	21,7	23,7	18,3	35,5	19,7	17,7	10,5	16,0	16,1	16,8	31,2	21,1
17	23,5	17,1	18,3	18,3	27,8	23,5	11,8	10,8	15,4	18,9	14,5	37,0	19,7
19	19,1	21,0	19,3	19,9	25,2	17,2	15,9	11,5	13,5	13,8	17,5	23,4	18,1
24	26,5	24,7	22,5	23,2	28,0	29,1	19,8	13,0	18,5	16,5	14,7	21,1	21,5
28	25,5	21,0	18,8	20,1	25,4	20,0	13,3	13,5	13,8	19,0	16,2	38,1	20,4
29	24,4	22,5	25,3	23,8	26,2	21,2	16,0	13,5	15,8	19,1	17,4	37,7	21,9
30	23,2	24,0	25,3	26,5	31,4	24,3	16,5	8,4	12,8	19,3	20,5	39,0	22,6
31	25,4	19,2	27,0	17,3	33,4	25,1	15,0	10,3	13,4	17,9	19,5	37,7	21,8
Ср.	24,4	22,0	22,8	21,2	29,4	22,6	16,4	11,8	15,1	17,8	17,7	33,3	21,2
Ср. ср.	21,6	19,8	19,0	16,6	21,4	16,7	10,7	7,6	9,9	12,8	14,1	27,0	16,4

Изменение влажности почвы напрямую зависит от величин поступления осадков и испаряемости, которая в свою очередь зависит от радиационного и теплового режима. Следующим значимым фактором, влияющим на количество влаги в почве является структура самих ландшафтных комплексов. Почва под степной растительностью и одиночно стоящими деревьями иссушается быстрее и сильнее, чем под лесными сообществами. В лесу наблюдаемый слой почвы, прикрытый подстилкой, защищенный кронами деревьев и в то же время практически свободный от древесных корней, в течение всего года более влажный по сравнению с такими же почвенными слоями безлесного пространства.

В наиболее жаркое и сухое время года содержание влаги в верхнем слое почвы под одиночно стоящими деревьями на 3—7% выше, чем под степной травянистой растительностью. В период с относительно высокой влажностью, напротив, почти во всех степных сообществах за исключением петрофитной степи влаги в наблюдаемом слое почвы больше, чем под одиночными деревьями.

За последние два года климатические условия сложились неблагоприятно для роста и развития растений. Гидротермический коэффициент за май-июль 2001 года равнялся 0,45 — величине, характеризующей обеспеченность растений влагой районы полупустынь. У большинства древесных и кустарниковых пород (дуба, клена, ясеня, груши, кизила), растущих на стационаре, плодоношение отсутствовало. А у немногих плодоносящих пород урожай был невысокий (у шиповника, граба, фисташки на 2 балла по 6-балльной шкале Каппера).

1.1.5. Гидрологические наблюдения.

Для наблюдения за режимом подземных вод использовались станции, расположенные неподалеку от КЛЭС: источник Чобан-Чокрак у южной оконечности хр.Сюрю-Кая и колодец в низовье склоновой балки гряды Беш-Таш. Наблюдения и измерения проводились с периодичностью раз в неделю (таблица 1.7.).

Таблица 1.7. Гидрологические наблюдения

Дата	Осадки, мм	Температура воздуха	Источник		Колодец	
			Температура воды	Дебит источника, литры в сек.	Температура воды	Уровень воды, м
01 янв.		7,1	11,8	0,010	10,7	-3,090
08 янв.	8,4	8,4	11,5	0,013	10,8	-3,105
15 янв.	4,0	-3,4	10,0	0,011	9,8	-3,110
22 янв.		-4,0	9,5	0,010	9,1	-3,125
29 янв.	3,3	7,8	10,4	0,012	9,1	-3,137
За январь	15,7	3,2	10,6	0,011	9,9	-3,113
05 фев.	5,9	5,0	9,7	0,011	9,0	-3,150
12 фев.	2,3	0,8	9,5	0,012	8,9	-3,158
19 фев.	5,4	2,4	9,7	0,012	8,8	-3,170
26 фев.	15,7	0,5	9,2	0,015	8,1	-3,177
За февраль	29,3	2,2	9,5	0,013	8,7	-3,164
05 мар.	2,4	10,5	11,3	0,030	9,1	-3,187
12 мар.		8,1	10,7	0,020	9,1	-3,195

19 мар.	11,8	11,5	11,7	0,027	9,8	-3,203
26 мар.	18,3	10,7	11,5	0,130	9,2	-3,207
За март	32,5	10,2	11,3	0,052	9,3	-3,198
02 апр.		5,4	11,3	0,070	8,9	-3,215
09 апр.	7,0	13,8	12,1	0,035	10,0	-3,220
16 апр.	4,2	9,2	11,5	0,025	9,5	-3,228
23 апр.	19,8	15,2	12,4	0,100	10,4	-3,232
30 апр.	28,8	14,7	12,7	0,142	10,7	-3,235
За апрель	59,8	11,7	12,0	0,074	9,9	-3,226
07 май		17,9	12,8	0,094	10,7	-3,240
14 май	20,1	11,8	12,5	0,124	10,5	-3,243
21 май	7,7	14,3	12,7	0,071	10,7	-3,250
28 май	2,0	13,7	12,9	0,042	11,0	-3,258
30 май	3,4					
За май	33,2	14,4	12,7	0,083	10,7	-3,248
04 июн.	11,8	15,0	13,3	0,028	11,4	-3,265
11 июн.	22,1	16,7	13,0	0,089	11,5	-3,270
18 июн.	0,7	21,5	13,5	0,038	12,0	-3,280
25 июн.	1,1	18,5	14,0	0,024	12,0	-3,290
За июнь	35,7	17,9	13,5	0,045	11,7	-3,276
02 июл.		23,7	14,4	0,018	12,5	-3,305
09 июл.	7,8	25,0	15,1	0,015	12,7	-3,325
16 июл.	0,2	29,9	15,4	0,012	13,0	-3,345
23 июл.		26,8	17,0	0,011	13,5	-3,370
30 июл.		29,8	17,5	0,010	14,0	-3,385
За июль	8,0	27,0	15,9	0,013	13,1	-3,346
06 авг.		27,3	17,2	0,009	13,7	-3,397
13 авг.		28,3	17,8	0,009	13,5	-3,415
20 авг.		26,0	18,5	0,007	14,4	-3,425
27 авг.		22,3	18,0	0,008	14,0	-3,445
30 авг.	5,2					
За август	5,2	26,0	17,9	0,008	13,9	-3,421
03 сен.	0,9	19,7	17,5	0,008	14,5	-3,458
10 сен.	7,7	21,4	16,5	0,010	14,5	-3,475
17 сен.	4,7	20,0	16,8	0,009	14,7	-3,485
24 сен.		19,1	17,0	0,009	14,7	-3,497
30 сен.	38,2	13,9	15,8	0,020	14,5	-3,500
За сентябрь	51,5	18,8	16,7	0,011	14,6	-3,483
01 окт.		12,7	15,5	0,015	14,5	-3,505
08 окт.		15,4	16,4	0,011	14,7	-3,515
15 окт.		15,3	15,5	0,011	14,5	-3,520
22 окт.	0,5	13,5	14,5	0,010	14,0	-3,540
29 окт.	16,5	7,0	14,1	0,012	13,0	-3,570
За октябрь	17,0	12,8	15,2	0,012	14,1	-3,530

5 ноя.		6,3	13,9	0,011	12,7	-3,590
12 ноя.	1,3	6,8	12,8	0,011	12,3	-3,605
19 ноя.	13,4	7,7	12,5	0,012	11,7	-3,613
26 ноя.	66,3	4,8	12,5	0,130	11,4	-3,617
30 ноя.	24,7					
За ноябрь	105,7	6,4	12,9	0,041	12,0	-3,606
3 дек.		1,7	12,5	0,110	11,1	-3,623
10 дек.	3,4	-4,7	12,0	0,080	8,8	-3,625
24 дек.	53,5	3,9	10,0	0,250	10,0	-3,640
31 дек	23,4	4,8	11,5	0,120	9,5	-3,658
За декабрь	80,3	1,4	11,5	0,140	9,9	-3,637
За год	473,9	12,7	13,3	0,042	11,5	-3,354

В питании источника участвуют воды атмосферных осадков и трещинно-карстовые воды прилегающей части хребта. В карстовых породах осадки быстро проникают внутрь по трещинам. Внутри карстовых пород по трещинам и размытым каналам воды также идут быстро. Поэтому при достаточных величине и интенсивности атмосферных осадков дебит источника увеличивается в день их выпадения либо в ближайшее за ним время. Наблюдается соответствие ритмов колебания осадков и дебита источника. В 2001 году минимальный расход воды источника 0,007 л/сек. зафиксирован в период засухи 20 августа. Надо отметить, что и величина минимального расхода, дата его наблюдения совпадают с прошлогодними данными. Максимальный расход 0,25 л/сек. отмечен в конце года 24 декабря после таяния снега. Динамика атмосферных осадков и дебита источника приведена на рисунке 1.

Вода источника перед выходом на поверхность движется неглубоко, о чем свидетельствует частое колебание ее температуры, которая напрямую зависит от температуры воздуха и температуры поступающих атмосферных осадков. Максимальная температура воды источника 18,5°С наблюдалась в жаркий и сухой период 20 августа (тогда же в источнике был отмечен минимальный расход воды). Минимальная температура воды источника 9,2 °С наблюдалась в самые холодные дни года в начале третьей декады февраля (21 февраля температура воздуха опустилась до –11,5 °С, а температура поверхности почвы до –12,5 °С). Динамика температуры воздуха и температуры воды источника приведена на рисунке 2.

Наблюдаемый колодец имеет перемежающийся тип питания. После выпадения значительных осадков до подъема уровня грунтовых вод в колодце проходит несколько месяцев. В 2001 году уровень воды в колодце с начала и до конца года стабильно опускался с отметки –3,090 до –3,658 м. Динамика атмосферных осадков и уровня грунтовых вод приведена на рисунке 3.

Температура воды колодца изменялась параллельно изменению температурного режима воздуха с некоторым сдвигом. Минимальная температура воды в колодце 8,1°С наблюдалась 26 февраля. Максимальная температура 14,7°С отмечена 17.09, 24.09 и 08.10. Динамика температуры воздуха и температуры воды колодца приведена на рисунке 4.

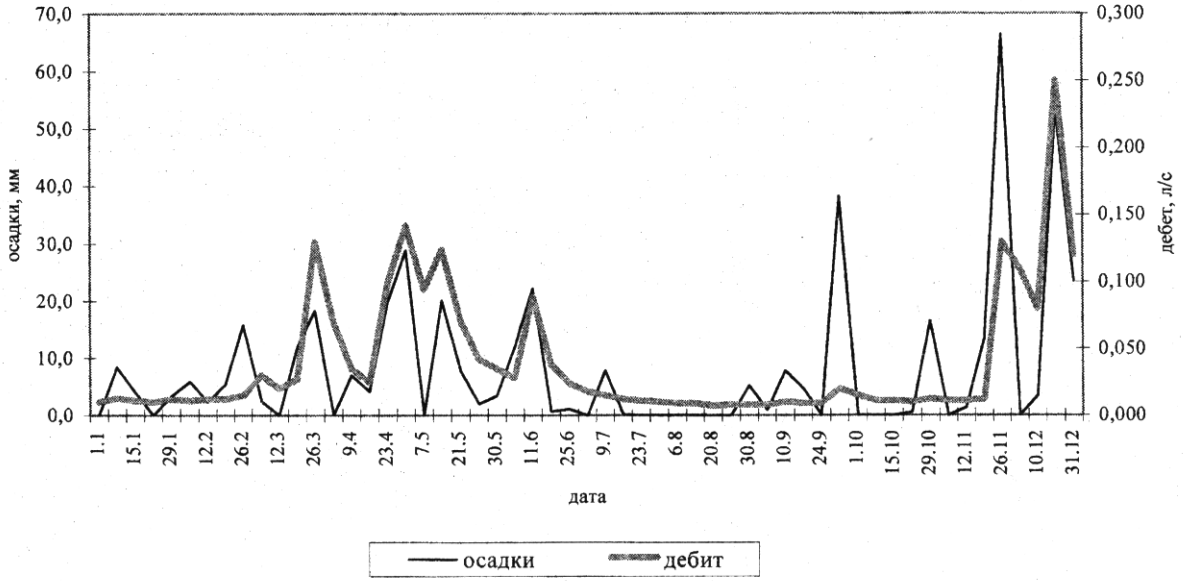


Рис. 1. Динамика атмосферных осадков и дебита источника

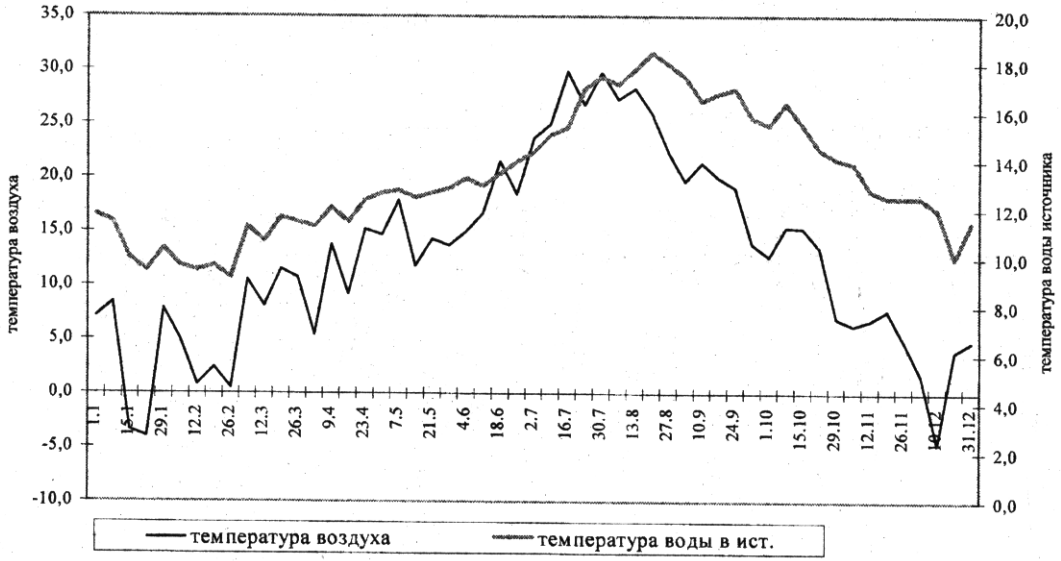


Рис. 2. Динамика температуры воздуха и температуры воды источника.

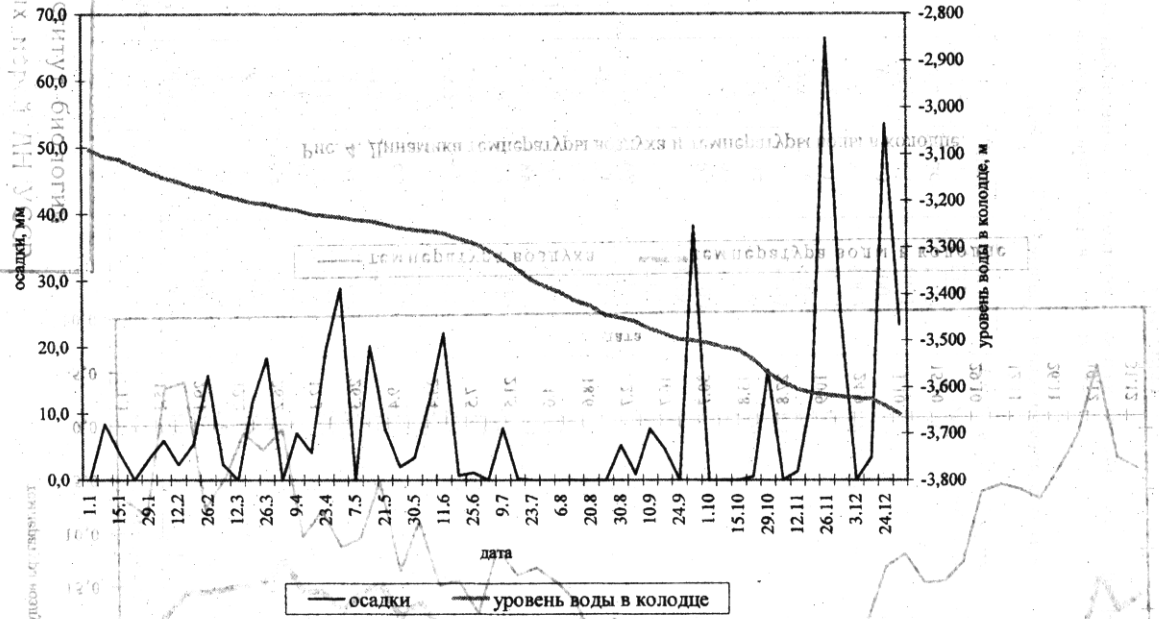


Рис. 3. Динамика атмосферных осадков и уровня грунтовых вод.

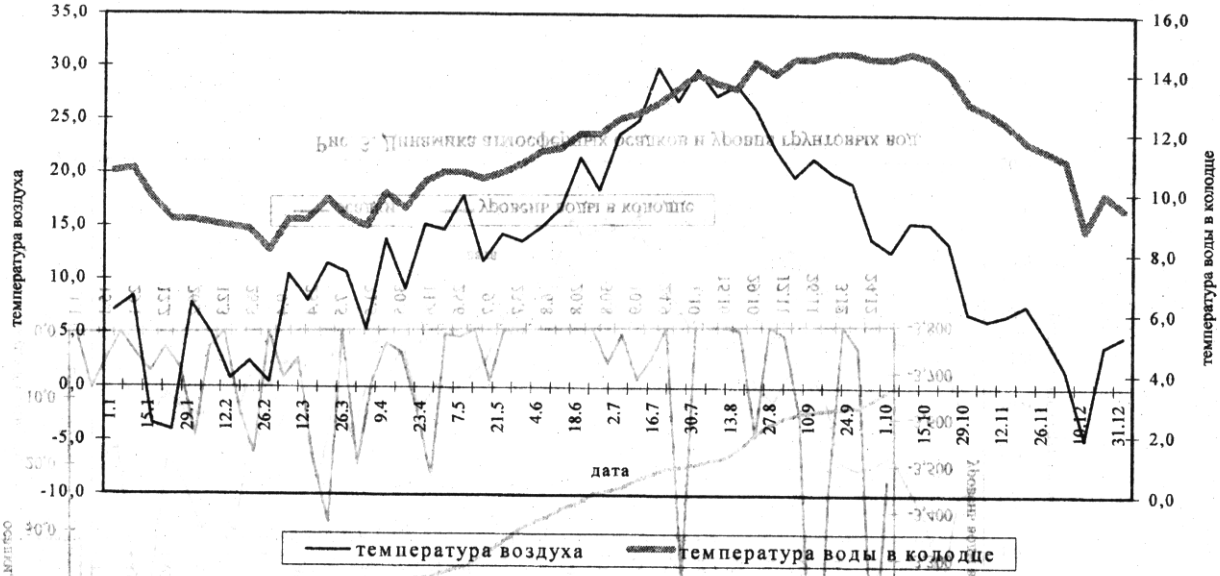


Рис. 4. Динамика температуры воздуха и температуры воды в колодце.

1.2. Наблюдения на станции фонового экологического мониторинга

А. Н. Орел

Данные наблюдений за климатическими параметрами на станции фонового экологического мониторинга приведены в таблицах 1.8—1.20.

Таблица 1.8. Среднесуточные значения за январь.

Дата	t возд.*С	Влажн. %	Атм.давл. ГПА	Скор.ветра м/с	Сумма жид.осад.мм	t почв.*С
1.1	7,3	79	1003	1,6		7,1
2.1	8,8	82	1001	1,3		7,8
3.1	6,1	89	1005	0,9		7,1
4.1	7,9	80	1003	1,8	4	7,7
5.1	8,5	71	1004	1,0		8,0
6.1	8,2	76	1006	2,6		8,1
7.1	9,3	77	1007	4,2		8,2
8.1	9,3	77	1007	2,6		8,1
9.1	10,7	65	1000	4,3		8,3
10.1	7,7	61	1000	4,2		8,4
11.1	6,0	57	1006	3,0		7,1
12.1	5,1	67	1000	3,3	4	7,0
13.1	-1,0	68	1010	3,1		4,7
14.1	-2,6	61	1015	5,4		3,3
15.1	-2,8	63	1016	3,0		2,4
16.1	-1,0	67	1016	4,3		2,1
17.1	-2,0	88	1014	4,9		2,0
18.1	-1,6	73	1012	4,2		1,9
19.1	-2,9	68	1016	4,7		1,6
20.1	-2,5	63	1015	2,7		1,5
21.1	-1,4	70	1014	3,6		1,5
22.1	-3,6	64	1016	4,7		1,5
23.1	-4,2	56	1017	4,8		1,2
24.1	-5,7	55	1016	2,9		0,6
25.1	-4,1	58	1018	2,5		0,3
26.1	1,1	66	1016	1,5		0,3
27.1	5,7	64	1006	3,8		0,9
28.1	8,5	64	1001	3,8		1,5
29.1	9,4	77	1001	2,6	1	3,9
30.1	10,3	89	1004	2,7		5,9
31.1	9,6	89	995	1,3	1	6,4
Средне-мес.	3,4	70,5	1008	3,1	Всего=10	4,4

Таблица 1.9. Среднесуточные значения за февраль

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.2	9,8	88	991	2,5	2	6,8
2.2	2,3	99	996	1,8	1	6,5
3.2	-0,6	99	993	4,9		5,6
4.2	-0,2	97	1005	3,9		3,4
5.2	5,8	79	1004	3,2	4,5	3,1
6.2	7,5	65	1002	2,3	3	5,6
7.2	5,6	78	1011	4,0		5,0
8.2	4,4	76	1014	2,0		5,0
9.2	7,9	61	1012	4,2		5,7
10.2	7,2	60	1012	0,9		5,7
11.2	3,2	67	1016	4,1		5,0
12.2	0,8	82	1019	4,8		4,4
13.2	1,4	77	1008	1,9		4,2
14.2	2,1	78	1000	3,9		4,1
15.2	1,3	77	1006	3,6		4,2
16.2	3,7	59	1009	3,2		3,4
17.2	3,2	68	1010	1,2		3,7
18.2	2,3	60	1006	3,2		3,9
19.2	2,9	64	992	4,0	9	4,1
20.2	-2,5	61	994	3,3		2,8
21.2	-3,8	56	995	2,9		1,9
22.2	3,7	61	982	3,0		2,2
23.2	2,9	62	982	4,2	5	2,9
24.2	3,3	67	990	2,0	0,5	3,2
25.2	1,8	68	997	3,8		3,7
26.2	3,3	78	998	3,1	4	3,1
27.2	7,7	65	990	3,3		4,9
28.2	2,4	62	1006	2,0		4,0
Средне-мес.	3,2	71,93	1001,43	3,1	Всего=29	4,2

Таблица 1.10. Среднесуточные значения за март

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.3	5,6	78	1003	1,3		3,8
2.3	8,1	72	990	3,3		5,6
3.3	8,7	61	999	2,9		6,1
4.3	14,0	53	999	3,6		8,1
5.3	15,6	48	998	3,6		9,9
6.3	7,4	62	1001	6,1		9,0
7.3	2,3	55	1009	3,8		6,5
8.3	5,8	42	1008	1,9		5,7
9.3	4,6	56	1011	2,2		5,8

10.3	6,2	60	1008	3,9		6,1
11.3	8,4	60	1001	1,7		7,3
12.3	9,6	61	1002	0,6		8,0
13.3	10,4	60	1000	0,8		8,9
14.3	7,3	73	997	1,8		8,5
15.3	9,1	72	993	2,5		8,8
16.3	8,2	63	999	2,4	10	8,5
17.3	7,2	65	1002	4,4		8,2
18.3	10,9	60	993	6,1		8,6
19.3	13,3	54	997	3,0		10,5
20.3	13,4	67	994	2,8	2	12,4
21.3	9,5	55	997	2,3		12,4
22.3	5,2	83	990	2,5	8	10,8
23.3	2,9	92	989	5,0	4	8,0
24.3	5,0	60	998	3,4	12	7,1
25.3	7,2	62	997	3,5		7,6
26.3	13,6	58	985	4,6		9,7
27.3	9,6	58	997	3,0		11,6
28.3	5,8	76	994	3,0		10,4
29.3	1,4	64	1008	3,1		7,3
30.3	3,2	52	1009	2,8		6,2
31.3	5,1	52	1012	3,5		6,5
Средне-мес.	7,9	62	999	3,1	Всего=36	8,2

Таблица 1.11. Среднесуточные значения за апрель

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.4	5,7	53	1005	4,1		6,8
2.4	5,0	67	1004	4,4		7,2
3.4	7,2	59	1006	1,5		7,7
4.4	8,2	66	1006	0,8	2	8,1
5.4	9,8	80	1000	1,1		10,2
6.4	8,5	91	997	0,6	3	11,5
7.4	11,1	57	1000	1,7		11,4
8.4	12,3	58	1004	1,1		12,4
9.4	13,6	53	1003	1,0		13,2
10.4	12,0	63	997	2,0		13,1
11.4	10,6	66	993	2,2		13,3
12.4	11,7	51	997	1,7	0,5	13,2
13.4	10,1	65	998	2,8		13,5
14.4	10,2	76	994	3,6	0,5	13,4
15.4	7,9	64	1001	3,5		12,7
16.4	9,4	76	999	1,6	1	12,6
17.4	9,9	74	1002	1,9	2	12,9
18.4	9,2	70	997	2,3	1	12,7
19.4	11,0	74	994	2,7	9	12,9
20.4	10,2	69	1002	1,6		13,3

21.4	11,3	61	999	2,1		13,3
22.4	14,5	52	991	3,0		14,0
23.4	14,5	65	987	2,6	10	15,0
24.4	11,6	74	996	2,5		14,8
25.4	11,5	72	999	2,6	2	14,1
26.4	10,8	72	999	1,0	1	14,1
27.4	11,8	72	1003	1,5	5	14,2
28.4	12,9	63	1005	2,4		14,6
29.4	12,2	74	1004	1,6	2	14,6
30.4	14,8	59	1008	1,7		14,9
Средне-мес.	10,7	67	1000	2,1	Всего=39	12,5

Таблица 1.12. Среднесуточные значения за май

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.5	16,8	50	1006	3,0		16,0
2.5	17,4	50	1003	2,9		16,0
3.5	17,6	54	994	2,7		16,1
4.5	14,4	72	995	1,5		15,9
5.5	13,9	74	1000	2,2		15,9
6.5	14,3	72	998	1,6		16,0
7.5	17,3	66	992	1,8		16,6
8.5	19,2	56	990	2,2		17,1
9.5	13,2	73	995	3,5	14	16,7
10.5	13,0	46	998	2,7		15,8
11.5	12,4	59	996	2,5		15,7
12.5	12,7	74	994	3,3	1	15,3
13.5	12,3	69	994	2,9		15,3
14.5	11,7	60	999	3,6		15,2
15.5	13,1	59	1004	1,9		14,7
16.5	14,0	48	1008	1,8		15,6
17.5	14,5	55	1010	1,1		16,0
18.5	16,5	50	1009	2,4		17,2
19.5	17,8	59	1005	2,6		17,7
20.5	14,9	77	1001	3,2		16,4
21.5	15,7	54	1007	3,3		17,5
22.5	15,2	60	1005	2,5		17,2
23.5	13,6	69	1004	3,1	3	16,9
24.5	13,3	55	1009	3,3		16,3
25.5	13,7	58	1005	4,1		16,9
26.5	14,7	62	1000	2,8	6	17,4
27.5	15,2	49	1006	2,6		18,1
28.5	14,9	49	1003	3,4		18,1
29.5	17,4	59	994	4,2		18,5
30.5	17,1	69	991	2,7	2	18,3
31.5	17,1	57	997	2,9		18,2
Среднемес.	15,0		1000	2,7	Всего=26	16,6

Таблица 1.13. Среднесуточные значения за июнь

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.6	14,7	72	997	1,6	8	17,0
2.6	15,7	80	997	1,6	2,5	17,8
3.6	14,9	65	1004	2,6		17,9
4.6	16,0	79	996	2,8		18,7
5.6	13,8	78	987	5,0	6	17,3
6.6	12,3	90	987	2,8	4	16,1
7.6	15,9	72	994	1,4	3	16,9
8.6	16,9	64	1001	1,9	2	17,8
9.6	19,6	51	1004	2,5		18,6
10.6	19,7	42	1005	3,2		19,5
11.6	20,6	43	1004	4,0		20,0
12.6	23,5	36	1001	5,2		20,6
13.6	18,6	62	1004	3,5		20,6
14.6	19,9	45	1003	1,4		20,8
15.6	21,0	50	996	2,2		21,6
16.6	19,3	70	993	2,5		18,5
17.6	19,1	77	996	3,0	1	20,5
18.6	21,2	57	999	2,4		21,3
19.6	20,6	64	999	1,8		22,5
20.6	21,7	59	997	1,8		22,5
21.6	21,1	69	995	1,9		21,9
22.6	19,1	71	996	3,7		21,2
23.6	20,7	66	998	2,8		22,8
24.6	21,2	35	998	2,3		22,7
25.6	21,0	50	999	1,6		22,9
26.6	20,4	65	998	2,0		23,4
27.6	19,3	64	997	1,8	4	23,2
28.6	20,7	48	999	2,1		22,2
29.6	22,1	49	1000	2,5		22,4
30.6	22,3	53	1003	1,5		23,5
Средне-мес.	19,1	61	998	2,5	Всего=30,5	20,4

Таблица 1.14. Среднесуточные значения за июль

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.7	22,2	55	1003	2,2		23,7
2.7	22,6	50	1003	1,8		23,7
3.7	24,5	40	1002	2,9		24,8
4.7	26,6	42	999	3,8		25,9
5.7	26,2	42	1001	2,5		26,7
6.7	27,3	41	1000	2,4		26,8
7.7	28,1	44	1000	3,6		27,3

8.7	26,9	48	1000	2,5		26,9
9.7	24,3	55	1000	1,1		26,8
10.7	22,8	64	1000	2,5		25,9
11.7	25,1	55	1001	2,5		26,4
12.7	26,4	51	1000	2,1		27,2
13.7	26,7	57	1001	3,3		27,7
14.7	28,6	48	1002	3,0		27,7
15.7	29,8	39	1004	2,4		28,6
16.7	30,6	38	1001	3,1		28,8
17.7	29,6	36	997	3,4		29,9
18.7	27,2	57	994	1,2		30,2
19.7	27,9	45	995	2,3		29,6
20.7	27,7	40	999	2,0		29,1
21.7	27,6	51	999	1,7		29,7
22.7	27,8	52	996	1,9		29,9
23.7	28,3	46	996	1,6		29,3
24.7	27,6	59	997	1,2		30,0
25.7	28,8	48	998	2,4		30,4
26.7	30,6	41	998	2,0		31,0
27.7	28,4	45	999	2,3		30,9
28.7	29,9	43	1000	1,0		30,9
29.7	26,2	40	1000	1,6		26,9
30.7	30,0	44	999	2,4		26,3
31.7	28,7	50	1000	3,1		29,5
Средне-мес.	27,3	47	999	2,3	Всего=0	28,0

Таблица 1.15. Среднесуточные значения за август

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.8	27,7	58	999	2,9		30,2
2.8	26,7	50	1000	3,7		29,8
3.8	23,8	45	1005	3,2		23,9
4.8	23,9	43	1008	2,2		23,0
5.8	24,7	44	1005	2,4		22,9
6.8	26,8	48	1000	2,3		23,4
7.8	28,1	35	1000	1,5		23,7
8.8	28,8	37	1001	2,2		24,0
9.8	27,9	57	1003	3,4		24,0
10.8	27,6	52	1006	2,7		24,2
11.8	28,3	44	1003	2,3		23,9
12.8	27,9	40	996	1,7		21,4
13.8	30,2	39	995	1,8		24,7
14.8	24,2	59	998	5,0		22,9
15.8	24,2	53	1004	3,8		22,8
16.8	24,9	55	1007	2,6		22,9
17.8	25,6	53	1003	3,5		22,8
18.8	26,6	48	999	3,6		22,9

19.8	26,2	51	997	3,5		23,1
20.8	25,6	50	998	2,1		23,2
21.8	23,8	64	1001	1,5		25,1
22.8	26,4	54	1001	1,6		26,8
23.8	25,9	60	1000	2,1		27,6
24.8	25,4	56	1001	2,7		24,3
25.8	22,0	48	1002	2,5		26,0
26.8	23,0	45	1001	2,2		25,5
27.8	22,2	49	1000	1,7		25,6
28.8	22,2	58	995	2,6		25,6
29.8	20,0	64	993	2,0	1,2	25,1
30.8	17,4	60	991	3,9	2,8	22,7
31.8	18,3	54	998	3,0		21,2
Средне-мес.	25,0	51	1000	2,7	Всего=4	24,4

Таблица 1.16. Среднесуточные значения за сентябрь

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.9	19,4	51	1001	2,2		20,4
2.9	20,0	61	1000	2,5		21,5
3.9	20,6	69	995	3,1	1	22,6
4.9	20,2	56	998	2,9		22,6
5.9	20,1	62	999	2,3		22,6
6.9	21,4	66	992	3,4		23,0
7.9	21,2	77	987	2,6	2	22,7
8.9	20,6	67	992	3,2		22,2
9.9	20,5	65	998	3,3	3	20,4
10.9	21,5	76	999	3,2		22,2
11.9	22,5	72	997	2,1		22,4
12.9	22,3	57	998	0,9	2	22,9
13.9	19,0	69	1001	1,5		21,7
14.9	18,0	54	1004	2,1		20,4
15.9	17,9	56	1003	1,5		20,0
16.9	18,8	67	998	1,1		20,4
17.9	20,5	61	1001	1,9		20,5
18.9	22,3	54	1005	1,4		21,3
19.9	19,6	58	1007	4,4		21,0
20.9	17,7	56	1006	3,2		20,5
21.9	16,4	64	1004	2,7		19,8
22.9	18,2	72	1002	1,9		20,0
23.9	18,2	75	1003	2,2		20,4
24.9	19,8	64	1002	3,2		21,8
25.9	21,7	71	995	4,1		21,1
26.9	15,8	83	999	3,4	21	19,7
27.9	13,8	71	1001	4,0		17,8
28.9	12,2	88	997	4,9		17,1
29.9	13,7	59	1003	2,1		16,3

30.9	13,8	70	1007	2,9	0,5	16,5
Средне-мес.	18,9	66	1000	2,7	Всего=29,5	20,7

Таблица 1.17. Среднесуточные значения за октябрь

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.10	12,8	64	1011	1,4		16,4
2.10	14,0	61	1008	0,8		16,0
3.10	17,9	66	1008	1,8		17,1
4.10	18,4	71	1003	2,2		17,9
5.10	20,7	52	996	1,1		18,2
6.10	21,2	65	999	1,2		18,8
7.10	15,8	78	1005	2,6		19,1
8.10	14,9	70	1011	1,5		18,7
9.10	14,9	78	1010	1,0		18,5
10.10	14,9	73	1010	2,2		17,0
11.10	16,6	59	1007	2,3		17,8
12.10	16,2	57	1006	4,0		17,1
13.10	13,5	59	1010	3,4		15,7
14.10	15,9	59	1007	2,3		15,8
15.10	15,6	63	1005	1,7		15,9
16.10	12,0	70	1009	2,2		13,8
17.10	7,8	77	1011	3,2		13,0
18.10	8,0	75	1007	3,4		12,3
19.10	10,6	69	1006	1,4		12,6
20.10	13,5	56	1004	2,9		13,5
21.10	12,7	54	1003	2,1		13,7
22.10	13,9	62	1001	2,7		13,7
23.10	15,7	82	994	3,3	15	14,4
24.10	6,3	78	1000	5,8	1	12,8
25.10	1,3	64	1014	4,4	снег	10,6
26.10	1,9	60	1018	2,7		9,8
27.10	4,1	68	1016	2,0		8,5
28.10	5,1	66	1012	2,5		5,8
29.10	6,8	71	1007	2,1		6,5
30.10	9,9	72	1003	2,1		7,9
31.10	13,2	66	1003	2,1		9,9
Средне-мес.	12,5	67	1007	2,4	Всего=16	14,2

Таблица 1.18. Среднесуточные значения за ноябрь

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.11	20,1	53	1004	2,1		10,2
2.11	10,0	63	1004	4,7		

3.11	5,9	65	1010	4,4		
4.11	5,2	68	1010	3,1		
5.11	6,3	68	1005	0,6		7,8
6.11	8,8	60	1003	3,3		8,6
7.11	8,9	71	1003	2,5	1	8,1
8.11	11,2	73	999	3,2		9,9
9.11	13,8	81	999	3,5		11,5
10.11	16,0	63	1004	0,8		12,1
11.11	5,8	81	1010	4,7		10,7
12.11	7,8	81	1006	2,9		8,3
13.11	13,8	84	996	4,4	1	11,6
14.11	17,2	64	995	3,7	4,5	12,7
15.11	5,4	85	1006	6,0	2	10,0
16.11	4,5	70	1004	3,3	0,5	6,3
17.11	-1,4	69	1005	6,3		4,4
18.11	4,1	56	1009	2,3		3,6
19.11	7,9	65	1002	2,3		6,0
20.11	6,7	87	992	4,7	34,5	7,2
21.11	-0,8	68	999	5,3		4,8
22.11	4,3	66	1004	2,9		3,9
23.11	8,0	70	999	5,5		5,8
24.11	9,7	76	990	3,9		7,3
25.11	8,2	76	985	4,3	19	7,8
26.11	5,6	78	997	3,8	7,5	6,3
27.11	4,6	76	1000	2,8	7,4	5,7
28.11	6,0	71	1008	1,7	1	5,5
29.11	9,9	83	1002	3,0		7,2
30.11	8,7	92	995	1,7	4,6	7,8
Средне-мес.	8,1	72	1002	3,5	Всего=83	7,8

Таблица 1.19. Среднесуточные значения за декабрь

Дата	t возд., ^{0}C	Влажн., %	Атм.давл., ГПА	Скор.ветра, м/с	Сумма жид.осад., мм	t почв., ^{0}C
1.12	7,6	90	1002	1,5		7,3
2.12	3,4	88	1006	3,9		6,3
3.12	2,0	87	1007	4,4		5,6
4.12	0,7	87	1006	5,9		4,5
5.12	-1,2	80	1006	6,0		3,3
6.12	-4,2	80	1008	2,8		2,1
7.12	-5,1	84	1012	4,9		1,6
8.12	-4,7	86	1015	7,2		1,0
9.12	-4,3	90	1014	7,1		0,8
10.12	-5,0	64	1016	5,3		0,9
11.12	-2,4	79	1013	0,6		0,9
12.12	-0,5	88	1006	0,9		0,6
13.12	-1,7	94	998	4,8		0,8
14.12	-3,7	87	1005	2,9		0,6

15.12	-3,2	71	1007	1,7		1,3
16.12	-3,4	87	1007	1,4		2,2
17.12	-5,5	88	1003	5,7		2,2
18.12	-7,4	87	1000	6,6		2,0
19.12	-6,6	86	1002	5,5		2,1
20.12	-4,3	78	1006	2,2		2,0
21.12	4,4	62	1004	1,6		1,9
22.12	6,0	66	999	3,5		1,9
23.12	7,0	69	1001	4,2		2,5
24.12	4,5	76	996	4,7	2	3,5
25.12	-3,3	78	995	3,7		1,9
26.12	1,2	79	995	2,9		1,7
27.12	6,4	81	997	2,9	2	2,9
28.12	7,7	93	992	1,1	2	4,3
29.12	6,8	79	995	3,0	3,5	3,8
30.12	9,0	70	991	8,4		5,1
31.12	4,2	67	998	4,1		5,5
Средне-мес.	0,1	81	1003	3,9	Всего=9,5	2,6

Таблица 1.20. Роза ветров

Румбы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0-45 (С)	26	26	46	39	35	16	32	24	23	21	36	28
45-90 (СВ)	19	40	45	21	29	41	23	20	36	28	44	18
90-135 (В)	26	24	24	33	31	44	21	34	21	29	29	18
135-180 (ЮВ)	33	28	26	34	33	35	12	20	21	26	34	36
180-225 (Ю)	21	14	13	18	19	18	15	18	12	33	14	22
225-270 (ЮЗ)	41	24	33	27	45	37	74	63	48	42	26	56
270-315 (СЗ)	26	15	26	15	21	16	25	30	32	28	23	39
315-360 (С)	30	21	11	13	20	9	15	22	20	22	19	19
Штиль	25	21	22	30	14	21	27	21	24	26	13	11

2. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

2.1. Особенности размножения диатомовых водорослей в акватории Карадага в 2001 году

Н.Г. Кустенко , О.И. Давидович

Морские наблюдения в 2001 году заняли период с июня по декабрь. Их цель была идентична таковой в предыдущие годы: изучение динамики численности, видового состава и размерной изменчивости клеток ведущего трофического звена морских экосистем – планктонных диатомовых водорослей. Методика сбора проб и обработки данных опубликована нами ранее (Кустенко, 1991).

Сбор проб проводили в бухте Кузьмичевы камни и у пирса п. Карадаг. Объектом исследований был выбранный нами ранее диатомовый комплекс. В его состав входили массовые виды с двумя максимумами развития в море, односезонные формы; виды, обитающие в толще воды круглый год и встречающиеся не ежегодно.

В 2001 году в наблюдаемой нами акватории были встречены следующие планктонные диатомовые водоросли (таблица 2.1).

Как видно из таблицы 2.1, в систематическом плане наиболее богато представлен род Chaetoceros, виды которого встречались в планктоне на протяжении всего периода наблюдений. К наиболее постоянным и развивающимся в массе относятся Chaetoceros curvisetus Cl., Ch. affinis Laud., Ch. affinis var. willei, Ch. socialis Laud.

Таблица 2.1. Видовой состав и встречаемость диатомей в акватории Карадага в 2001 году.

№ п/п	Название водорослей	Месяцы						
		VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	Actinocyclus Ehr. Ralfs.	+	+	+	-	-	-	-
2.	Cerataulina bergonii Perag.	-	+	+	-	-	-	+
3.	Chaetoceros affinis Laud.	+	+	+	-	+	+	-
4.	Ch. affinis var. willei (Gran.) Hust.	+	+	+	-	+	+	-
5.	Ch. compressus Laud.	-	-	-	-	+	+	-
6.	Ch. coronatus Gran.	+	-	-	-	+	+	-
7.	Ch. curvisetus Cl.	+	+	+	+	+	+	-
8.	Ch. danicus Cl.	+	+	-	-	-	-	-
9.	Ch. densus Cl.	+	-	-	-	+	-	-
10.	Ch. dubius Pr.-Lavr.	+	+	-	-	-	+	-
11.	Ch. insignis Pr. - Lavr.	-	-	-	-	-	+	-
12.	Ch. scabrosus Pr.- Lavr.	-	-	-	-	-	+	-
13.	Ch. similis Cl.	+	-	-	-	+	-	-
14.	Ch. simplex Ostf.	+	-	-	-	+	-	-
15.	Ch. socialis Laud.	+	+	-	-	+	+	-
16.	Ch. teres Cl.	+	-	+	+	+	+	-
17.	Coscinodiscus gigas Ehc.	+	+	-	-	-	-	-
18.	C. granii Gough.	+	+	-	-	+	+	+
19.	C. janischii A. S.	+	+	+	-	-	-	-
20.	Ditylum brightwellii (West) Grun.	-	-	-	+	-	-	-
21.	Hemiaulus hauckii Grun.	-	-	-	+	+	+	-
22.	Rhizosolenia alata Brightw.	+	+	+	-	-	-	+
23.	Rh. calcar avis Schultze	-	+	+	+	+	+	+
24.	Rh.fragilissima Bergon.	-	-	-	+	+	+	-
25.	Sceletonema costatum (Grev.) Cl.	+	+	+	+	+	+	+
26.	Thalassionema nitzschioides Grun. Cl.	+	+	+	+	+	+	+
27.	Thalassiosira excentrica (Ehr.) Cl.	-	-	-	-	+	-	-
	Количество видов	18	15	11	8	17	16	6
	Количество таксономических групп	6	7	7	6	7	6	5

Реже встречались Ch. compressus Laud., Ch. danicus Cl., Ch. densus Cl.; к спорадически появляющимся можно отнести Ch. coronatus Gran., Ch. scabrosus Pr.- Lavr., Ch. insignis Pr. - Lavr. Видимо, род Chaetoceros играет в нашем комплексе ведущую роль в создании первичной продукции в море.

Вторым по количеству видов в наблюдаемом комплексе следует считать род Coscinodiscus. Наиболее часто встречалась водоросль C. granii Gough., реже — C. janischii A. S., а C. gigas Ehc. был обнаружен только в июне и июле (таблица 2.1).

Из рода Rhizosolenia нами были встречены только три вида (таблица 2.1), что соответствует и литературным данным (Пропкина-Лавренко, 1955) и предыдущим нашим наблюдениям. Заметную роль в планктоне (в пределах изучаемого комплекса) играет Rh. calcar avis Schultze, которая размножалась в море в течение шести месяцев (из наблюдаемых нами). Реже встречалась Rh. fragilissima Bergon. и Rh. alata Brightw. (таблица 2.1). Остальные рода представлены меньшим количеством видов или только одним, но многие из них относятся к ведущим видам, как, например, Sceletonema costatum (Grev.) Cl., Thalassionema nitzschioides Grun. Cl., Cerataulina bergonii Perag.

Планктонные пробы у Карадагского пирса включали все водоросли, представленные в таблице 2.1 Безусловно, одновременно эти виды в море не размножались, каждый сезон характеризовался специфическими группами водорослей, в составе которых были ведущие (доминанты) и сопутствующие формы. Систематический же состав диатомового комплекса в планктоне бухты Кузьмичевы камни был несколько иным относительно планктона у Карадагского пирса. Так, нами не были обнаружены Chaetoceros teres Cl., Ch. danicus Cl., Ch. densus Cl., Ch. scabrosus Pr.- Lavr., Ditylum brightwellii (West) Grun., Thalassiosira excentrica (Ehr.) Cl. Однако набор водорослей-доминантов был одинаков для обеих точек и включал S. costatum (Grev.) Cl., Chaetoceros affinis Laud., Ch. affinis var. willei (Gran.) Hust., Ch. curvisetus Cl., Ch. socialis Laud., Th. nitzschioides Grun. Cl., Rh. calcar avis Schultze.

Как видно из таблицы 2.1, наблюдаемые периоды года отличались по количеству видов в большей степени, чем по количеству таксономических групп. Наиболее бедным по систематическому составу был декабрь, наиболее богатыми – июль, август и октябрь.

В таблице 2.2 представлены величины численности клеток диатомей всего комплекса и отдельных его представителей в планктоне у пирса п. Карадаг. Наиболее высокие показатели титра клеток наблюдались в октябре и ноябре. Из таблицы 2.2 также видно, что каждый месяц характеризовался сильной нестабильностью численности: от единичных экземпляров до сотен тысяч клеток в море (таблица 2.2) Повышенная вариабельность численности клеток была в июне, сентябре и октябре. Наиболее высокую концентрацию клеток в море обеспечивали S. costatum (Grev.) Cl., Th. nitzschioides Grun. Cl., Ch. socialis Laud., Ch. affinis Laud., H. hauckii Grun.

Таблица 2.2. Варьирование общей численности диатомей и численности доминантов в планктоне у пирса Карадаг в 2001 году

Дата сбора	Численность клеток (тыс. экз./л)		Название водоросли-доминанта
	Общая	Доминанта	
2.07.	107000	51000	Chaetoceros affinis Laud.
11.07.	21000	18600	Ch. affinis Laud.
19.07.	8300	2500	Rhizosolenia alata Brightw.
20.07	10800	3500 3000	Rh. alata Brightw. Rh. calcar avis Schultze
1.08.	45000	24000 12000	Thalassionema nitzschioides Grun. Cl. Sceletonema costatum (Grev.) Cl.

2.08.	единично	-	-
14.08.	64000	39000 25000	S. costatum (Grev.) Cl. Th. nitzschioides Grun. Cl.
21.08.	91000	44000 32000	S. costatum (Grev.) Cl. Th. nitzschioides Grun. Cl.
28.08.	21000	18600	S. costatum (Grev.) Cl.
4.09.	166500	147000	S. costatum (Grev.) Cl.
28.09	11600	10100	Th. nitzschioides Grun. Cl.
2.10.	единично	-	-
18.10.	580000	470000 180000	Hemiaulus Hauckii Grun. Ch. affinis Laud.
25.10.	330000	105000 66000 65000	S. costatum (Grev.) Cl. Ch. socialis Laud. H. hauckii Grun.
5.11.	71000	21000 15000	Ch. socialis Laud. S. costatum (Grev.) Cl.
12.11.	202000	104000 24000	Ch. socialis Laud. S. costatum (Grev.) Cl.
19.11.	79000	51000	Ch. socialis Laud.
6.12.	единично (штормы)	-	-

Таблица 2.3. Варьирование общей численности клеток диатомей и численности доминантов в планктоне бухты Кузьмичевы камни в 2001 году

Дата сбора	Численность клеток (тыс. экз./л)		Название водоросли-доминанта
	Общая	Доминанта	
4.07.	16500	11500	Chaetoceros affinis Laud.
14.07.	41600	16000 7000 6000	Ch. affinis Laud. Ch. affinis var. willei (Gran.) Hust. Coscinodiscus janischii A. S.
24.07.	78180	59000 12500 5000	Sceletonema costatum (Grev.) Cl. Ch. affinis Laud. Rhizosolenia calcar avis Schultze
6.08.	единично	-	-
10.08.	37000	37000	S. costatum (Grev.) Cl.
13.08.	54000	42000 12000	S. costatum (Grev.) Cl. Ch. curvisetus Cl.
21.08.	26000	17000	S. costatum (Grev.) Cl.
11.09.	130000	78000 30000	S. costatum (Grev.) Cl. Ch. affinis Laud.
14.09.	3862000	3350000 185000	S. costatum (Grev.) Cl. Rhizosolenia fragilissima Bergon.
24.09.	338000	195000 116000	S. costatum (Grev.) Cl. Cerataulina bergonii Perag.
2.10.	в пробе не обнаружено ни одного вида		
9.10.	единичные цепочки S. costatum (Grev.) Cl. и H. hauckii Grun.		
15.10.	единичные цепочки S. costatum (Grev.) Cl.		

В таблице 2.3 представлены величины численности диатомей в планктоне бухты Кузьмичевы камни; относительно показателей у Карадагского пирса они имеют более низкие значения (таблица 2.2 и таблица 2.3). Исключение составляет сентябрь, в течение которого наблюдалось бурное размножение S. costatum (Grev.) Cl., а также интенсивное деление Rh. fragilissima Bergon., C. bergonii Perag. В декабре для обеих точек отмечено катастрофическое снижение численности всех видов наблюдаемого комплекса (таблица 2.2 и таблица 2.3).

Интерпретация полученных результатов затруднена из-за отсутствия данных об уровнях абиотических факторов, действующих в наблюдаемый нами период года. По-видимому, сукцессия видов представляет собой результат взаимосвязанного одновременного влияния множества этих факторов, а не одного параметра. Кроме того, некоторые виды предъявляют специфические требования к инсоляции (интенсивности и составу), температуре, содержанию биогенных элементов, которые включают азот, фосфор, кремний, микроэлементы и большой набор органических веществ. На развитие водорослей влияют продукты метаболизма, выделяемые ими и бактериями. Некоторые из этих веществ являются стимуляторами, ингибиторами или даже ядами (Раймонт, 1983).

Известно, например, что потребности ризосолениевых в биогенах невелики, что позволяет им доминировать при низком запасе биогенов в морской среде. Многие виды обладают неодинаковой способностью утилизировать биогенные вещества при низких концентрациях и в зависимости от химической формы биогенов (например, азота). Различие в разнообразии частично обусловлено лимитированием развития водорослей биогенными веществами (Раймонт, 1983).

Нами проводились измерения ширины (диаметра) панциря клеток ведущих видов. Получены данные, характеризующие минимальные и максимальные размеры панцирей изучаемых нами водорослей, а также все промежуточные величины клеток, ограниченные указанными уровнями. Так, S. costatum (Grev.) Cl. имела величину панциря в диаметре 4—16 (мкм); Ch. affinis Laud. – 8—30 (мкм); Ch. affinis var. willei (Gran.) Hust. – 10—28 (мкм); Ch. curvisetus Cl. – 7—31 (мкм); Ch. socialis Laud. – 6—15 (мкм); Rh. calcar avis Schultze – 12—44 (мкм); Rh. alata Brightw. – 4—13 (мкм); Rh. fragilissima Bergon. – 7-20 (мкм); Th. nitzschioides Grun. Cl. – 36-71 (мкм); C. janischii A. S. – 130—312 (мкм); H. hauckii Grun. – 12—51 (мкм). Необходимо подчеркнуть, что указанные величины панцирей клеток диатомей определялись нами в «живых» (не фиксированных) пробах, взятых только в прибрежной зоне. Возможно, в открытом море размерные характеристики будут другими, в иной области размеров.

Литература

1. Кустенко Н.Г. Влияние стрессовых факторов среды на размножение диатомовых водорослей. - Киев: Наук. думка, 1991. –156 с.
2. Прошкина-Лавренко А.И. Диатомовые водоросли планктона Черного моря // М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. – 222 с.
3. Раймонт Д. Планктон и продуктивность океана. – М.: Лег. и пищ. пром-ть, 1983. – Т.1: Фитопланктон. – 568 с.

2.2. Результаты обследования альгофлоры континентальных водоемов Карадагского природного заповедника.

В. В. Гринев

За период с июля по декабрь 2001 г. исследовались пресноводные водоросли Карадагского природного заповедника. Изучались все типы континентальных водоемов заповедника и прилегающих территорий: источники, ручьи, пруды, лужи, увлажненные поверхности. Всего было отобрано 68 альгологических проб. Пробы отбирались из реки Отузка; источника и ручья балки Монастырчик; ручья урочища Суат; пруда у пос. Коктебель, пруда в Водяной балке (долина ручья Биюк-Узень).; источников Гяур-Чешме, Чобан-Чокрак, Придорожный, Левинсона-Лессинга.

В ходе изучения видового состава водорослей определяли частоту встречаемости каждого вида в препарате, пользуясь шкалой К. Стармаха в модификации О.В. Коваленко (Кондратьева, 1995):

+ очень редко, организмы данного вида присутствуют не в каждом препарате;

1 единично, 1 — 6 экземпляров данного вида в препарате;

2 мало (немного), 7 — 16 экземпляров данного вида в препарате;

3 достаточно много (средне), 17 — 30 экземпляров данного вида в препарате;

4 много, 31 — 50 экземпляров данного вида в препарате;

5 очень много, абсолютное преобладание, 50 — 150 экземпляров данного вида в препарате.

Виды водорослей определялись по общепринятым определителям (Определители пресноводных водорослей СССР и определители водорослей Украины).

Река Отузка: пробы отбирались в бассейне реки и прилежащих эфемерных водоемах. 1. Севернее пос. Щебетовка — истоки реки

Merismopedia elegans A. Br. ил, камень, достаточно много (средне).

Microcystis muscicola (Menengh.) Elenk. камень, много.

Gloecapsa demochroa Näg. камень, много.

Chamaesiphon incrustans Grun. ил, достаточно много (средне).

Oscillatoria angustissima W. et G. S. West. ил, много.

Oscillatoria pseudogeminata G. Schmid ил, камень, много.

Spirulina major Kütz. ил, мало.

Phormidium calcicola Gardner . камень, очень много (встречаются макроскопические дерновинки).

Phormidium crustaceum Woronich. камень, много.

Plectonema notatum Schmidle ил, мало.

Homeotrix simplex Woronich. камень, мало.

Fragilaria capucina Desm. ***var. pusilla*** Grun. ил, достаточно много (средне).

Gomphonema angustatum (Kütz.)Rabenh. ил, камень, достаточно много (средне).

Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kütz. ил, камень, мало.

Источник и ручей балки Монастырчик. Всего было 3 участка отбора проб.

1. Источник в урочище Монастырчик находится в урочище Монастырчик, северо-западные отроги горы Балалы-Кая. Вода вытекает из расщелины между камнями, далее вода по желобу, вырубленному в скале, течет более 50 м и впитывается в почву.

Merismopedia elegans A. Br. ил, мало.

Gloecapsa magna Brèb. камень, мало.

Gloecapsa rupestris Kütz. камень, достаточно много (средне).

Gloeocapsa montana Kütz. ampl. Hollerb. камень, мало.
Gloethece rupestris (Lyngb.) Born. камень, мало.
Oscillatoria agardnii Gom. камень, достаточно много (средне).
Oscillatoria terebriformis (Ag.) Elenk. камень, много.
Lyngbya versicololor (Warm.) Gom. камень, мало.
Scytonema mirabile (Dillw.) Born. камень, много.
Rivularia haematites (D.C.) Ag. камень, мало.
Nitzschia linearis W. Sm. камень, ил, достаточно много (средне).
Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. камень, ил, достаточно много (средне).
2. Ручей, текущий от источника вниз по балке.
Gloeocapsa turgida (Kütz.) Hollerb. emend. камень, мало.
Oscillatoria gracillis Boecher ил, много.
Phormidium molle (Kütz.) Gom. ил, камень, много.
Lyngbya major Menengh. камень, ил, мало.
Calothrix gypsophila (Kütz.) Thur. камень, много.
Rivularia haematites (D.C.) Ag. камень, мало.
Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib. камень, ил, достаточно много (средне).
Navicula nivalis Ehr. ил, мало.
Caloneis schumanniana (Grun.)Cl. камень, мало.
Stauroneis smithii Grun. камень, песок, мало.
Diploneis oblongella (Näg) Cl. камень, мало.
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabenh. песок, камень, очень много.
Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kütz. песок, камень, много.
Gomphonema gracile Ehr. песок, камень, мало.
Cymbella amphicephala Näg. песок, мало.
Cymbella affinis Kütz. песок, камень, достаточно много (средне).
Amphora veneta Kütz. ил, камень, мало.
Achnantes lanceolata (Brèb.) Grun. камень, много.
Achnantes minutissima Kütz. камень, много.
Nitzschia linearis W. Sm. камень, ил, мало.
Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. камень, ил, много.
3. Каменный резервуар с водой.
Amphora coffeaeformis (Ag.) Kütz. камень, ил, много.
Eunotia arcus Ehr. камень, ил, много.
Nitzschia dubia W. Sm. камень, ил, мало.
Surirella ovalis Brèb. ил, песок, достаточно много (средне).
Pediastrum boryanum Meyen камень, ил, много.

Были обнаружены нитчатые зеленые водоросли из рода Spirogyra Link.

Источник Гяур-Чешме находится на западном склоне горы Малый Карадаг. Вода вытекает из металлической трубы и течет в металлическом резервуаре и по поверхности почвы.

Sinechocystis minuscula Woronich. металл, очень редко.
Merismopedia punctata Meyen металл, камень, мало.
Aphanothece saxicola Näg. металл, мало.
Microcystis pulverea (Forti) emend Elenk. металл, камень, мало.
Gloeocapsa dermochroa Näg. средне.
Gloeocapsa minima (Keissl.) Hollerb. ampl. камень, ил, много.
Myxosarcina chroococcoides Geitl. металл, камень, мало.

Oscillatoria neglecta Lemm. камень, мало.
Oscillatoria gracillis Boecher металл, камень, много.
Phormidium molle (Kütz.) Gom. камень, мало.
Phormidium tenue (Menegh.) Gom. камень, мало.
Schizothrix calcicola (Ag.) Gom. камень, мало.
Schizothrix vaginata (Näg.) Gom. камень, ил, много.
Hydrocoleus subcrustaceus Hansg. камень, металл, ил, много.
Cymbella affinis Kütz. камень, мало.
Nitzschia linearis W. Sm. почва, много.

Источник Чабан-Чокрак находится возле юго-западной оконечности хребта Сюрю-Кая. Вода вытекает из металлической трубы и течет по каменистому руслу в балку.

Oscillatoria gracillis Boecher металл, камень, много.
Oscillatoria amoena (Kütz.) Gom. почва, достаточно много (средне).
Oscillatoria subtilissima Kütz. камень, много.
Oscillatoria boryana (Ag.) Bory камень, много.
Oscillatoria agardnii Gom. металл, камень, много.
Phormidium ambiguum Gom. камень, много.
Schizothrix calcicola (Ag.) Gom. камень, мало.
Hydrocoleus subcrustaceus Hansg. камень, мало.
Plectonema notatum Schmidle камень, ил, мало.
Calothrix brauni Born. et Flach. камень, много.
Navicula cryptocephala Kütz. камень, мало.
Caloneis bacillum (Grun.) Mereschk. камень, единично.
Gomphonema gracile Ehr. камень, мало.
Nitzschia linearis W. Sm. металл, камень, мало.
Cosmarium botrytis Menegh. камень, мало.

Источник Придорожный расположен около шоссе между населенными пунктами пос. Коктебель и пос. Щебетовка, рядом с мостом. Источник представлен двумя каптированными выходами воды. Вода из первого выхода вытекает по металлической трубе диаметром 2,5см и с высоты 0,5м падает на выложенную камнем площадку. Стекая с площадки, вода сразу впитывается в грунт. Вода из второго выхода вытекает по пластиковой трубе диаметром около 8см и падает с высоты 0,3м на бетонированную площадку, далее вода стекает в русло ручья.

Myxosarcina chroococcoides Geitl. камень, мало.
Oscillatoria rupicola Hansg. камень, мало.
Oscillatoria pseudogeminata G. Schmid камень, много.
Phormidium henningsii Lemm. камень, почва, мало.
Plectonema gracillium (Zopf) Hansg. камень, мало.
Homoeothrix simplex Woronich. камень, много.
Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. *var.* ***danica*** (Kütz.) Grun. камень, много.
Diatoma vulgare Bory камень, много.
Stigeoclonium subuligerum Kütz. камень, бетон, много.

Источник у подножия скалы Левинсона-Лессинга. Вода вытекает по металлической трубе, которая вставлена в монолитную вертикальную скалу. Труба находится на высоте около 80 см от поверхности пляжа. Длина трубы около 20 см, внутренний диаметр около 2 см. Вода, текущая из трубы, льется на несколько крупных камней с высоты около 60 см. Вода, просачиваясь рядом с трубой, увлажняет вертикальную поверхность скалы. У подножия скалы вода впитывается в поверхность галечного пляжа.

Synechocystis pevalekii Erceg. увлажненная поверхность скалы, мало.
Synechococcus elongatus Näg. увлажненная поверхность скалы, орошаемые камни, мало.

Microcystis pulverea (Wood) Forti emend. Elenk. F. ***increta*** (Lemm). Elenk. поверхность скалы с текущей водой, достаточно много (средне); орошаемые камни, единично.

Gloeocapsa magma (Brèb.) Kütz emend. Hollerb. орошаемые камни, мало.

Gloeocapsa kuetzingiana Näg. орошаемые камни, достаточно много (средне).

Gloeocapsa montana Kütz. ampl. Hollerb. орошаемые камни, мало.

Gloeocapsa rupestris Kütz.. камень, единично, орошаемые камни, мало.

Phormidium angustissimum W. et G. S. West металл (внутренняя поверхность трубы), достаточно много (средне); увлажненная поверхность скалы, мало.

Lingbia perelegans Lemm. металл (внутренняя поверхность трубы), камень, достаточно много (средне).

Plectonema notatum Schmidle увлажненная поверхность скалы, достаточно много (средне); орошаемые камни, мало.

Scytonema mirable (Dillw.) Born. камень, очень много.

Calothrix kossinskajae V. Poljansk. металл, камень, много.

Denticula elegans Kütz. металл (внутренняя поверхность трубы), камень, очень много.

Cosmarium constrictum Delp. скала, камни, много.

Пруд в Водяной балке (долина ручья Биюк-Узень) находится около 5 км к западу от пос. Щебетовка. Ширина до 80 метров, длина до 100 метров, глубина до 5 метров, берега глинистые, с севера поросшие тростником, дно заилено (слой ила у берега до 5 см.).

Oscillatoria mougeotii (Kütz.) Forti ил, подводные части стеблей тростника, много.

Oscillatoria limnetica Lemm. ил, подводные части стеблей тростника, много.

Oscillatoria amphibia Ag. ил, отмершие части стеблей тростника, много.

Navicula cryptocephala Kütz. ил, достаточно много (средне).

Navicula radiosa Kütz. ил, много.

Pinnularia gibba Ehr. ил, мало.

Caloneis amphisbaena (Bory) Cleve ил, подводные части стеблей тростника.

Gyrosigma acuminatum (Kütz.)Rabenh. ил, достаточно много (средне).

Cocconeis placentula Ehr. ил, отмершие части стеблей тростника, мало.

Rhoicsphenia curvata Grun. ил, отмершие части стеблей тростника, много.

Nitzschia sigma (Kütz.) W. Sm. ил, достаточно много (средне).

Nitzschia recta Hantzsch. ил, много.

Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. ил, много.

Synedra acus Kütz. ил, подводные части стеблей тростника. Были обнаружены нитчатые зеленые водоросли из родов Spirogyra Link , Mougotia Ag , Oedogonium Link.

Литература

1. Кондратьева Н.В. Прокариотические водоросли (Procaryocobionta). Вып. 1. Общая характеристика. Часть 1. Строение, размножение и циклы развития. — К., 1995. — 236 с. — (Флора водорослей континентальных водоёмов Украины).

2.3. Растительность и ее изменения

2.3.1. Сезонная динамика растительности. Фенология сообществ.

Миронова Л. П.

В 2001 году фенологические наблюдения проводились в 27 растительных сообществах, произрастающих вдоль экологической тропы хребта Берегового. Разнообразие параметров элементов рельефа хребта способствует созданию широкого спектра экологических условий и возможности произрастать на ограниченном пространстве ценозам различного типа от относительно увлажненных дубово-ясеневых лесов северных склонов до томилляров и петрофитных степей на сухих, каменистых склонах южных экспозиций.

Растительный покров вдоль тропы представляет почти все типы растительности заповедника: пушистодубово-фисташковое редколесье, пушистодубово-грабинниковый и пушистодубово-ясеневый лес, фрагменты луговой, настоящей и петрофитной степей, томилляры или нагорные ксерофиты, а также кустарниковые шибляковые заросли, сорноразнотравно-злаковые группировки и искусственные посадки сосны, туи, клена татарского.

Погодные условия в текущем году можно охарактеризовать как чередование благоприятных, удовлетворительных, негативных, а порой и экстремальных периодов для сезонного развития растений дикой флоры. Зима, относительно теплая, малоснежная плавно перешла в засушливую весну. В период с января включительно по март выпало всего 78,5 мм осадков, что почти на 100 мм меньше, чем в предыдущем сезоне в этот период. Недостаток почвенной влаги, создавшийся еще с осени 2000 года, отрицательно отразился на начале вегетационного периода, вызвав депрессивное состояние растительного покрова. С середины весны (апреля) и до начала лета (июня) прошли дожди, отмечались незначительные похолодания, что внесло положительный элемент в ход вегетационного процесса в растительном покрове. Количество осадков, выпавших впоследствии, было минимальным (10,4 мм в июне и августе) и вызвало угнетение генеративного развития у большей части видов растений, проявившееся в сокращении длительности цветения, низком проценте завязей в соцветиях, засыхании плодов до вызревания семян. Осенний период был благоприятен для закладки почек у растений и отрастания озимой генерации вегетативных побегов, поскольку с сентября по ноябрь выпало 174,2 мм осадков, что на 154,3 больше, чем в предыдущем году. Данные фенологических наблюдений за цветением и массовым цветением растений, наиболее чувствительным параметрам к гидротермическим условиям года, приводятся для 143 видов из 577 произрастающих в растительных сообществах вдоль экологической тропы (таблица 2.4.)

Таблица 2.4. Фенология видов в различных типах растительных сообществ вдоль экологической тропы на территории Карадагского природного заповедника в 2001 году

№ п/п	Название вида	Тип растительности	Цветение		Масс.цвет.	
			Нач.	Кон.	Нач.	Кон.
	1	2	3	4	5	6
1.	Acachmena cuspidata	сл/сн/ред	2.4	31.5	8.4	22.5
2.	Achillea setacea	сл/сн/ред	14.5	7.7	28.5	27.6
3.	Acinos eglandulosus	том/сп	25.4	27.6	3.5	10.6
4.	Adonis vernalis	сл	29.4	29.5	4.5	18.5

5.	Aegilops triuncialis	сн/сс	12.5	3.6	16.5	31.5
6.	Aegonychon purpureo-caeruleum	ред/лес	20.4	19.6	29.4	8.6
7.	Agrimonia eupatoria	ред/лес	29.5	22.6	9.6	17.6
8.	Ajuga chia	том/сп	19.4	18.6	3.5	3.6
9.	Alcea taurica	том/сс	6.7	29.7	14.7	24.7
10.	Alliaria petiolata	ред/лес	15.4	20.5	19.4	10.5
11.	Allium paczoskianum	том/сп	1.7	14.7	-	-
12.	A. saxatile	том/сп	24.8	19.9	24.8	8.9
13.	Alopecurus vaginatus	сл/ред	6.4	26.4	10.4	18.4
14.	Alyssum obtusifolium	том/сп	14.4	18.6	29.4	27.5
15.	A. hirsutum	рс сс	5.4	19.5	16.4	11.5
16.	A. umbellatum	том/рс	7.3	7.5	12.3	25.4
17.	Amygdalus nana	том/пс	16.4	12.5	26.4	8.5
18.	Anisantha tectorum	рс/сс	27.4	10.5	30.4	7.5
19.	Anthemis sterilis (tran-zscheliana)	том/сп	29.4	30.5	8.5	26.5
20.	A. subtinctoria (A. tincto-ria)	сл/ред	12.6	5.7	18.6	29.6
21.	Anthriscus sylvestris	лес	20.4	12.6	3.5	1.6
22.	Arabis caucasica	том	28.3	3.5	-	-
23.	A. turrita	ред/лес	8.4	1.6	21.4	19.5
24.	Arenaria serpyllifolia	том/пс	15.4	10.5	-	-
25.	Asphodeline taurica	сп/сн	19.4	21.5	27.4	14.5
26.	Astragalus rupifragus	рс/сс	18.4	22.4	23.4	17.5
27.	A. suprapilosus	том/рс	12.4	10.5	19.4	5.5
28.	A. utriger	том/пс	8.4.	9.5	16.4	3.5
29.	Astragalus arnacantha	рс	20.5	24.6	28.5	17.6
30.	Beta trigyna	ред	15.5	10.6	23.5	5.6
31.	Brizochloa humilis	рс	19.5	3.6	23.5	29.5.
32.	Bromopsis cappadocica	рс	18.5	7.6	23.5	1.6
33.	Buglossoides arvensis	рс/сс	12.4	28.5	17.4	18.5
34.	Bunium ferulaceum	ред/рс	14.5	12.6	21.5	7.6
35.	Bupleurum woronovii	том/сп	29.6	3.10	-	-
36.	Camelina sativa	ред/рс	10.4	5.6	17.4	23.5
37.	Cardaria draba	сс	28.4	27.5	8.5	17.5
38.	Centaurea salonitana	ред/рс	3.7	29.7	9.7	25.7
39.	Cerastium schmalhausenii	том/рс	5.4	10.5	10.4	5.5
40.	C. tauricum	том/рс	3.4	23.5	12.4	17.5
41.	Clypeola jonthlaspi	рс/том	20.3	3.5	-	25.4
42.	Convolvulus cantabrica	рс/сс	11.5	19.7	27.5	29.6
43.	Cornus mas	шиб/лес	12.3	22.4	9.4	16.4
44.	Coronilla varia	ред/рс	23.5	5.7	1.6	24.6
45.	Corydalis paczoskii	лес	12.3	19.4	20.3	11.4
46.	Cotinus coggygria	ред/шиб	4.5	7.6	19.5	29.5
47.	Crataegus curvisepala	ред/шиб	28.4	9.6	12.5	30.5
48.	Cotoneaster tauricus	шиб/ред	17.5	9.6	20.5	28.5
49.	Crinitaria linosyris	рс/сс	5.9	7.11	12.9	19.10

50.	Crocus angustifolius	рс/сс	6.1	1.4	3.3	27.3
51.	Cruciata taurica	рс/ред	7.4	19.5	16.4	11.5
52.	Crupina vulgaris	рс/сс	15.5	25.6	20.5	16.5
53.	Dactylis glomerata	ред/сл/сн	26.5	16.6	28.5	15.6
54.	Delphinium fissum	лс/ред	20.5	5.7	26.6	3.7
55.	Dianthus capitatus	рс	27.5	12.7	1.6	28.6
56.	D. pseudarmeria	том/сп	19.5	17.7	-	-
57.	Echium vulgare	рс/сс	1.6	30.7	9.6	2.7
58.	E. maculatum	рс/сс	14.5	30.6	21.5	22.6
59.	Ephedra distachya	том/сп	17.5	17.6	-	-
60.	Erodium cicutarium	рс/сс	16.3	23.5	24.3	15.5
61.	Eryngium campestre	рс/сс	28.6	3.8	10.7	24.7
62.	Euonymus verrucosa	шиб/лес	8.5	8.6	14.5	28.5
63.	Fibigia clypeata	сн/ред	11.4	23.5	-	-
64.	Ficaria verna	шиб/лес	3.4	1.5	12.4	25.4
65.	Filipendula vulgaris	ред/сл	25.5	19.6	29.5	11.6
66.	Fragaria vesca	ред/лес	29.4	28.5	5.5	18.5
67.	Gagea callieri	том/рс	28.3	11.5	7.4	8.5
68.	G. germainae	том/рс	11.3	24.4	27.3	14.4
69.	Galanthus plicatus	лес	-	28.3	-	21.3
70.	Galium biebersteinii	том/рс	31.5	9.7	-	-
71.	G. mollugo	ред/лс	28.5	23.6	-	-
72.	Genista albida	том	15.4	1.6	29.4	23.5
73.	Geum urbanum	ред/лес	11.5	19.6	17.5	7.6
74.	Glaucium corniculatum	том/сп	5.5	5.6	10.5	30.5
75.	Hesperis steveniana	ред/лес	11.4	27.5	17.4	14.5
76.	Inula oculus-christi	рс/сс	29.5	27.7	5.6	30.6
77.	Iris pumila	том/сп	28.3	28.4	10.4	22.4
78.	Isatis tomentella	том/сп	14.4	23.5	21.4	17.5
79.	Jasminum fruticans	ред	2.5	12.6	10.5	3.6
80.	Jurinea sordida	том/рс	2.5	14.6	9.5	23.5
81.	Lamium amplexicaule	рс/ред	29.3	8.5	20.4	2.5
82.	Lathyrus rotundifolius	ред/лес	24.4	28.5	-	-
83.	Leopoldia comosa	рс/сс	20.5	21.6	5.6	17.6
84.	Limonium platyphylum	рс/сс	21.7	5.0	-	-
85.	Linum austriacum	рс/сп	27.5	17.6	3.6	31.5
86.	L. pallasianum	том/сп	20.4	4.6	2.5	25.8
87.	Matricaria tzvilevii (Chamomilla tzvelevii)	рс/сс	3.5	4.6	11.5	27.5
88.	Medicago minima	рс/сс	16.4	18.6	28.4	30.5
89.	M. orbiculsris	рс/сс	12.4	21.5	-	-
90.	Melandrium album	ред/шиб	14.4	28.5	28.4	15.5
91.	Melilotus tauricus	сс	26.5	3.7	3.6	27.6
92.	Mercurialis perennis	лес	30.3	10.5	7.4	3.5
93.	Microthlaspi perfoliatum	рс/ред	12.3	12.5	24.3	27.4
94.	Milium vernale	рс/сс	27.3	3.5	4.4	28.4
95.	Myosotis incrassata	том/рс	24.3	18.6	3.4	4.5

96.	Onosma polyphylla	том/сп	26.4	28.5	3.5	24.5
97.	O. rigida	том/сп	18.4	27.6	28.4	26.5
98.	Ornithogalum fimbriatum	рс/сс	12.3	28.4	28.3	22.4
99.	O. flavescens	рс/сс	11.5	5.6	20.5	1.6
100.	O. ponticum	рс/сс	8.6	5.7	14.6	30.6
101.	Oxytropis pallasii	том/сп	25.4	15.6	-	-
102.	Paeonia daurica	ред/лес	23.4	17.5	1.5	14.5
103.	Paliurus spina-christi	шиб/рс	10.6	3.7	-	-
104.	Paronychia cephalotes	том	5.5	9.6	14.5	1.6
105.	Phlomis pungens	рс/сс	27.6	8.7	30.6	6.7
106.	Plantago lanceolata	сс	8.5	19.6	14.5	10.6
107.	Potentilla taurica	рс	12.5	12.7	-	-
108.	Poterium polygamum	том/рс	26.4	18.6	3.5	29.5
109.	Pyrethrum corymbosum	ред/шиб	9.6	29.6	14.6	26.6
110.	Pyrus elaeagnifolia	ред	15.4	10.5	20.4	5.5
111.	Ranunculus illyricus	рс	12.5	9.6	15.5	29.5
112.	Reseda lutea	том/рс	22.4	28.6	30.4	10.6
113.	Rosa (spinosissima) conica	ред/шиб	20.5	19.6	28.5	15.6
114.	Rumex euxinus	сс	3.5	28.5	8.5	17.5
115.	Salvia tesquicola	рс/сс	16.5	4.8	23.5	28.6
116.	Saxifraga tridactylites	том/сп	8.4	19.5	18.4	9.5
117.	Scabiosa argentea	рс	2.6	24.7	12.6	19.7
118.	S. micranta	рс/сс	26.5	28.6	2.6	20.6
119.	Scilla autumnalis	рс	27.8	1.10	3.8	15.9
120.	S. bifolia	лес	8.3	14.4	27.3	7.4
121.	Scorzonera mollis	рс/сс	12.4	14.5	18.4	12.5
122.	Senecio grandidentatus	рс/сс	12.6	3.9	-	-
123.	S. vernalis	рс/сс	8.4	28.5	19.4	23.5
124.	Seseli gummiferum	том	3.7	23.9	-	-
125.	Sideritis taurica	том/сп	26.5	30.6	1.6	26.6
126.	Silena densiflora	том/рс	20.4	23.6	28.4	12.6
127.	S. conica (Pleconax conica)	рс/сс	16.4	21.5	28.4	12.5
128.	Smyrnium perfoliatum	лес	25.4	19.5	30.4	10.5
129.	Stachys cretica	рс/сс	26.5	7.7	3.6	26.6
130.	Stipa pontica	сн/сп	8.5	22.5	12.5	20.5
131.	Taraxacum erythros-permum	рс/ред	22.3	8.5	12.4	3.5
132.	Teucrium chamedrus	ред/рс/том	11.6	28.7	19.6	22.7
133.	Thesium arvensie	рс/сс	12.4	14.6	20.4	2.6
134.	Tragopogon dubius	рс/сс	14.5	3.6	17.5	26.5
135.	Tulipa schrenkii	рс	16.4	12.5	25.4	8.5
136.	Veronica austriaca	ред/рс	1.5	7.6	5.5	27.5
137.	V. dillenii	том/сп	21.3	12.5	5.4	29.4
138.	V. hederifolia	ред/рс	12.2	5.5	22.3	20.4
139.	V. multifida	том/сп	15.4	11.6	19.4	26.5
140.	V. spicata	рс/ред	20.5	24.6	24.5	12.6

141.	Vicia cracca	сл/ред	14.5	19.6	19.5	14.6
142.	Viola suavis	лес/ред	15.3	3.5	22.3	20.4
143.	V. kitaibelliana	том/сп	27.3	24.5	5.4	11.5

* — фаза диссеминации переходит на следующий год
** — типы растительности: томилляры – том,
степи луговые – сл,
настоящие степи – сн,
степи петрофитные – сп,
сукцессионные степные сообщества – сс,
редколесье – ред,
шибляк – шиб,
различные типы степной растительности – рс,
лес.

2.3.2. Зоогенные сукцессии. Влияние жизнедеятельности дикого кабана (Sus scrofa L.) на отдельные компоненты экотопов Карадагского заповедника.

О. Г. Курочкина, Л. П. Миронова

В 2001 году было продолжено изучение влияния жизнедеятельности дикого кабана на почвенно-растительный покров территории заповедника. В данном разделе приводится часть информации, полученной в течение этого года.

После планового отстрела 10-ти особей в декабре 1999 года количество животных в заповеднике резко сократилось (рис. 5.1), что вызвало снижение зоогенного прессинга на отдельные компоненты природных комплексов Карадага. Однако для кабана характерен высокий темп роста численности популяции, поэтому проблема установления величины оптимальной плотности в заповеднике для этого вида по-прежнему актуальна.

Для определения степени повреждения почвенно-растительного покрова были заложены в 2000 году 6 стационарных маршрутов протяженностью в среднем по 5 км каждый и шириной 10 м, они пересекли почти все основные биотопы Карадага (приложение 1). Учет площади пороев кабанов проводился два раза в год: в весенне-летний и осенне-зимний период, с указанием возраста пороев и элементов растительного покрова, поврежденных или используемых в пищу.

Особый интерес представляет исследование результатов воздействия роющей и трофической деятельности кабана на количественный и демографический состав популяций редких видов, среди которых присутствуют растения, имеющие подземные органы в виде клубней, луковиц и корневищ, входящие в их рацион питания. Одним из таких видов является тюльпан Шренка (Tulipa schrenkii Regel), ранее распространенный в Крыму повсеместно, но хозяйственная и рекреационная деятельность человека привела к снижению численности его популяций в некоторых местах до размеров, угрожающих сохранению вида. На территории Карадага в условиях заповедного режима естественный ход процесса развития популяций тюльпана нарушает только кабан, вызывая изменение структуры и ускоренный темп прохождения возрастных стадий вегетативных и генеративных особей. Динамика плотности популяций тюльпана Шренка на примере двух наблюдаемых нами участков отображена в таблицах 2.5, 2.6.

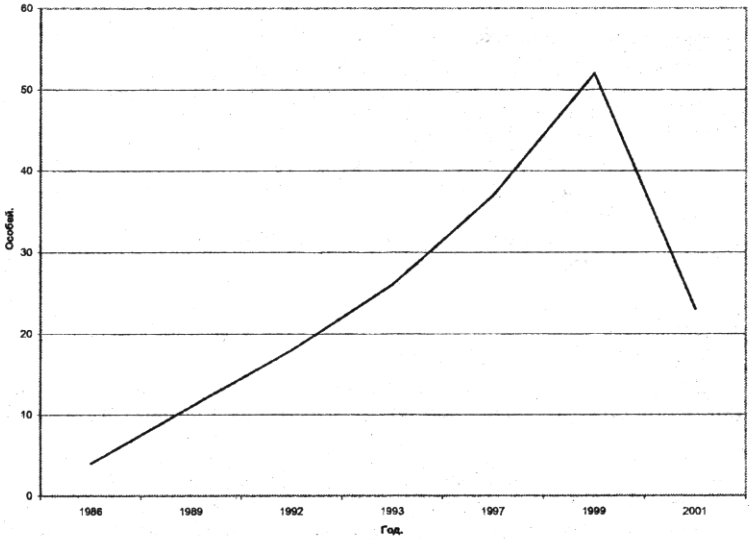


Рис. 5.1. Динамика численности кабана на территории Карадагского заповедника.

Таблица 2.5.Средняя глубина залегания луковиц особей разных возрастных групп тюльпана Шренка (в см)

Генеративные	Виргинильные	Имматурные	Ювенильные
11,4-10,6	9,3-8	7,5-6,3	5,8

Таблица 2.6. Изменение количественной и возрастной структуры тюльпана Шренка в местах систематических пороев кабана (ос/м^2).

Месторасположение	Возраст	Год		
		1999	2000	2001
Г. Легенер	Генеративные	0,5	1,3	4,2
	Виргинильные	12,0	8,9	3,5
	Имматурные	11,5	10,9	5,3
	Ювенильные	10,4	8,6	8,2
Ск. Сфинкс	Генеративные	1,8	-	1,8
	Виргинильные	9,3	-	1,1
	Имматурные	5,4	-	2,2
	Ювенильные	1,7	-	1,5

Еще одним редким и эндемичным видом, испытывающим воздействие жизнедеятельности кабана, является подснежник складчатый (Galanthus plicatus Bieb.). Восточная граница распространения его в Крыму совпадает с границей между горным и степным Крымом и проходит по территории Карадага. В местах интенсивного антропогенного воздействия популяции этого вида находятся в регрессивном состоянии. В заповеднике подснежник складчатый представлен 7 популяциями с довольно высокой численностью, произрастающими на склонах северной и северо-восточной экспозиции хребтов и на вершине горы Святой под пологом леса в увлажненных биотопах. Под влияние роющей деятельности кабана происходит преобразование возрастной структуры популяций, уменьшение численности генеративных, виргинильных, имматурных особей, образование крупных клонов и увеличение количества ювенильных экземпляров и всходов. На местах старых пороев иногда отмечалась плотность всходов до 300 особей на м^2. В таблице 2.7 приведены данные изменений в структуре популяций в местах систематических пороев кабана.

Таблица 2.7. Изменение возрастной и количественной структуры популяции подснежника складчатого в местах систематических пороев кабана (ос/м^2).

Месторасположение	Возраст	Год			
		1986	1998	2000	2001
Г. Малый Карадаг	Генер.	10,8	14,8	8,0	-
	Виргин.	-	10,9	5,5	-
	Иммат.	-	3,9	1,2	-
	Ювен.	-	2,7	7,3	-
	Вегетат.	16,2	5,8	4,7	-
	Всего ср.	13,5	8,1	5,5	-
Хр. Сюрю-Кая	Генер.	21,2	14,5	6,7	13,3
	Виргин.	-	22,0	6,2	16,0
	Иммат.	-	3,8	5,7	8,8
	Ювен.	-	2,8	5,9	48,2
	Вегетат.	62,0	9,5	5,9	24,3
	Всего ср.	41,6	10,8	6,1	21,6
Г. Святая	Генер.	54,3	35,0	6,7	-
	Виргин.	-	38,3	7,5	-
	Иммат.	-	3,3	2,4	-
	Ювен.	-	0,2	12,1	-
	Вегетат.	137	13,9	11,0	-
	Всего ср.	95,7	19,2	7,2	-

Роющая деятельность животных в целом и дикого кабана в частности является одним из факторов формирования гидротермического режима эдафотопа (Булахов,1973, 1973а; Абатуров,1976). Влажность почв существенно влияет на процесс почвообразования, стимулирует интенсивность биологических процессов, повышает плодородие (Зонн, 1964; Травлеев Л.П., Травлеев А.П., 1979). Для района исследований основным фактором, лимитирующим продуктивность растительных сообществ, является недостаток влаги (Миронова, Растворова, 1997).

Влияние кабана на гидравлику почвы определялось путем сравнения показателей влажности и водопроницаемости на пороях разного возраста с контрольными участками. Исследования проводились на трех основных для Карадага типах почв. Закономерность

распределения почвенной увлажненности определялась путем взятия навесок почвы (с пятикратной повторностью) через каждые 5 см до глубины 20-40 см и измерения стандартным термовесовым методом.

Как видно из таблицы 2.8, на пороях показатели влажности меньше, чем на контрольных участках. Это объясняется отсутствием, в отличие от контроля, задернения травяного покрова, препятствующего испарению влаги. Однако на старых пороях влажность приближается к контрольной и даже превышает ее.

Таблица 2.8. Изменение влажности почв под влиянием роющей деятельности кабана

Возраст пороев	Горизонт	Коричневые		Бурые лесные		Горные лугово-степные чернозем-овидные	
		%	% к контр.	%	% к контр.	%	% к контр.
3 мес.	0 – 5	8,61	87,32	12,25	71,55	9,88	64,24
	5 – 10	8,07	72,97	15,29	107,00	12,66	81,68
	10 – 15	10,46	97,94	13,26	91,64	13,11	83,29
	15 – 20	11,04	100,36	13,59	101,42	14,20	90,22
1 год.	0 – 5	11,51	116,73	15,01	87,68	10,97	71,33
	5 – 10	12,76	115,37	14,45	101,12	13,15	84,84
	10 – 15	11,72	109,74	15,86	109,61	14,77	93,84
	15 - 20	11,17	101,55	13,28	99,10	15,65	99,43
2 года.	0 – 5	7,63	77,38	15,96	93,22	15,07	97,98
	5 – 10	10,66	96,38	18,10	126,67	13,82	89,16
	10 – 15	10,34	98,82	15,01	103,73	14,64	93,01
	15 - 20	11,25	102,27	13,29	99,18	15,92	101,14
Контр.	0 – 5	9,86	100	17,12	100	15,38	100
	5 – 10	11,06	100	14,29	100	15,50	100
	10 – 15	10,68	100	14,47	100	15,74	100
	15 - 20	11,00	100	13,40	100	15,74	100

Водопроницаемость на пороях, наоборот, увеличивается относительно контрольных участков. Так, для бурых лесных почв показатели водопроницаемости на трехмесячных пороях выше контроля в 2,1 раза, шестимесячных – в 1,14 , а годичных – в 1,05 раза. Для лугово-степных почв подобная тенденция отмечается на полугодовалых пороях, водопроницаемость там превышает контроль в 4,89 раза, а на годичных – в 1,79 раза. Для коричневых почв водопроницаемость выше только на шестимесячных пороях (в 1,03 раза), тогда как на годичных пороях эти показатели ниже контрольных в 1,69 раза.

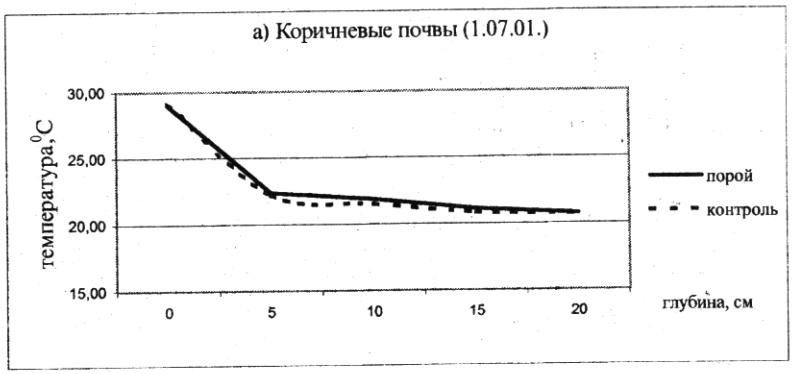
Изменение температурного режима эдафотопа под воздействием роющей деятельности кабана фиксировалось с помощью срочных термометров и коленчатых термометров Савинова. Производились суточные замеры данных с интервалом в один час на пороях не старше трех месяцев одновременно с контрольными участками с ненарушенным растительным покровом. Чтобы проследить изменения температурных факторов внешней среды, измерялась суточная температура воздуха.

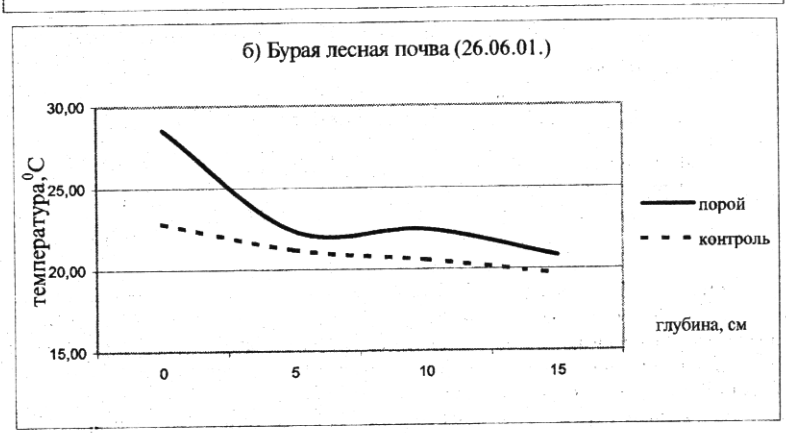
В верхних почвенных горизонтах температура полностью зависит от погодных условий и наиболее изменчива в течение суток. Установлена достаточно высокая взаи-

мосвязь показателей между температурой почвы на глубине 20 см и температурой воздуха на высоте 200 см.

На рис. 6 (а-в) приведены суточные характеристики хода температур на пороях кабана и ненарушенных контрольных участках. Во всех исследуемых вариантах установлено, что амплитуда температур имеет большие величины на пороях кабана. Это обстоятельство, несомненно, способствует изменению направленности механических, физико-химических и биохимических процессов, протекающих в почве, вовлекая в процесс почвообразования менее затронутые нижележащие слои.

Кроме суточной динамики температур почвы, значительный интерес представляют и особенности суточных изменений температуры по почвенным горизонтам. Выявлено, что отмечаются суточные колебания на пороях по всей глубине исследуемого профиля (таблица 2.9), при этом более резкие отклонения суточного хода температур происходят в верхнем горизонте из-за ухудшения его теплопроводности при иссушении, как ранее отмечалось.





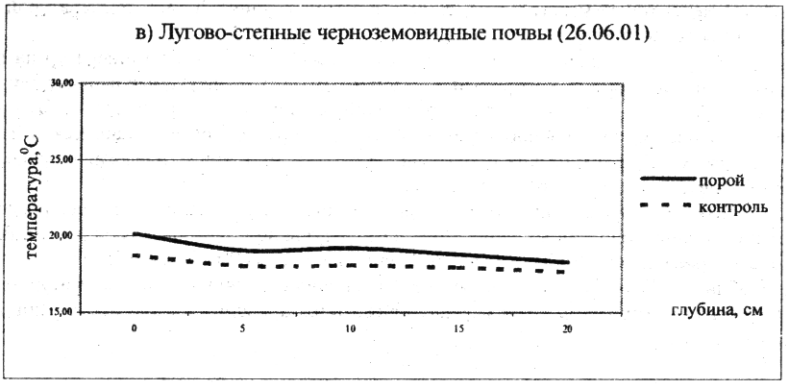


Рис. 6 (а-в). Изменения среднесуточной температуры почв на пороях кабана и контрольных участках.

Таблица 2.9. Изменение температурных амплитуд почв Карадага под воздействием роющей деятельности кабана.

Тип почвы	Горизонт, см.	Амплитуда, °С	
		Порой	Контроль
Коричневая	0	41,5	41,5
	5	10,2	7,7
	10	6,5	4,1
	15	3,9	1,8
	20	2,7	1,3
Бурая лесная	0	42,0	18,3
	5	5,2	4,8
	10	3,7	2,1
	15	1,0	0,5
Лугово-степная черноземовидная	0	16,0	8,8
	5	7,3	2,7
	10	4,6	2,1
	15	2,6	1,9
	20	1,4	0,8

Отмечается запаздывание наступления максимумов и минимумов температур по мере увеличения глубины замеров (таблица 2.10), причем большее время запаздывания характерно по максимальным температурам на пороях кабанов для коричневой и бурой лесной почв, а по минимальным – для лугово-степной черноземовидной, что в основном связано с различием их теплофизических характеристик.

К важным параметрам термического процесса относится значение температуры почвы при ее максимальном нагревании. Разность температур воздуха и почвы в этот период является критерием в оценке теплового состояния почвы. Так, суточные различия в ходе температур воздуха на контрольных участках составили: для степных участков – 9,3°С, лесных – 8,5°С, лугово-степных – 8,3°С; на пороях эти значения были соответ-

ственно: 10,2°С; 5,2°С и 7,3°С. Различия в величине полученных данных главным образом связаны со средопреобразующей ролью растительности и физическими характеристиками почвы. Вертикальный градиент температур по горизонтам для рассмотренных типов почв практически нивелирован.

Таблица 2.10. Время наступления максимальных и минимальных температур на порое и контроле для разных типов почв Карадага.

Тип почвы	Горизонт, см	Максимальная температура, часы		Минимальная температура, часы	
		Порой	Контроль	Порой	Контроль
Коричневая	0	15.00	15.00	4.00	4.00
	5	16.00	15.00	7.00	6.00
	10	17.00	16.00	7.00	7.00
	15	18.00	18.00	7.00	7.00
	20	20.00	21.00	7.00	8.00
Бурая лесная	0	13.00	14.00	5.00	5.00
	5	18.00	16.00	6.00	6.00
	10	18.00	18.00	6.00	6.00
	15	20.00	19.00	3.00	4.00
Лугово-степная черноземовидная	0	14.00	14.00	4.00	5.00
	5	15.00	16.00	6.00	6.00
	10	16.00	16.00	7.00	6.00
	15	16.00	16.00	8.00	6.00
	20	18.00	16.00	9.00	8.00

Литература

1. Абатуров Б.Д. Почвообразующая роль животных в биосфере // Биосфера и почвы. – М.: Наука, 1976. С. 53-59.
2. Булохов В.Л. К вопросу о классификации средообразующей деятельности позвоночных животных// Вопр. степного лесоведения: Тр. Комплексной экспедиции ДГУ. – 1973.- Вып. 4. С. 111-116.
3. Булохов В.Л Характеристика средообразующей деятельности позвоночных животных в лесах степной зоны юго-востока УССР\\ Вопр. степного лесоведения: Тр. Комплексной экспедиции ДГУ. – 1973.- Вып. 4.- С. 117 – 125.
4. Зонн С.В. Почвы как компонент лесного биогеоценоза // Основы лесной биогеоценологии. – М.: Наука, 1964.
5. Миронова Л.П., Растворова О.Г. Особенности влияния абиотических факторов среды на показатели продукционного и деструкционного процессов в условиях Карадагского природного заповедника // Тр. Карадагского филиала ИнБЮМ НАН Украины, 1994г. – Севастополь: НПЦ ЭКОСИ-Гидрофизика, 1997. – С. 191–199.
6. Травлеев Л.П., Травлеев А.П. Спутник геоботаника по почвоведению и гидрологии. – Днепропетровск: ДГУ, 1979. – 86 с.

Приложение 1 к разделу 2.3.2.

Описание постоянных маршрутов на территории заповедника для учета степени повреждения почвенного покрова кабаном

МАРШРУТ 1.

Плато –хребет Лобовой – хребет Карагач – Тумановая балка – юго-западный склон горы Святой – четвертичные террасы до биостанции.

№ участка маршрута	Месторасположение участков	Тип растительности	Предполагаемый корм	Площадь пороев кабана, м^2		Площадь участка	Дата учета
				Более 6 мес.	До 6-ти мес.		
1.1	Плато и юго-западный склон хр. Лобового до посадки сосны (пл.9-11)	Степь разнотравно-злаковая на бывших выпасах, с единичными деревьями и кустарниками	Корневища козельца мягкого, пырея азовского, кермека широколистного, синеголовника полевого; клубни крокуса узколистного	- -	75,5 -	1500	2.02.00 11.10.00
1.2	Юго-западный склон хр. Лобового от куста можжевельника до камня	Степь разнотравно-злаковая с элементами средиземноморской, между посадками сосны крымской	Тот же	Зона зарастания 80%, 2-кратн. –30—50%.	137 5	1750	2.02.00 11.10.00
1.3	Верхняя часть юго-западного склона хр. Лобового от камня до вершины	Степь разнотравно-злаковая	Клубни крокуса узколистного, корневища злаков	+ +	210 5	2050	2.02.00 11.10.00

1.4	Хр. Карагач от Чертовой лестницы до скал Короля с Королевой (пл.1)	Степь с фрагментами нагорно-ксерофитной и савановидной растительности, с единичными деревьями и кустарниками	Корневища щавеля клубненосного, синеголовника полевого; клубни крокуса, луковицы пролеска осеннего	+ +	60 10	2170	2.02.00 11.10.00
1.5	Пригребневая часть, южный склон хр. Карагач	Можжевелово-фисташковое редколесье со степным и нагорно-ксерофитным травостоем	То же и корневища свеклы трехстолбиковой	110 +	88 -	6010	2.02.00 11.10.00
1.6	Гребень Карагача вдоль тропы от пл.1 до экотропы	Степь настоящая с фрагментами луговой, с единичными деревьями и кустарниками	Клубни крокуса, корневища щавеля, лабазника, синеголовника , кермека, пырея узловатого	500 100	401 15	2000	2.02.00 11.10.00
1.7	Гребень Карагача до хр. Хоба-Тепе и тропы, спускающейся в Тумановую балку	Степь настоящая, чередующаяся с нагорно-ксерофитными сообществами, единично встречаются деревья и кустарники	Плоды эфедры, клубни крокуса и щавеля, луковицы пролески осенней	-	42	7500	2.02.00
1.8	Тумановая балка						
	а) Северо-западный склон (спуск в балку)	Степь разнотравно-злаковая (сильное задернение)	Корневища лабазника, пырея азовского.	-	70	1000	2.02.00

	б) Днище балки	Кустарниковые заросли, лес ясенево-пушистодубовый.	Корни шиповника, терна; луковицы пролески двулистной, корневища чистяка весеннего и хохлатки Маршаллы	1250	70	1250	2.02.00
	в) Юго-восточный склон до дороги	Сорно-разнотравно-злаковое степное сообщество	Клубни крокуса, корневища злаков	-	151	1250	2.02.00
1.9	Подножье юго-западного склона горы Святой от дороги до площади № 3	Фисташково-пушистодубовое редколесье со степным травостоем	Желуди, плоды фисташки и груши лохолистной; клубни крокуса	-	147	1540	2.02.00
1.10	Юго-западный склон горы Святой, пл.№ 3 (Н 150-190м)	Петрофитная степь чередуется с фрагментами томилляров	Корневища злаков, клубни крокуса, семена бобовых	-	-		2.02.00
1.11	Юго-западный склон горы Святой между пл.3 и пл. 4	Редколесье со степным травостоем	Желуди, плоды фисташки	850	118	4000	2.02.00
1.12	Западный склон горы Святой, пл. 4 (Н 250м)	Степь настоящая с элементами средиземноморской и томилляров, единичными деревьями и кустарниками	Корневища козельца мягкого, синеголовника полевого, пырея; клубни крокуса, семена бобовых	1800 (заросли на 90%).	152 -		2.02.00 24.10.00
1.13	Западный склон горы Святой от пл. 4 до источника	Редколесье со степным и нагорноксерофитным травостоем. Посадки сосны крымской	То же, а также плоды и корни шиповника и сосны	500 -	210 -	5750	2.02.00 24.10.00

1.14	Четвертичные террасы. Дорога от источника до биостанции	Редколесье со степным травостоем. Степные нарушенные сообщества (бывшие выпасы, залежи)		- -	26 3	14050	2.02.00 24.10.00
Всего						51820	

МАРШРУТ 2.

Подножье северного склона хребта Карагач (экотропа) – северный склон хребта Карагач – северный склон хребта Хоба-Тепе – Южный перевал – дорога до биостанции.

№ участка	Месторасположение участка	Тип растительности	Предполагаемый корм	Площадь пороев кабана, м^2		Площадь участков	Дата учета
				Более 6 –ти мес.	До 6-ти мес.		
2.1	Экотропа от квартального столба над бывшем хоз. двором до посадки сосны. Терраса четвертичная	Степь разнотравно-злаковая, искусственные посадки туи и сосны, заросли кустарников	Корневища пырея, крокуса, каперсов, синеголовника, козельца мягкого; корни шиповника, терна; плоды груши	70 -	17,2 -	5020	1.03.00 20.04.01
2.2	Экотропа вдоль посадки сосны и клена татарского до стоянки туристов	Искусственные посадки сосны и клена татрского, фисташково-пушистодубовое редколесье со степным травостоем	Плоды груши, фисташки, ясеня, клена; корневища пырея, козельца мягкого, спаржи, репейничка лекарственного; клубни крокуса,; луковицы пролески осенней	1050 +	170 11,5	7014	1.03.00 20.04.01

2.3	Подножье северного склона Карагача до крутого подъема	Лес с полянами и опушками, лесным и лугово-степным травостоем	Плоды груши, кизила, боярышника; корневища пырея, лабазника, крокуса, хохлатки Маршалла; луковицы пролески двулистной	190 +	40 -	3050	1.03.00 20.04.01
2.4	Северный склон Карагача до подъема на гребень	Пушистодубово-ясеневый лес. Редколесья. Старые сосновые посадки	Корни и плоды терна, кизила; корневища лабазника, пырея, чистяка весеннего, пиона крымского; луковицы пролески двулистной	110 +	17 -	2550	1.03.00 20.04.01
2.5	Предвершинная часть гребня между Карагачем и Хоба-Тепе	Степь. Редколесье со степным и лугово-степным травостоем	Корневища пырея, ежи сборной, козельца мягкого, спаржи крокуса, пролески двулистной и осенней	70 -	86 12	2010	1.03.00 20.04.01
2.6	Северный склон Хоба-Тепе (экотропа после Мертвого города до леса)	Степь петрофитная, томилляры. Единично встречаются деревья и кустарники	Корневища щавеля, пырея, хохлатки; клубни крокуса; плоды груши	240 + +	307 - 8	1581	1.03.00 29.09.00 20.04.01
2.7	Северный склон Хоба-Тепе (экотропа в лесу)	Лес. Редколесье. Искусственные посадки сосны. Поляны с лугово-степным травостоем	Плоды ясеня, клена, терна, сосны; корневища ежи сборной, пырея, козельца; луковицы пролески	160 + +	161 - -	2000	1.03.00 29.09.00 20.04.01

2.8	Северный склон Хоба-Тепе (экотропа до Южного перевала)	Степные и нагорно-ксерофитные сообщества. Редколесья	Корневища пырея, лабазника, ежи сборной, крокуса; пролески осенней	30 + +	62 - -	2717	1.03.00 29.09.00 20.04.01
2.9	а) Южный перевал (дорога) б) участок севернее Сфинкса	Степь разнотравно-злаковая с элементами лугового и сорного разнотравья	Корневища пырея, ежи сборной, козельца мягкого; луковицы пролески осенней, тюльпана Шренка	70% + +	88 - 2	6000+ 2500	1.03.00 29.09.00 20.04.01
2.10	Дорога от Южного перевала к биостанции до пересечения с маршрутом № 2	Дубово-фисташковое редколесье со степным травостоем	Плоды терна, боярышника, шиповника; корневища пырея, козельца, крокуса	150	68	8097	1.03.00
2.11	Дорога от верховья Тумановой балки до поворота к источнику.	Редколесье со степным травостоем. Посадки миндаля.	Корневища пырея, каперсов травянистых, спаржи; клубни крокуса.	350	330	10078	1.03.00
2.12	Дорога до биостанции от источника (описание 1.14)	Степь с единичными деревьями и кустарниками. Редколесье со степным травостоем	То же	170	12,2	9014	1.03.00
Всего						61631	

МАРШРУТ 3.

Ущелье между Малым Карадагом и горой Святой – вершина г. Святой – юго-восточный склон г. Святой.

№ участка	Месторасположение участка	Тип растительности	Предполагаемый корм	Площадь пороев, $м^2$		Площадь участка, $м^2$	Дата учета
				Более 6 мес.	До 6-ти мес.		
3.1	Ущелье на северо-восточном склоне между горами Малым Карадагом и Святой	Дубово-ясеневый лес. На полянах и опушках степной и лугово-степной травостой	Луковицы подснежника складчатого, пролески двулистной; клубни чистяка весеннего, хохлаток Маршалла и Пачосского	200 + 70 12	23 172 5 12	943	8.04.00 29.09.01 8.04.00. 29.09.00
3.2	Гора Святая, северный склон, предвершинная часть и вершина	Ясенево-скальнодубовый лес. Поляны с лугово-степной растительностью	Желуди, плоды кизила, ясеня; луковицы подснежника, пролески двулистной; клубни хохлаток и чистяка, корневища многолетних трав	80% -	- +	4472	8.04.00 29.09.00
3.3	Вершина г. Святой	Ясенево-скальнодубовый лес	То же и почвенные беспозвоночные..	-	-	5035	8.04.00 29.09.00
3.4	Южной склон г. Святой при спуске на Южный перевал	Дубово-грабинниковый лес со степным и лугово-степным травостоем на полянах и опушках	Клубни крокуса узколистного, щавеля клубненосного, корневища злаков	160 +	- -	3905	8.04.00 29.09.00
Всего						14355	

МАРШРУТ 4.

Хребет Сюрю-Кая – Северный перевал – подножье северного склона горы Малый Карадаг – Золотая балка (северо-восточная часть заповедника).

№ участка	Месторасположение участка	Тип растительности	Предполагаемый корм	Площадь пороев, $м^2$		Площадь участка, $м^2$	Дата учета
				Более 6 мес.	До 6-ти мес.		
4.0	Левый склон Золотой балки до северо-восточной границы заповедника	Степь. Кустарниковые заросли с единичными деревьями	Плоды шиповника и боярышника; корневища пырея, спаржи; клубни крокуса узколистного	+ + 3	18 9 60	4562	25.02.00 22.09.00 16.03.01
4.1	От границы заповедника до раскопок монастыря	То же	То же	+ + +	2 78 -	1521	25.02.00 22.09.00 16.03.01
4.2	От монастыря до тропы на восточном склоне хребта Сюрю-Кая						
	А) От монастыря до леса	Пушистодубовое редколесье со степным травостоем, заросли кустарников	Корни пырея, шиповника; плоды груши, кизила, боярышника, шиповника, дуба	- -	41 -	522	25.02.00 22.09.00
	Б) Верховье балки, источник и севернее до камня	Пушистодубово-ясеневый лес	Луковицы пролески двулистной, подснежника, клубни чистяка весеннего	250 + +	180,7 - -	1656	25.02.00 22.09.00 16.03.01

4.3	От камня до леса. Восточный склон хребта Сюрю-Кая	Степь настоящая и петрофитная	Клубни крокуса, корневища многолетних трав	+ 9	0,5 -	1521	25.02.00 22.09.00
4.4	Северо-западнее хр. Сюрю-Кая до Пашенских огородов, квартальный столб «6-5»	Пушистодубово-ясеневый лес	Желуди, луковицы пролески, подснежника, клубни чистяка, хохлаток и шафрана Палласа	720 320	105,5 34,5	6619	25.02.00 22.09.00
4,5	а) Пашенские огороды	Вторичные сообщества с элементами степного, лугово-степного и сорного разнотравья	Клубни крокуса узколистного, корневища многолетних трав; почвенные беспозвоночные	95 150	48,25 30,5	1400	25.02.00 22.09.00
	б) Дорога до спуска на Северный перевал	Сосновые посадки со степным травостоем между террасами	То же и клубни пиона крымского	+ 300	4,5 78	5500	25.02.00 22.09.00
4.6	Траверс юго-восточного склона хр. Сюрю-Кая до пл. №26 Северного перевала	Редколесье, местами с зарослями кустарников из боярышников, кизила, терна; фрагменты различного типа степей	Корни и плоды боярышников, груши, терна, шиповника; корневища пырея и бобовых; клубни крокуса узколистного	390 625	56 113	8016	25.02.00 22.09.00
4.7	Гора Малый Карадаг, подножье северного склона, пл. № 6	Дубово-ясеневый лес. На полянах и опушках степной и лугово-степной травостой	Луковицы подснежника, пролески; клубни хохлаток, чистяка весеннего и чистотела. Почвенные беспозвоночные	570 65	23 0,1	9500	25.02.00 22.09.00

4.8	Спуск к станции фонового мониторинга	Дубово-грабинниковый лес	Корневища и клубни многолетних трав	5	6	2016	25.02.00
Всего						42833	

МАРШРУТ 5.

Урочище «Монастырчик» – хребет Балалы-Кая-Легенер – ущелье между г. Легенер и Икылмык-Кая до трассы.

№ участка	Месторасположение участка	Тип растительности	Предполагаемый корм	Площадь пороев, $м^2$		Площадь участка, $м^2$	Дата учета
				Более 6 мес.	До 6-ти мес.		
5.1	Подножье западного склона хребта Балалы-Кая от шоссе до водосборной воронки	Различные типы степей: настоящая, луговая, бородачевая с единичными деревьями ; по ущелью – дубово-грабинниковый лес	-	- -	- -	8000	13.02.00 9.09.00
5.2	Водосборная воронка	Фрагменты настоящей, луговой, бородачевой и петрофитной степей с единичными деревьями и кустарниками	Корневища щавеля, пырея, лабазника; клубни крокуса, ятрышников, ремнелепестника козьего, грибы	2070 190	79 77	3000	13.02.00 9.09.00
5.3	Склон ущелья вдоль хребта Балалы-Кая – Легенер (подъем на восток)	Степной травостой на лесных полянах и опушках. Ясенево-пушистодубовый лес	Клубни крокуса, хохлатки Почоского; луковицы безвременника анкарского	202	102	2020	13.02.00

5.4	Южный склон ущелья до гребня (склон 45°).	Пушисто-дубовое редколесье со степным травостоем	Клубни крокуса, корневища злаков, молодые корни шиповника.	201	200	2010	13.02.00
5.5	Гребень хребта Балалы-Кая – Легенер (от камня на уровне дачных участков до ущелья на северном скл. с подснежниками)	Дубово-грабинниковый лес. На полянах и опушках степной и лугово-степной травостой	Корневища пырея, шиповника; клубни крокуса, лабазника.	40	3,5	1505	13.02.00
5.6	Гребень хребта Балалы-Кая – Легенер (предвершинный южный склон)	Дубово-грабинниковый лес; поляны и опушки со степным травостоем	Клубни крокуса, орхидных; луковицы безвременника анкарского; корневища пырея и козельца мягкого	820	203	5000	13.02.00
		Степь настоящая и луговая на опушках и лесных полянах.	То же.	350	22	5000	13.02.00
5.7	Западно-северо-западный склон г. Легенер от квартального столба до вершины	В нижней части – лес; на скалах – нагорно-серофитные сообщества	Клубни крокуса, луковицы луков	80	7	6430	13.02.00
5.8	Вершина г. Легенер	Степь петрофитная и настоящая, куртинки леса	Луковицы тюльпана Шренка, диких луков; клубни крокуса	1260	150	2011	13.02.00
5.9	Юго-восточный склон г. Легенер до дороги	Степные и лугово-степные сообщества на полянах и опушках в редколесье	Клубни крокуса, корневища козельца мягкого, желуди	565	61,5	3010	13.02.00

5.10	Ущелье на северо-западном склоне между г. Легенер и Икылмык-Кая	Грабово-пушистодубовый и ясенево-пушистодубовый лес	Луковицы и клубни эфемероидов (подснежника, пролеска, хохлатки, чистяка); плоды деревьев и кустарников	1100	90	4640	13.02.00.
Всего						42626	

МАРШРУТ 6.

Дом Вяземского – хребет Беш-Таш (гребень – северный склон – южный склон).

№ участка	Месторасположение участка	Тип растительности	Предполагаемый корм.	Площадь пороев, $м^2$		Площадь участка	Дата учета
				Более 6 мес.	До 6-ти мес.		
6.1	Участок на южном склоне хребта Беш-Таш	Разнотравно-злаковая степь с фрагментами томилляров	Клубни крокуса узколистного, корневища злаков	270	70	1500	12.10.00
6.2	Юго-восточный склон горы Зуб (подъем)	Настоящая степь с фрагментами луговой и бородачевой	Корневища злаков, синеголовника; клубни крокуса; плоды фисташки	120	8	5045	12.10.00
6.3	Северный склон хребта Беш-Таш	Фрагменты пушисто-дубово-грабинникового леса; настоящей и луговой степи; томилляров	Клубни лабазника обыкновенного, крокуса; корневища злаков, семена бобовых	570	23	6000	12.10.00
6.4	Северный склон горы Зуб	Луговая степь с фрагментами разнотравно-злаково-ковыльной и томилляров	То же и корневища синеголовника полевого	+	190	1000	12.10.00

6.5	Северо-западный склон хр. Беш-Таш	Настоящая степь с фрагментами луговой и элементами сорного разнотравья.	Тоже, а также дикие луки	100	70	800	12.10.00
6.6	Западный склон хр. Беш-Таш	Степные сообщества с нагорно-ксерофитными и сорными элементами	Клубни крокуса узколистного и дикие луки	+	9	1253	12.10.00
6.7	Южный склон хр. Беш-Таш	Степь разнотравно-злаково-ковыльная	Луковицы тюльпана Шренка, корневища крокуса	190	-	1700	12.10.00
6.8	Спуск от г. Зуб к биостанции	Разнотравно-злаковая степь с единичными деревьями дуба, фисташки, груши и кустарниками	-			2514	
Всего						19812	

2. 4. Сезонная динамика лесных растительных сообществ

2. 4. 1. Фенология лесных сообществ.

М. Е. Кузнецов

Объектами наблюдения служили лесные фитоценозы, таксационная характеристика которых приводится в табл. 2.11.

Таблица 2.11. Характеристика лесных постоянных пробных площадей, на которых проводились фенологические наблюдения и учет плодоношения и семеноношения древесных пород

NN[1] п/п Урочище	Расположение		Площадь, га	Состав насаждения	Возраст	Степень сомкнутости крон	Происхождение
	Квартал	Выдел					
1	36	16	0,10	8Дп Фст ед Скм	80	0,66	порослевое
2	12	2	0,15	6 Дс 2Я 1Лпм 1 Брк+Гб ед.Дп	80	1,60	порослевое
3	42	13	0,40	9Мжв 1Фст ед.Кп	160	0,75	семенное
8	15	3	0,06	10 Дп ед. Я, Кп, В, Алч	80	1,50	порослевое
9	25	2	0,10	10 Дс	80	1,30	порослевое
14	39	13	0,22	9Фст 1Дп ед.Грл. Мжв	80	0,90	семенное
15	39	18	0,15	9Скр 1Дп ед Фст, Грл,Я	55	1,10	культуры

[1]Нумерация пробных площадей дана по списку лесных стационаров, представленному в Летописи природы 1985 г. (Летопись природы, 1985).

В процессе наблюдения фиксировались сроки наступления и длительность фенофаз, данные о которых представлены в таблицах 2.12—2.18.

Таблица 2. 12. Пробная площадь № 1. Даты основных фенофаз, оценка цветения и плодоношения ассоциации дуб пушистый со степным травостоем.

Ярус и вид	Развитие ростовых почек		Развитие листвы						Цветение			Созревание и опадение семян					Вторичный рост побегов
	набухание	распускание	начало облиствения	полное облиствение	начало пожелтения	полное пожелтение	начало опадения	полное опадение	начало	конец	степень цветения	начало созревания	конец созревания	начало опадения	конец опадения	оценка урожая (балл)	
Древесный ярус																	
Quercus pubescens	5.4	23.4	30.4	15.5	8.10	25.10	25.10	10.11	3.5	14.5	5	25.9	7.10	1.10	15.10	1	
Pistacia mutica	2.4	25.4	8.5	5.6	20.9	5.10	29.9	25.10	5.5	12.5	5	20.9	30.9	25.9	15.10	2	
Pyrus cleagrifolia	10-3	20.4	25.4	20.5	10.9	29.9	15.9	20.10	25.4	13.5	5	25.9	15.10	20.10	30.10	2	
Кустарниковый ярус																	
Paliurus spina-christi	5.5	20.5	27.5	8.6	10.9	25.9	30.9	20.10	28.6	10.7	5	8.9	25.9	6.10	III.15	3	
Rosa canina	20.3	6.4	15.4	23.4	20.9	6.10	30.9	310	26.5	22.6	5	15.9	5.10	20.10	II.14	3	
Prunus stepposa	27.3	26.4	6.5	20.5	10.9	26.9	12.9	20.10	20.4	8.5	5	22.9	10.10	18.10	25.10	2	
Cotinus coggygria	20.4	28.4	1.5	23.5	20.9	18.10	23.9	20.10	4.5	26.5	3	-	-	-	-	0	
Травянистый ярус																	
Festuca rupicola									30.5	15.6							
Stipa pontica									1.6	18.6							
Aegonychon purpureo-caeruleum									27.4	24.5							
Carex tomentosa									12.5	26.5							

C. cuspidata									5.5	20.5							
Crinitaria villosa									28.8	20.9							
Eryngium campestre									30.7	5.9							
Clinopodium vulgare									20.6	5.8							
Dictamnus gymnostylis									4.6	14.6							
Veronica multifida									16.5	5.6							
Inula aspera									10.6	25.8							
Phlomis taurica									24.6	25.7							
Dactylis glomerata									19.6	29.6							
Filipendula vulgaris									30.5	24.6							
Paeonia daurica									5.5	23.5							

Таблица 2.13. Пробная площадь № 2. Даты основных фенофаз, оценка цветения и плодоношения ассоциации скальнодубово-ясеневые леса с физоспермумом двурогим.

Ярус и вид	Развитие ростовых почек		Развитие листвы						Цветение			Созревание и опадение семян					Вторичный рост побегов
	набухание	распускание	начало облиствения	полное облиствение	начало пожелтения	полное пожелтение	начало опадения	полное опадение	начало	конец	степень цветения	начало созревания	конец созревания	начало опадения	конец опадения	оценка урожая (балл)	

Древесный ярус																	
Quercus petraea	1.4	13.4	17.4	5.5	7.9	6.10	22.9	19.11	16.4	24.4	5	17.9	5.10	18.9	25.10	2	
Fraxinus excelsior	6.4	10.4	24.4	8.5	1.9	15.9	7.9	25.9	8.3	20.3	4	10.8	3.9	22.9	I.12	3	
Tilia begonifolia	10.4	17.4	21.4	17.5	2.9	20.9	9.9	7.10	15.6	7.7	4	7.9	25.9	16.9	I.11	2	
T. dasvstyla	6.4	13.4	17.4	13.5	1.9	12.9	7.9	10.10	4.6	4.7	4	7.9	3.10	20.9	1.11	2	
Acer campestre	1.4	15.4	21.4	8.5	16.9	8.10	11.10	18.10	1.5	12.5	4	14.9	5.10	9.10	I.13	2	
Carpinus orientalis	16.4	21.4	1.5	15.5	20.9	10.10	10.10	15.11	1.5	16.5	4	9.9	2.10	3.10	I.13	2	
Кустарниковый ярус																	
Rosa canina	10.3	27.3	6.4	13.4	10.9	5.10	3.10	25.10	16.5	10.6	4	13.9	5.10	12.10	II.14	2	
Euonymus verrucosa	13.4	16.4	20.4	27.5	1.9	6.10	8.10	15.11	16.4	18.5	4	16.7	6.8	6.8	2.9	2	
Травянистый ярус																	
Galantus plicatus									4.3	5.4							
Scilla bifolia									17.3	19.4							
Viola odorata									8.4	1.5							
Allium auctum									10.5	1.6							
Dentaria quenquefol.									1.5	24.5							
Paeonia daurica									25.4	16.5							
Geum urbanum									26.4	15.5							
Lathyrus rotundifolius									6.5	19.6							
Ranunculus constantinopol.									29.4	18.5							
Poligonatum latifolium									14.5	22.5							
P.odoratum									16.5	26.6							

Filipendula vulgaris									15.5	28.5							
Dictamnus gymnostylis									23.5	25.6							
Laser trilobium									22.5	15.6							
Ornitogalum ponticum									26.5	5.6							
Physospermum cornubiense									1.6	22.6							
Poa nemoralis									24.5	1.7							

Таблица 2.14. Пробная площадь № 3. Даты основных фенофаз, оценка цветения и плодоношения ассоциации можжевельник высокий на каменистых отложениях.

Ярус и вид	Развитие ростовых почек		Развитие листвы						Цветение			Созревание и опадение семян					Вторичный рост побегов
	набухание	распускание	начало облиствения	полное облиствение	начало пожелтения	полное пожелтение	начало опадения	полное опадение	начало	конец	степень цветения	начало созревания	конец созревания	начало опадения	конец опадения	оценка урожая (балл)	
Древесный ярус																	
Juniperus excelsa	26.3	12.4							12.3	10.4	4	I.12	III.12	1.15	III.17	3	
Pistacia mutica	18.3	20.4	3.5	20.5	2.9	25.9	15.9	6.10	15.4	25.4	3	8.9	10.10	15.9	01.10	2	
Quercus pubescens	20.3	9.4	16.4	01.5	01.10	15.10	30.10	15.11	19.4	28.4	5	10.9	1.10	25.9	10.10	2	
Кустарниковый ярус																	
Paliurus spina-christi	22.4	7.5	13.5	24.5	6.9	21.9	23.9	10.10	19.6	2.7	5	25.8	12.9	24.9	II.15	2	

Jasminum fruticans	15.3	22.3	27.3	22.4	16.9	6.10	12.10	10.11	2.6	25.6	5	15.8	17.9	2.9	12.11	2	
Rosa canina	7.3	23.3	2.4	12.4	9.9	22.9	20.9	20.10	12.5	9.6	4	7.9	30.9	10.10	II.14	2	
Травянистый ярус																	
Acachmena cuspidata									5.5	21.6							
Ephedra distachya									9.5	8.6							
Jurinea sordida									11.5	2.6							
Festuca rupicola									16.5	28.5							
Convolvolus cantabrica									16.5	29.7							
Bromopsis cappadocica									20.5	1.7							
Crupina vulgaris									15.5	30.6							
Agropiron ponticum									1.6	14.6							
Melica taurica									3.6	11.6							
Teucrium chamaedrys									2.6	8.8							
T. polium									25.6	8.8							
Elytrigia nodosa									9.6	18.6							
Asperula stevenii									19.6	5.9							
Eringium campestre									15.7	25.8							
Artemisia taurica									26.8	8.9							
Erysimum cuspidatum									17.5	25.6							
Aegilops triancialis									22.5	4.6							

Таблица 2.15. Пробная площадь № 8. Даты основных фенофаз, оценка цветения и плодоношения асоциации пушистодубовые леса (кизиловые) с воробейником.

Ярус и вид	Развитие ростовых почек		Развитие листвы						Цветение			Созревание и опадение семян					Вторичный рост побегов
	набухание	распускание	начало облиствения	полное облиствение	начало пожелтения	полное пожелтение	начало опадения	полное опадение	начало	конец	степень цветения	начало созревания	конец созревания	начало опадения	конец опадения	оценка урожая (балл)	
Древесный ярус																	
Quercus pubescens	25.3	13.4	22.4	10.5	5.10	19.10	15.10	15.11	19.4	1.5	5	10.9	1.10	23.9	15.10	2	
Fraxinus excelsior	7.4	13.4	20.4	1.5	10.9	25.9	18.9	10.10	7.3	22.3	4	28.8	20.9	24.9	I.12	2	
Acer campestre	5.4	22.4	28.4	13.5	12.9	6.10	15.10	1.11	6.5	17.5	4	15.8	10.9	11.9	I.13	2	
Кустарниковый ярус																	
Cornus mas	3.4	18.4	22.4	6.5	5.9	12.10	5.10	20.10	13.3	1.4	3	6.9	1.10	5.9	5.10	3	
Cotinus coggygria	27.4	2.5	8.5	1.6	4.9	5.10	11.9	13.10	23.5	21.6	3	10.7	20.7	12.10	16.10	2	
Euonymus verrucosa	16.4	20.4	22.4	1.5	28.8	7.10	10.10	11.4	22.4	23.5	4	22.7	10.8	16.8	6.9	2	
Травянистый ярус																	
Asparagus verticillatus									16.5	1.6							
Carex cuspidata									17.4	25.4							
C.hallerana									6.4	5.5							
Dictamnus gymnostylis									26.5	6.7							
Laser trilobum									5.6	28.6							

Aegonychon purpureo-caeruleum									12.4	8.5							
Paeonia daurica									15.4	23.5							
Physo-spermum cor-nubiense									23.5	2.7							
Poligonatum latifolium									13.5	24.5							
Scilla bifolia									12.3	7.4							
Vincetoxicum scandens									15.5	2.6							
Viola odorata									10.4	7.5							

Таблица 2.16. Пробная площадь № 9. Дата основных фенофаз, оценка цветения и плодоношения ассоциации скальнодубовые леса (кизиловые) с физоспермумом двурогим.

Ярус и вид	Развитие ростовых почек		Развитие листвы						Цветение			Созревание и опадение семян					Вторичный рост побегов
	набухание	распускание	начало облиствения	полное облиствение	начало пожелтения	полное пожелтение	начало опадения	полное опадение	начало	конец	степень цветения	начало созревания	конец созревания	начало опадения	конец опадения	оценка урожая (балл)	
Древесный ярус																	
Quercus petraea	17.4	25.4	27.4	26.5	23.9	25.11	30.10	25.11	16.5	23.5	4	20.9	4.10	30.9	20.10	2	
Fraxinus excel-sior	17.4	22.4	30.4	9.5	12.9	22.9	17.9	5.10	18.3	28.3	4	16.9	5.10	6.9	II.12	3	
Carpinus betulus	14.4	20.4	27.4	12.5	16.9	10.10	17.10	6.11	2.4	12.4	3	12.9	17.9	19.9	II.11	3	
Tilia begoniifolia	25.4	30.4	5.5	1.6	12.9	26.9	23.9	21.10	29.6	22.7	3	21.9	10.10	30.9	II.10	2	
Acer campestre	15.4	2.5	7.5	23.5	21.9	15.10	25.10	2.11	15.5	29.5	4	17.8	17.9	25.9	II.13	2	

Кустарниковый ярус																	
Cornus mas	18.4	27.4	30.4	15.5	9.9	8.10	5.10	25.10	26.3	22.4	5	12.9	12.10	22.9	15.10	2	
Euonymus verrucosa	16.4	21.4	25.4	5.5	11..9	8.10	16.9	20.11	19.5	6.6	4	27.7	17.8	19.8	11.9	2	
Sorbus torminalis	18.4	23.4	28.4	6.5	11.9	5.11	16.9	25.10	26.4	15.6	3	7.8	25.8	10.8	25.9	2	
Травянистый ярус																	
Physospermum cornubiense									8.6	12.7							
Scilla bifolia									20.3	17.4							
Galanthus plicatus									20.3	16.4							
Corydalis marschalliana									24.3	3.5							
Aegonychon purpureo-caeruleum									12.4	23.5							
Dictamnus gymnostylis									8.6	17.7							
Laser trilobum									16.6	10.7							
Allium auctum									27.5	19.6							
Lathyrus rotundifolius									23.5	30.5							
Milium effusum									25.5	5.7							
Carex digitata									26.5	7.7							

Таблица 2.17. Пробная площадь № 14. Даты основных фенофаз, оценка цветения и плодоношения ассоциации пушистово-фисташковые редколесья с держидеревом и пыреем (узловатым)

Ярус и вид	Развитие ростовых почек		Развитие листвы						Цветение			Созревание и опадение семян					Вторичный рост побегов
	набухание	распускание	начало облиствения	полное облиствение	начало пожелтения	полное пожелтение	начало опадения	полное опадение	начало	конец	степень цветения	начало созревания	конец созревания	начало опадения	конец опадения	оценка урожая (балл)	
Древесный ярус																	
Quercus pubescens	22.3	10.4	17.4	1.5	8.10	25.10	30.10	15.11	20.4	1.5	5	20.9	10.10	1.10	20.10	1	
Pistacia mutica	18.3	21.4	5.5	28.5	22.9	15.10	2.10	28.10	21.4	30.4	4	10.9	21.9	17.9	12.10	2	
Pyrus claeagrifolia	3.3	12.4	27.4	23.5	10.9	24.9	12.9	27.10	20.4	5.5	5	30.9	10.10	20.10	28.10	3	
Juniperus excelsa									24.3	10.4	3	10.12	III.12	04.15	II.16	2	
Кустарниковый ярус																	
Paliurus spina-christi	23.4	8.5	13.5	25.5	8.9	23.9	24.9	11.10	20.6	6. 7	5	28.8	15.9	26.9	III.15	3	
Rosa canina	10.3	25.3	4.4	11.4	11.9	28.9	23.9	23.10	14.5	10.6	5	8.9	1.10	13.10	I.14	2	
Травянистый ярус																	
Elytrigia nodosa									8.6	17.6							
Teucrium chamaedrys									30.5	6.7							
Aegonychon purp.-caeruleum									6.4	5.5							
Viola odorata									11.4	10.5							
Dictamnus gymnostylis									17.5	7.6							
Carex cuspidata									20.4	8.5							
Thymus callieri									9.6	23.6							

Eringium campestre									23.7	28.8							
Crupina vulgaris									13.5	4.7							
Thesium arvense									14.5	15.6							
Bromopsis cappadocica									19.5	30.5							
Agropyron ponticum									29.5	10.6							

Таблица 2.18. Пробная площадка № 15. Даты основных фенофаз, оценка цветения и плодоношения в посадках сосны крымской со степным травостоем.

Ярус и вид	Развитие Ростовых почек		Развитие листвы						Цветение			Созревание и опадение семян					Вторичный рост побегов
	набухание	распускание	начало облиствения	полное облиствение	начало пожелтения	полное пожелтение	начало опадения	полное опадение	начало	конец	степень цветения	начало созревания	конец созревания	начало опадения	конец опадения	оценка урожая (балл)	
Древесный ярус																	
Pinus pallasiana									17.5	26.5	4					4	
Quercus pubescens	28.3	15.4	21.4	22.5	19.9	18.11	25.10	25.11	6.5	11.5	5	10.9	10.10	18.9	15.10	2	
Pistacia mutica	24.3	28.4	11.5	22.6	29.9	21.10	9.10	4.11	28.4	7.5	4	12.9	25.9	20.9	15.10	2	
Fraxinus excelsior	13.4	18.4	27.4	9.5	6.9	17.9	12.9	2.10	24.3	5.4	4	22.8	12.9	3.9	I.12	2	
Pyrus elaeagrifolia	8.3	17.4	30.4	28.5	15.9	30.9	17.9	30.10	25.4	9.5	5	30.9	10.10	20.10	28.10	3	
Кустарниковый ярус																	
Rosa canina	20.3	4.4	13.4	21.4	19.9	6.10	2.10	28.10	23.5	21.6	5	17.9	9.11	23.10	11.14	3	
Травянистый ярус																	
Aegilops triun-									24.5	7.7							

cialis																	
Hordeum leparinum									13.5	30.6							
Elytrigia intermedia									15.6	1.7							
Taeniatherum asperum									26.4	10.5							
Eryngium campestre									29.7	25.8							
Medicago romanica									16.6	13.7							
Bromopsis cappadocica									9.6	21.6							
Crinitaria villosa									8.8	7.9							
Plantago lanceolata									23.4	10.5							
Agropyron ponticum									9.6	24.7							
Veronica multifida									23.5	6.6							
Achillea nobilis									11.6	25.6							
Festuca rupicola									21.5	10.6							
Jurinea sordida									11.5	5.6							
Erysimum cuspidatum									20.5	22.6							
Centaurea orientalis									26.6	13.7							
C. sterilis									20.6	9.8							

2.4.2. Плодоношение и семеношение древесных растений.

Учет плодоношения и семеношения древесных пород проводился, как и в предшествующие годы, на постоянных пробных площадях, заложенных как в коренных лесных формациях заповедника, так и в лесных культурах производства прошлых лет. Основные лесоводственные характеристики древостоев приводятся в табл.1. Оценку цветения и плодоношения давали по шкале Каппера (4,6). Учет плодоношения и качество семян определяли по Корчагину (5).

Учет плодов и семян проводили на 5 модельных деревьях, максимально приближенных к средним таксационным показателям древостоя:

- для Pinus pallasiana - в марте-апреле;
- для Pistacia mutica - в сентябре;
- для Juniperus excelsa - в ноябре месяце - на стадии физиологической зрелости с учетом полового типа дерева (6).

Учет желудей у Quercus pubescens и Quercus petraea проводился в пределах пробных площадей на элементарных площадках размером 1 $м^2$ в количестве 16 штук, размещенных под кроной модельных деревьев. Сбор желудей осуществлялся через каждые 5 дней в период их опадения.

Данные по плодоношению и семеношению основных лесообразующих пород приводятся в табл.2.19.

Таблица 2.19. Плодоношение и семеношение древесных видов на постоянных пробных площадях в 2001 г.

Название растения	№№ пробы/ урочище	Оценка		Среднее число:			Количество плодов на 1 га, тыс. шт.	Средняя масса 1000 шт семян, г
		цветения	плодоношения	плодоносящ. деревьев на 1 га	плодов или шишек на 1 дерево	полноценных семян, %		
Pinus pallasiana	15	4	4	1127	21	9,2	217,3	20,5
Juniperus excelsa	3	4	3	256	343	3,5	3,1	15,5
Pistacia mutica	14	5	1	280	1000	9,8	85,1	28.2
Quercus pubescens	1	5	1	3200	29	13,8	8,1	2778
	8	5	2	3583	111	16,4	65,2	2892
Quercus petraea	2	5	2	2167	125	16,3	44.2	2640
	9	4	2	2010	136	17,6	48,1	2571

Литература

1. Бородина Н. А. Методика фенологических наблюдений над растениями семейства Pinaceae // Бюл. ГБС. – 1965. – Вып. 57.— С.11—19
2. Иваненко. Н. А. Фенология древесных и кустарниковых пород. М.: Изд. с/х лит-ры, 1962.— 183 с.
3. Каппер В. Г. Об организации ежегодных систематических наблюдений над плодоношением древесных пород //Труды по лесному опытному делу. Л.: 1930.— Вып.8. С.16—19.
4. Корчагин В. В. Методы учёта семеношения древесных пород и лесных сообществ // Полевая геоботаника, М.-Л.: Изд. АН СССР.: 1964. — Т.3. 530 с.
5. Летопись природы в заповедниках СССР. М. Наука, 1985. — 143 с.
6. Некрасова Т. П. Методы оценки и прогноза урожаев семян кедра сибирского. Новосибирск: Изд-во СО АН СССР. 1960.— 35 с.

2.4.2. Экологические условия произрастания боярышника Поярковой.

В. Ю. Летухова

В Карадагском природном заповеднике популяция Crataegus pojarkovae занимает относительно небольшой ареал – около 20 км^2 (Летухова,2001). Тем не менее даже на такой маленькой территории можно выделить различные экологические факторы, оказывающие влияние на рост и развитие растений. К ним можно отнести характеристику растительного сообщества, степень задерненности участка, высоту над уровнем моря, экспозицию склона, крутизну склона, особенности микрорельефа. Колебания температуры, влажности, солнечной радиации, микологического и энтомологического инфекционного фона определяют различные экологические условия произрастания деревьев.

По совокупности влияния биотических и абиотических факторов среды нами было выделено 5 основных экотопов произрастания боярышника Поярковой:

1) Степной участок. Растения C. pojarkovae, произрастающие на этом участке, не испытывают конкуренции со стороны других деревьев. Таким образом, основные характеристики этого экотопа следующие: хорошее освещение, отсутствие механического угнетения, а также низкая вероятность заражения патогенными грибами и энтомовредителями. Последнее объясняется отсутствием источников заражания, которыми могут быть как деревья C. pojarkovae, так и виды C. orientalis, Pyrus elaegnifolia, Pyrus communis и др. Условия целинной степи оптимальны для роста и развития C. pojarkovae. Не случайно на этих участках деревья начинают раньше цвести и плодоносить. Мы насчитали здесь больше всего плодоносящих растений в возрасте до 10 лет (8 деревьев, что составляет 11% от общего количества произрастающих здесь растений). Всего в этом экотопе произрастает 70 деревьев, т.е. 16% популяции, из них молодых растений 50 экземпляров, растений средней и старшей возрастных групп — 15 и 5 экземпляров соответственно (таблица 2.18). Средний возраст растений составил 39 лет. Несмотря на благоприятные природные условия, это не самый многочисленный по количеству произрастающих здесь экземпляров C. pojarkovae экотоп. Объяснением этому служит не столько маленькая площадь этих участков на территории заповедника, сколько их 100-процентная задерненность и характерный для них высокий травостой. Подобные условия обеспечивают высокую пожароопасность и создают препятствия для проникновения плодов и семян в почву. В результате они либо смываются талыми и дождевыми водами в балки и овраги, либо полностью уничтожаются грызунами.

Таблица 2.18. Возрастное распределение боярышника Поярковой по экотопам (количество экземпляров)

Экотоп	Возрастные группы деревьев				Всего	
	Молодые растения		Растения среднего возраста	Растения старшего возраста		
	до 10 лет	11-40 лет			экз.	%
Степной участок	8 (11)	42 (61)	15 (21)	5 (7,1)	70	16 (100)
Кустарниковое редколесье	6 (3,5)	127 (75)	28 (16)	10 (5,9)	171	39 (100)
Дубово-кустарниковое редколесье		40 (58)	27 (39)	2 (2,9)	69	16 (100)
Террасы искусственных лесонасаждений	3 (3,8)	69 (86)	8 (10)		80	18 (100)
Балки-овраги	3 (6,7)	35 (77)	6 (18)	1 (2,2)	45	10 (100)

Примечание:

1. После количества растений в скобках указан процент.

2. Все деревья боярышника Поярковой условно нами были поделены на три возрастные группы: молодые растения (до 40 лет), растения среднего возраста (41-70 лет), растения старшего возраста (более 70 лет).

2) Кустарниковое редколесье. В этом экотопе совместно с Crataegus pojarkovae произрастают Crataegus orientalis Pall. ex Bieb., Crataegus monogyna Jacq., Crataegus curvisepala Lindm., Prunus spinosa L., Rosa canina L., Cotoneaster tauricus Pojark., Paliurus spina-christi Mill., Pyrus elaeagnifolia Pall. и др. Многие из этих видов поражаются теми же грибами-паразитами и насекомыми-вредителями, которые специализируются и на боярышнике Поярковой. Поэтому компактное произрастание растений обеспечивает повышенный инфекционный фон и служит причиной быстрого распространения многих заболеваний. Это и многие другие факторы (по-прежнему высокая пожароопасность, усиление конкурентной борьбы за свет и воду) способствовали тому, что цвести и плодоносить растения начинают позже, а усыхать раньше, чем деревья, произрастающие в целинной степи. Доля плодоносящих растений в возрасте до 10 лет составляет 3,5% (6 деревьев), что в 3 раза меньше, чем в целинной степи (таблица 2.18). Всего в кустарниковом редколесье было обнаружено 171 растение (39% популяции): из них молодых растений 133 экземпляра, растений среднего и старшего возраста – 28 и 14 экземпляров соответственно. Средний возраст растений здесь составил 35 лет. Несмотря на множество неблагоприятных факторов, это экотоп с самой многочисленной частью популяции боярышника Поярковой, т.к. в Карадагском природном заповеднике он наиболее широко распространен.

3) Дубово-кустарниковое редколесье. Здесь произрастает 69 деревьев, т.е. 16% популяции. Как правило, этот экотоп расположен на границе пушисто-дубовых, дубово-грабовых лесов, на лесных полянах, поэтому в кустарниковые сообщества, описанные выше, включаются деревья Quercus petraea (Mattuschka) Liebl., Quercus pubescens Willd., Carpinus betulus L., Carpinus orientalis Mill. Таким образом, затененность участков, механическое угнетение растениями друг друга, инфекционный фон еще более усиливается.

Кроме того, т.к. на территории заповедника леса в основном встречаются на высоте выше 300 м н.у.м., то и климатические условия в этом экотопе произрастания более суровые, чем на других участках. Все это создает неблагоприятную обстановку для произрастания боярышника Поярковой. В результате цвести и плодоносить растения начинают исключительно после 10 лет. И большинство деревьев в среднем возрасте усыхают. По нашим наблюдениям, в дубово-кустарниковом редколесье произрастает всего 2 дерева старшего возрастной группы (возраст этих растений 70-80 лет). Мы насчитали также 40 молодых деревьев и 27 деревьев среднего возраста (таблица 2.18). Средний возраст растений составил 42 года.

4) Террасы искусственных лесонасаждений. Террасирование склонов с последующей посадкой на них пород Pinus pallasiana D.Don, Pinus pityusa Stev., Thuja occidentalis L. проводились с 1949 по 1970 г (Обоснование...,1995). Рыхление почвы и другие мелиоративные работы способствовали проникновению и прорастанию семян многих растений, в том числе и боярышника Поярковой. Именно поэтому, а не из-за неблагоприятных природных условий, в этом экотопе не встречаются деревья старше 60 лет. Хотя по многим характеристикам (по-прежнему высокая затененность, конкурентная борьба за воду, смыкание крон и механическое угнетение растений) этот участок произрастания боярышника сходен с дубово-кустарниковым редколесьем, мы посчитали нужным выделить его как отдельный экотоп. Породы деревьев из рода Pinus и Thuja не являются очагом заражения патогенными грибами и энтомовредителями для Crataegus pojarkovae. Поэтому по величине инфекционного фона террасы искусственных лесонасаждений можно сравнить с кустарниковым редколесьем. Таким образом, этом экотоп занимает промежуточное положение между кустарниковым редколесьем и дубово-кустарниковым редколесьем. По совокупности биотических факторов его можно отнести к первому, а по совокупности абиотических – ко второму. Здесь произрастает 80 деревьев (18% популяции): из них молодых растений 72 (91%), среднего возраста 8 экземпляров (9%). Старых растений по уже известной причине нет вовсе. Средний возраст деревьев составил 27 лет.

5) Балки-овраги. В этом экотопе мы насчитали 45 деревьев, что составляет всего 10% от общего количества растений в популяции. Это самый небольшой и самый неблагоприятный участок для произрастания C.pojarkovae. Тем не менее дождями и талыми водами сюда сносит много плодов со всех четырех вышеописанных экотопов. Закреплению и прорастанию семян способствует низкая степень задерненности участка вплоть до полного отсутствия растительного покрова. Деревья не испытывают здесь недостатки влаги, света, угнетения другими растениями, инфекционный фон в балках довольно низкий, и вероятность возникновения пожара также очень невысокая. В итоге произрастающие в этом экотопе растения начинают рано цвести и плодоносить. На долю плодоносящих растений в возрасте до 10 лет приходится почти 7%, по этому показателю экотоп балки-овраги занимает второе место после целинной степи. С другой стороны, отсутствие растительного покрова увеличивает динамику эрозионных процессов, в результате большинство деревьев боярышника Поярковой не доживают даже до среднего возраста, погибая от оползней. В этом экотопе присутствуют: молодых растений — 37 (83,7%), деревьев среднего возраста – 6 (13%), до 100 лет дожило всего 1 дерево. Средний возраст растений составил 35 лет.

Литература

1. Летухова В.Ю. Современный ареал исчезающего вида боярышника Поярковой // Труды Никит. ботан.сада.— 2001.— Т.120.— С.73—79.

2. Обоснование создания Карадагской станции фонового мониторинга // Симферополь, 1995.— 92 с.

3. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ

3. 1. Насекомые

3.1.1. Чешуекрылые

Ю. И. Будашкин

3.1.1.1. Новые виды

Семейство Notodontidae

1. Tritophia tritophus Den. et Schiff. 1 самец, 19.04.01, на свет, вероятно, мигрант.

3.1.1.2. Состояние видов

Основные данные о состоянии популяций чешуекрылых в 2001 г. приводятся в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Состояние популяций чешуекрылых

№ п/п	Название вида	Крайние даты регистрации	Максимальная численность экз./ед.учета	Дата максимальной численности
1.	Phigalia pilosaria Den. et Schiff.	28.01-14.03	25	3.03
2.	Apocheima hispidaria Den. et Schiff.	1-20.03	35	12.03
3.	Ocnogyna parasita Hbn.	31.01-20.03	18	3.03
4.	Spudaea ruticilla pontica Kl.	30.12-17.04	65	12.03
5.	Alsophila aescularia Den. et Schiff.	1.03-11.04	12	5.03
6.	Biston strataria Hfn.	1-27.03	8	12,20.03
7.	Agriopis leucophaeria Den. et Schiff.	7.01-12.03	25	30.01
8.	Nyssia zonaria Den. et Schiff.	3-15.03	2	13.03
9.	Agriopis marginaria Bkh.	3-13.03	3	13.03
10.	Orthosia cruda Den. et Schiff.	8.03-17.04	250	21.03
11.	Earophila badiata Den. et Schiff.	12.03-15.04	10	21.03
12.	Diurnea fagella Den. et Schiff.	13-17.03	1	13,17.03
13.	Orthosia stabilis Den. et Schiff.	19.03-28.04	20	11.04
14.	Cerastis rubricosa Den. et Schiff.	1.03-10.04	5	14.03
15.	Orthosia opima Hbn.	20-27.03	6	20.03
16.	Orthosia gothica L.	-	-	-

17.	Ptilocephala plumifera Ochs.	19.03-8.04	2	19.03
18.	Orthosia miniosa Den. et Schiff.	18.03-27.04	30	21.03
19.	O. incerta Hfn.	13.03-16.04	1	13,27.03, 16.04
20.	Tomares callimachus Ev.	13.03-20.04	10	21.03
21.	Egira anatolica Hering.	11.04-2.05	6	21.04
22.	Pseudoulia asinana Hbn.	21.03-20.05	30	16.04
23.	Nola cicatricalis Tr.	5.04-12.05	45	22.04
24.	Elachista pollutella Dup.	5.04-2.05	10	16.04
25.	Charanyca trigrammica Hfn.	27.04-12.06	50	16.05
26.	Phaneta pauperana Dup.	31.03-2.05	10	21.04
27.	Cybolomia dulcinalis Tr.	21.04-22.05	1	6 дней
28.	Cnephasia communana H.-S.	21.04-20.05	8	3.05
29.	Epicallia villica L.	1.05-10.06	36	16.05
30.	Proterebia afra F.	7.04-11.05	40	20.04
31.	Antocharis cardamines L.	21.03-25.05	5	8-10.04
32.	Filatima spurcella H.-S.	16.04-19.05	4	22.04
33.	Hadena luteago Den. et Schiff.	-	-	-
34.	Eupithecia schiefereri Boh.	26.04-22.05	3	11.05
35.	Perittia karadaghella Sin. et Bud.	-	-	-
36.	Cryptocochylis conjunctana Mn.	9.04-5.05	10	22.04
37.	Aphelia stigmatana Ev.	19.05-3.06	6	22,31.05
38.	Notocelia cynosbatella L.	7-30.05	1	4 дня
39.	Pyrgus sidae Esp.	24.05-3.06	1	6 дней
40.	Serraca punctinalis Sc.	22.04-12.06	6	22.05
41.	Syntomis nigricornis Alph.	21.05-10.07	35	15.06
42.	Ammobiota festiva L.	30.04	1	30.04
43.	Aporia crataegi L.	18.05-15.06	10	31.05
44.	Klimeschia transversella Z.	Вид не регистрировался		
45.	Amaurophanes stigmosalis H.-S.	10.05-24.06	24	31.05
46.	Hedya nubiferana Hw.	14.05-29.06	35	31.05
47.	Cnephasia incertana Tr.	1.05-10.06	30	22,31.05
48.	Aethes kazyi Raz.	19.05	1	19.05
49.	Solenobia karadagica Zag.	Учет не проводился		
50.	Pseudophilotes bavius Ev.	Вид не регистрировался		
51.	Megasis rippertella Z.	11.04-7.05	1	5 дней
52.	Cleora cinctaria Den. et Schiff.	8.04-1.05	1	5 дней
53.	Zygaena sedi F.	7-20.06	180	10.06
54.	Tortrix viridana L.	30.05-20.06	800	11.06
55.	Zygaena punctum Ochs.	3.06-10.07	15	15.06

56.	Zygaena viciae Den. et Schiff.	10-26.06	12	16.06
57.	Notocelia trimaculana Hw.	29.05-22.06	12	11.06
58.	Catacrobasis obtusella Hbn.	14.06-25.07	24	26.06
59.	Comibaena bajularia Den. et Schiff.	4-21.06	3	8.06
60.	Ochropleura forcipula Den. et Schiff.	9-22.06	2	9.06
61.	Brenthis hecate Den. et Schiff.	7.06-17.07	35	19.06
62.	Periphanes treischkei Friv.	-	-	-
63.	Ochlodes venatus Brem et Grey	3.06-12.07	4	15.06
64.	Ailemma loeflingiana L.	31.05-19.06	55	9.06
65.	Ancylis achatana Den. et Schiff.	28.05-26.06	16	16.06
66.	Thymelicus lineola Ochs.	28.05-4.08	25	26.06
67.	Dicycla oo L.	12.06-10.07	12	26.06
68.	Melanargia galathea L.	7.06-8.08	25	3.07
69.	Zygaena carniolica Scop.	1.07	2	1.07
70.	Satyrus ferula F.	9.06-15.07	60	24.06
71.	Zygaena loti Den. et Schiff.	28.05-25.06	12	13.06
72.	Oligia strigilis Cl.	29.05-28.06	15	11.06
73.	Zygaena ephialtes L.	24.06-14.07	6	2.07
74.	Catocala nymphagoga Esp.	23.06-18.07	25	4.07
75.	Eupithecia dodoneata Gn.	11.03-7.05	15	24.04
76.	Diaphora mendica Cl.	9.04-8.05	3	21.04
77.	Malacosoma neustria L.	20-26.06	3	24.06
78.	Lithostege griseata Den. et Schiff.	21.04-3.05	2	21.04
79.	Myelopsis tetricella Den. et Schiff.	22.04-22.05	5	12.05
80.	Pterolonche inspersa Stgr.	Вид не учитывался		
81.	Muschampia proto Esp.	25.07-14.08	2	3.08
82.	Panolis flammea Den. et Schiff.	10.04	1	10.04
83.	Elachista atricomella Stt.	22-31.05	2	31.05
84.	Elachista kimmeriella Sin. et Bud.	19.05	1	19.05
85.	Sophronia chilonella Tr.	24.06-18.07	5	7.07
86.	Hipparchia fagi Scop.	1.07-14.08	4	15.07
87.	Pyrgus cynarae Rbr.	18.06-23.07	5	3.07
88.	Idaea politata Hbn.	24.06-26.07	6	30.06
89.	Mirificarma eburnella Den. et Schiff.	29.05-22.06	6	14.06
90.	Metanarsia modesta Stgr.	23.06-24.07	4	6.07
91.	Cidaria fulvata Forst.	18-24.06	2	22.06
92.	Thalera fimbrialis Scop.	17.06-2.07	3	23.06

93.	Croesia forsskaleana L.	22.06-8.07	2	28.06
94.	Cnaemidophorus rhododactylus Den. et Schiff.	21-26.06	1	21,26.06
95.	Eucosma conformana Mn.	8-21.07	3	14.07
96.	Eudemis profundana Den. et Schiff.	25.06-1.08	4	13.07
97.	Lymantria dispar L.	10.07-6.08	3	25.07
98.	Agrodiaetus budashkini Kolev et De Prins	26.06-14.07	4	3.07
99.	Agrodiaetus poseidon krymaeus Schelj.	25.06-20.07	40	4.07
100.	Agdistis adactyla Hbn.	1-21.07	4	6.07
101.	Stomopterix detersella Z.	18.06-30.08	6	14.07
102.	Odites kollarella Costa	26.06-20.09	6	18.07
103.	Lysandra coridon Poda	-	-	-
104.	Catocala hymenea Den. et Schiff.	5.07-14.08	20	15.07
105.	Zygaena laeta Hbn.	-	-	-
106.	Ancylolomia palpella Den. et Schiff.	29.07-15.09	6	22.08
107.	Phtheochroa pulvillana H.-S.	-	-	-
108.	Phtheochroa sociana karadaghiana Bud.	12-14.05	1	12,14.05
109.	Ephesia diversa Hbn.-G.	Вид не регистрировался		
110.	Eilema pseudocomplanum Daniel	Вид не регистрировался		
111.	Crocallis elinguaria L.	16.08-13.09	2	13.09
112.	Eupithecia karadaghensis Mir.	-	-	-
113.	Talpophila matura Hfn.	22.08-5.10	10	20.09
114.	Agriphila inquinatella Den. et Schiff.	10.08-1.10	30	15.09
115.	Episema korsakovi Chr.	2-15.10	3	11.10
116.	Agrochola circellaris Hfn.	5.11	1	5.11
117.	Lasiocampa trifolii L.	13-20.09	2	20.09
118.	Tholera decimalis Poda	20.09	1	20.09
119.	Pammene spiniana Dup.	3.10	1	3.10
120.	Acleris rhombana Den. et Schiff.	1.10-28.11	4	31.10
121.	Xanthia sulphurago Den.et Schiff.	27.09-15.10	2	9,14.10
122.	Agriphila tolli Blez.	20.09	1	20.09
123.	Phtheochroa fulvicinctana Const.	13.09	2	13.09
124.	Cochylimorpha halophilana Chr.	Вид не регистрировался		
125.	Evergestis serratalis Stgr.	11.09	2	11.09

126.	Euxoa obelisca Den. et Schiff.	18-20.09	1	18,20.09
127.	Xestia xanthographa Den. et Schiff.	7.09-14.10	10	20.09
128.	Eucosma agnathana Chr.	Вид не регистрировался		
129.	Perizoma bifaciata Hw.	-	-	-
130.	Mythimna punctosa Tr.	7-20.09	1	7,20.09
131.	Triodia sylvina L.	11-19.09	4	11.09
132.	Evergestis nomadalis Ld.	17-19.09	1	17,19.09
133.	Luperina taurica Kl.	7.09-5.10	5	19.09
134.	Agrotis obesa Bsd.	27.09-11.10	4	11.10
135.	Episema scoriacea Esp.	19.09-14.10	2	13.10
136.	Agrochola macilenta Hw.	13-15.10	1	13,14,15.10
137.	Allophyes oxyacantha L.	19.10-29.11	2	22.10
138.	Dryobotodes eremita F.	3.10-14.11	20	22.10
139.	Polymixis canescens Dup.	19.09-1.11	8	14.10
140.	Agrochola helvola L.	14.10-14.11	8	31.10
141.	A. lichnidis Den. et Schiff.	1-14.11	2	1.11
142.	Polymixis rufocincta Hbn.	20.10-28.11	6	5.11
143.	Scotochrosta pulla Den. et Schiff.	18.09-9.11	4	15.10
144.	Eupithecia variostrigata Alph.	19.09-13.10	22	20.09
145.	Episema glaucina Esp.	5-19.10	1	5,19.10
146.	Agrochola nitida Den. et Schiff.	-	-	-
147.	Dryobotodes carbonis Wagner	27.09-14.11	30	14.10
148.	Trachysmia kenneli Obr.	18.09	1	18.09
149.	Oporinia dilutata Den. et Schiff.	5-13.11	1	5,13.11
150.	Mesogona acetosellae Den. et Schiff.	-	-	-
151.	Atethmia centrago Hw.	15.09-15.10	25	20.09
152.	Aporophila nigra Hw.	27.09-6.11	12	15.10
153.	Xestia cohaesa H.-S.	4-15.10	6	11.10
154.	Ammoconia caecimacula Den. et Schiff.	21.10	1	21.10
155.	Dichonia aprilina L.	14-22.10	2	20.10
156.	Crocallis tusciaria Bkh.	11.10-9.11	2	5.11
157.	Colotois pennaria L.	15.10-9.11	1	15.10,9.11
158.	Ulochlaena hirta Hbn.	31.10	1	31.10
159.	Chloroclysta siterata Hfn.	31.10-27.12	9	28.11
160.	Deuterotinea casanella Ev.	5.11-27.12	15	30.11
161.	Agriopis bajaria Den. et Schiff.	29.11-30.01	25	24.01
162.	Alsophila quadripunctaria Esp.	27-28.12	4	27.12
163.	Erannis defoliaria Cl.	13.11-24.01	8	28.11

164.	Agriopis aurantiaria Den. et Schiff.	20.11-28.12	7	28.12
165.	Operophtera brumata L.	16.11-26.01	140	27.12
166.	Diurnea phryganella Hbn.	28-30.11	7	30.11

3.1.2. Список одиночных пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Карадагского заповедника

М.А. Филатов

Список составлен на основании материалов, собранных в мае и августе 1980-1999 гг.

Сем. Colletidae

Colletes Latr.

1. C. eous Morice
2. C. spectabilis Mor.
3. C. tuberculatus Mor.

Hylaeus F.

4. H. comuta Sm.
5. H. euriscapus Forst.
6. H. punctulatissimus Sm.
7. H. variegata F.

Сем. Andrenidae

Andrena F.

8. A. aeneiventris Mor.
9. A. albopunctata Rossi
10. A. cussariensis Mor.
11. A. flavipes Pz.
12. A. flavobila War.
13. A. florea F.
14. A. fuscosa Er.
15. A. haemorrhoa F.
16. A. labialisKby.
17. A. labiata F.
18. A. limata Sm.
19. A. limbata Ev.
20. A. magna War.
21. A. mono Bmlle
22. A. niveata Friese
23. A. nobilis Mor.
24. A. oralis Mor.
25. A. panurgimorpha Mavr.
26. A. pilipes F.
27. A. propinqua Schenck.
28. A. pyropygia Kriechb.
29. A. rufomaculata ssp. optata War.
30. A. semirubra Mor.
31. A. sericata Bnh.
32. A. similis Sm.

33.A. sphecodimorpha Hed.
34. A. stigmatica Mor.
35. A. symphyti Schmied.
36. A. susterai Alfk.
37.A. taraxaci Gir.
38. A. transistoria Mor.
39.A. trimmerana Kby.
40. A. thoracica F.
41. A. truncatilabris Mor.
42. A. variabilis Sm.

Сем. Anthophoridae

Anthophora Latr.
43. A. erschowi Fedtsch.
44. A. furcata Pz.
45.A. plumipes Pall.

Amegilla Friese
46. Am. albigena Lep.
47. Am. magnilabris Fedtsch.
48. Am. ochroleuca Per.
49. Am. qudrifasciata Vill.
50. Am. salviae Mor.

Eucera Scopoli
51. E. caspica Mor.
52. E. cineraria Fv.
53. E. longicomis L.
54. E. nigra Lep.
55. E. pannonica Mocs.
56. E. proxima Mor.
57. E. taurica Mor.

Tetralonia Spin.
58. T.julliani Per.
59. T. nana Mor.
60. *T.* scabiosae Mocs.

Nomada Scop.
61. N.armata H. Sch.
62. N. bifasciata 0l.
63. N. bispinosa Mocs.
64. N. distinguenda Mor.
65. N. fabriciana L.
66. N. femoralis Mor.
67. N. flavoguttata Kby.
68. N. mcata Pz.
69. N. fulvicomis F.
70. N. glaberrima Schmied.
71. N. goodeniana Kby.
72. N. kohli Schmied.
73. N. marschamella Kby.
74. N. nobilis H.-Sch.
75. N. ruficorais L.

76. N. stigma F.
77. N. trispinosa Schmied.
Thyreus Pz.
78. Th. histrionicus Ill.
79. Th. ramosus Lep.
80. Th. truncatus Pz.
Epeolus Latr.
81.E. fasciatus Friese
Ceratina Smith
82. C. acuta Friese
83. C. chalcites Ger.
84. C. chalybea Chevr.
85. C. cucurbitma Rossi
86. C. cyaneaKby.
87. C. dallatorreana Friese
88. C. gravidula Gerst.
89. C. nigrolabiata Friese
Xylocopa Latr.
90. X. iris Christ.
91. X.valga Gerst.
92. X.violacea L.

Сем. Melittidae

MelittaKirby
93. M. nigricans Alfk.
94. M. lepormaPz.
Dasypoda Latr.
95. D. hirtipes F.
96. D. spinigera Kohl.

Сем. Megachilidae

Lithurgus Latr. i
97. L. chrysurus Fonsc.
Trachusa Pz.
98. T. pubescens Mor.
99. *T.* interruptum F.
Anthidium F.
100. A. cingulatum Latr.
101. A. diadema Latr.
102. A. florentinum F.
103. A. manicatum L.
104. A. oblongatum Ill.
Anthidiellum Cock.
105. A. clypeare Mor.
106. A. strigatum Pz.
Pseudoanthidium Friese
107. P. scapulare Latr.
Megachile Latr.
108. M. albicecta King.
109. M. apicalis Spin.
110. M. centuncularis L.

111. M. ericetorum Lep.
112. M. flabellipes Per.
113. M. lagopoda L.
114. M. leachella Curt.
115. M. lefebvrei Lep.
116. M. maritima Kby.
117. M. melanopyga Costa
118. M. pilicms Mor.
119. M. pilidens Alfk.
120. M. rotundata F.
121. M. willughbiella Kby.

Coelioxys Latr.

122. C. brevis Ev.
123. C. caudata Spin.
124. C. elongata Lep.
125. C. inermis Kby.

Hoplitis Klug

126. H. acuticomis Duff. et Perr.
127. H. leucomelana Kby.
128. H. moscaryi Friese
129. H. papaveris Latr.
130. H. tridentata Duff. et Perr.

Hoplosmia Thorns

131. H. spinulosa Kby.

Osmia Pz.

132. 0. andrenoides Spin.
133. 0. aurulenta Pz.
134. 0. brevicomis F.
135. 0. coerulescens L.
136. 0. dirnidiata Mor.
137. 0. gallarum Spin.

Heriades Spin.

138. H. crenulatus Nyl.
139. H. truncorum L.

Protosmia Pop.

140. Pr. tauricola Pop.
141. Pr. tiflensis Mor.

Сем. Halictidae

Halictus Latr.

142. H. cochlearitarsis Dours
143. H. patellatus Mor.
144. H. resurgens Nurse
145. H. sexcinctus F.
146. H. quadricinctus F.

Selagonia Roberts.

147. S. kesseri Brams.
148. S. tumulorum L.
149. S. subaurata Rossi
150. S. leucahenea Ebm.

151. S. confusa Sm.
Vestitohalictus Bluth.
152. V. tectus Rad.
Lasioglossum Curt.
153. L. bicallosum Mor.
154. L. discum Sm.
155. L. lativentre Schenck.
156. L. xanthopus Kby.
Evylaeus Roberts.
157. E. aeratus Kby.
158. E. albipes F.
159. E. calceatus Scop.
160. E. interruptus Pz.
161. E. laticeps Schench.
162. E. malachurus Kby.
163. E. mono F.
164. E. nigripes Lep.
165. E. panxillus Schench.
166. E. politus Schench.
Sphecodes Latr.
167. Sph. albilarbis F.
168. Sph. monilicomis Kby.
Nomiapis Cock.
169. N. femorales Pall.
170. N. diversipes Latr.
171. N. squamata Mor.
172. N. unidentata Ol.
Rophitoides Schenck
173. R. canus Ev.
Systropha Ill.
174. S. planidens Gir.

3. 2. Наземные позвоночные

3.2.1. Батрахо- и герпетофауна Карадага

В. Ф. Гнюбкин

3.2.1.1. Видовой состав.

В Карадагском природном заповеднике (на Карадаге) зарегистрировано 4 вида бесхвостых амфибий (Щербак, 1966, 1989; Бескаравайный, 1991; Гнюбкин, 2001):

жаба зеленая — Bufo viridis Laur., 1768; лягушка озерная — Rana ridibunda Pallas, 1771; — квакша обыкновенная - Hyla arborea (Linne, 1758); чесночница обыкновенная — Pelobates fuscus (Laurenti, 1768).

Также на Карадаге надежно зарегистрировано 6 видов рептилий (Щербак, 1966, 1989):

ящерица крымская – Lacerta taurica Pall., 1814; ящерица скальная – Lacerta saxicola Eversm., 1834; уж водяной – Natrix tessellate (Laur., 1768); полоз желтобрюхий – Coluber jugularis (L., 1758) [sin. Zamenis gempnensis (non Laur., 1768); C. erythrogaster Fisher, 1832; C. schmidtii Nik., 1909]; полоз леопардовый – Elaphe situla (L., 1758) [sin. E. leopardina Bonap., 1834; Coluber leopardina Bonap., 1834]; крымский голопалый геккон – Gymnodactylus kotschyi (Steindachner, 1870) [sin. Gymnodactylus danilewskii Str., 1887; G. colchicus Nik., 1902; средиземноморский геккон – Mediodactylus kotschyi Danilewski].

Полоз леопардовый и крымский голопалый геккон, обитающие на Карадаге, внесены в Красную книгу СССР и Красную книгу Украины (Котенко, 1987).

Нужно отметить, что номенклатура амфибий и рептилий очень варьирует от источника к источнику. Так, даже в пределах одной книги («Амфибии и рептилии заповедных территорий» — М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР. 1987) крымский голопалый геккон, отнесенный Банниковым А.Г. и др., (1977) к роду Gymnodactylus, Spix, 1825, отнесен Котенко Т.И. (1987) к роду Tenuidactylus, а Боркиным Л.Я. и Даревским И.С. (1987) к роду Cyrtopodion Fitzinger, 1843. Не будучи специалистом по систематике, я для единообразия использую номенклатуру видов земноводных и пресмыкающихся, приведенную Банниковым А.Г. и др. (1977) в «Определителе земноводных и пресмыкающихся фауны СССР».

3.2.1.2. Встречи с бесхвостыми амфибиями.

Бесхвостые амфибии Карадага относительно немногочисленны. Одни бесхвостые амфибии (жаба зеленая, лягушка озерная, квакша обыкновенная) на Карадаге встречаются довольно регулярно, другие (чесночница обыкновенная) – очень редко (Таращук, 1959; Щербак, 1966, 1989; Бескаравайный, 1991; Гнюбкин, 2001).

Как известно (Гаранин, Даревский, 1987; Гаранин, Панченко, 1987), при фенологических наблюдениях рекомендуется отмечать первую встречу весной, массовые встречи, начало акустической активности, начало икрометания, появление головастиков, последние встречи осенью. Однако в 2001 году из-за 3-летней засухи численность бесхвостых амфибий, которая сильно зависит от влажности, была настолько малой, что даже единичные встречи с животными были событиями.

Встречи с бесхвостыми амфибиями в 2001 году представлены на рисунке 7. На рисунке отмечены все находки и встречи с бесхвостыми амфибиями, которые имели место за год. Каждая точка на графике представляет встречу с одним или несколькими животными конкретного вида, либо визуальную, либо по акустической активности. Присутствие квакши обыкновенной регистрировалось по акустической активности (крикам) животных, лягушки озерной – по акустической активности или при зрительных контактах, а жабы зеленой – при зрительных контактах. На рис. 7 также представлен график среднесуточных температур воздуха за год, полученный и обработанный А.В.Зуевым (см. выше: Зуев А.В. «Абиотические параметры окружающей среды. 1.1.1. Температурный режим»).

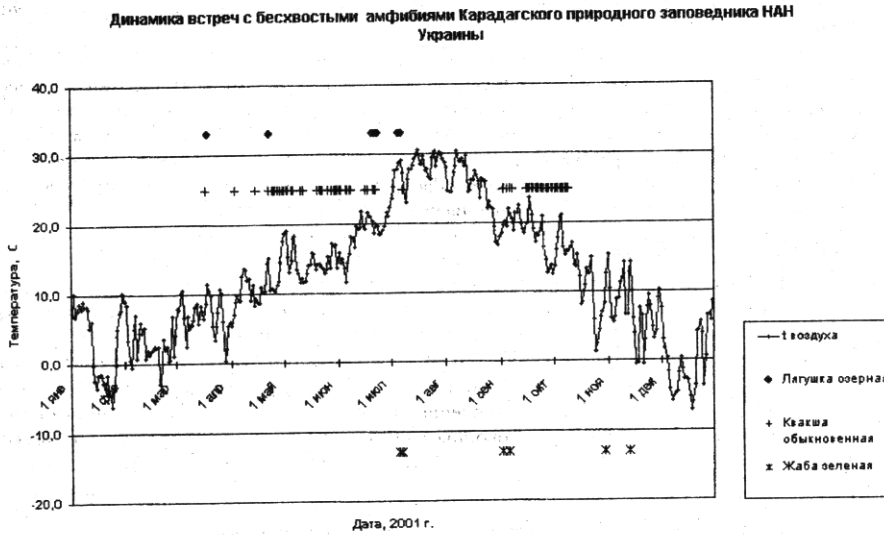


Рис. 7. Встречи с бесхвостыми амфибиями Карадага. Среднесуточная температура воздуха на стационаре (КЛЭС) Карадагского природного заповедника (измерения Зуева А.В.) за 2001 год.

Сравнение температурного режима и встреч с бесхвостыми амфибиями, в частности, акустической активности квакши обыкновенной, как представленной наиболее полно, позволяет констатировать, что существует некоторый диапазон среднесуточных температур, оптимальный для жизнедеятельности бесхвостых амфибий (приблизительно от 10 до 20 градусов по шкале Цельсия). По крайней мере именно при таких температурах проявляется акустическая активность квакши обыкновенной. Однако для определения более точных значений границ температурного диапазона, а также других факторов, которые, как известно (Банников, Денисова, 1956, 1969; Гаранин, Панченко, 1987), влияют на активность животных, требуются дополнительные исследования.

3.2.1.3. Встречи с рептилиями.

В течение 2001 года мною проведена регистрация встреч с рептилиями на территории Карадагского природного заповедника. Наблюдения за состоянием интродуцированной популяции крымского голопалого геккона на развалинах у станции фонового экологического мониторинга проводились под рук. М. М. Бескаравайного (см. отчет М. М. Бескаравайного). О встречах с рептилиями на других территориях, которые здесь также представлены сообщено другими сотрудниками заповедника, которым я очень благодарен. В первую очередь, это встречи с редким для Восточного Крыма видом рептилий — степной гадюкой (Vipera ursini (Bonap., 1835) [sin. V. renardi (Christoph, 1861)]), сведения о которых были любезно предоставлены Будашкиным Ю. И. и Бескаравайным М. М. Степная гадюка

не встречается на Карадаге, однако зарегистрирована на мысе Чауда, к востоку от Феодосии. Встречи с гадюкой степной и полозом желтобрюхим представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Встречи со змеями: ***Гадюка степная***, ***Полоз желтобрюхий***.

Дата	Вид	Тем-ра воздуха	Место встречи, кто зарегистрировал	Примечание
17 апрель	Гадюка степная	10	м. Чауда, Будашкин Ю.И.	Встреча с 1 на маршруте
28 декабрь	Гадюка степная	10	м.Чауда, Бескаравайный М.М.	2 активные гадюки
3 июль	Полоз желтобрюхий	22	Котельная	Встреча с 1
18 июль	Полоз желтобрюхий	29	Миндальная роща, Зуев А.В.	Схватка между двумя полозами, захват друг друга открытыми пастями (голова – нижняя челюсть)
18 август	Полоз желтобрюхий	Около 33	Плато, близ огорода Лапченко	Двигался 1 к огороду, длина около 120 см
28 декабрь	Полоз желтобрюхий	10-12	Территория заповедника, Бескаравайный М.М.	Встреча с 1 на маршруте

Важнейшей составной частью программы Летописи природы является оценка численности животных на охраняемой территории. Рептилии Карадага, как и бесхвостые амфибии, относительно немногочисленны. Регулярно встречаются в местах обитания крымский голопалый геккон (регистрация поведения проводилась под рук. Бескаравайного М.М. на станции фонового мониторинга), скальная и крымская ящерицы, в то время как встречи с другими рептилиями случайны. Наиболее удобными и доступными для учета были крымские ящерицы, встречающиеся почти повсеместно в заповеднике. Поэтому систематические учеты численности проведены только для этого вида.

Использована стандартная методика маршрутного учета на лентах (транссектах) стандартной ширины – 2 м (Гаранин, Панченко, 1987; Даревский, 1987). Маршрут приведен на рис. 8. Маршрут включал следующие узловые точки: «Граница заповедника – Карадагская балка – родник Гяур-Чешме – высшая точка Северного перевала». Длина всего маршрута (с точностью ±50 м) – около 2.7 км, участка «Граница заповедника – родник Гяур-Чешме» – около 2.0 км. Учеты проводились в наиболее благоприятное время активности пресмыкающихся – в первой половине дня (Даревский, 1987).

Условные обозначения:

- Маршрут
- Корыта
- Места повторных встреч с животными

Рис. 8. Схема маршрута и мест повторных встреч с ящерицей крымской (Lacerta taurica) на территории Карадагского природного заповедника.

Динамика численности крымской ящерицы представлена на графике (рис. 9) в координатах «Время (день года) – число встреченных животных». На графике отмечены только встречи на участке «Граница заповедника – родник Гяур-Чешме», так как на участке «родник Гяур-Чешме – Северный перевал» животные практически не встречались или встречались по одному. Каждый день представлен двумя значениями – проход туда: «гра-

ница-родник», и обратно: «родник-граница». Одновременно приведен график среднесуточной температуры (по данным КЛЭС – см. главу А.В.Зуева «Абиотические параметры окружающей среды») и текущей температуры воздуха.

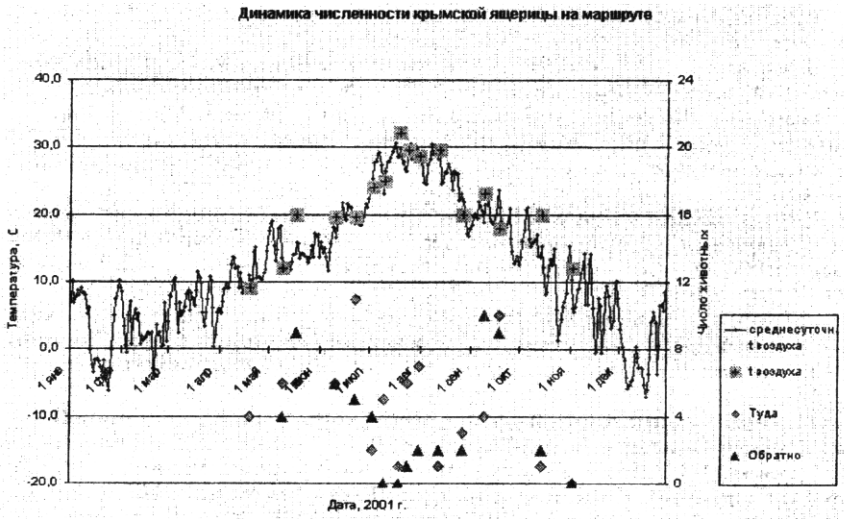


Рис. 9. Динамика численности крымской ящерицы в апреле-ноябре 2001 года на маршруте «Граница заповедника-родник Гяур-Чешме» (см. рис. 8) длиной 2 км. Среднесуточная и текущая температура воздуха.

Локальные индивидуальные участки ящериц не были зафиксированы. Животные встречались на маршруте относительно равномерно, хотя на некоторых участках – опушки, склоны юго-западной, южной и юго-восточной экспозиции – ящерицы были встречены более одного раза (см. рис. 8). Это указывает, что в этих местах, вероятно, имеются более благоприятные, чем в других местах, условия обитания и питания, в частности, удобные убежища.

Анализ полученных данных позволяет констатировать, что наибольшая численность крымской ящерицы в 2001 году составила порядка 5-6 животных на 1 км маршрута. Ящерицы надежно встречались при среднесуточной температуре выше 10°С. Однако очень высокие температуры для них также неблагоприятны – животные прятались в убежища. Как следствие, регулярно наблюдались случаи, когда на пути к роднику животные встречались, а на обратном пути (при более высокой температуре) – их не было. Это особенно характерно для учетов в самые жаркие дни года (см. рис. 9). Сравнение температуры воздуха в момент учета со среднесуточной температурой воздуха показывает, что в основном учеты проводились, по сути, при среднесуточной температуре. Это дает основание говорить о правильном выборе моментов учета и, соответственно, о репрезантативности полученных данных.

Литература

1. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. (Учебное пособие для студентов

биол. специальностей пед. ин-тов). — М.: Просвещение, 1977. — 415 с.
2. Банников А.Г., Денисова М.Н. Класс Земноводные, или Амфибии (Amphibia). Тип Позвоночные (Vertebrata) // Жизнь животных. В 6-ти томах. Том 4. Часть 2. Земноводные, Пресмыкающиеся / Под ред. Банникова А.Г. — М.: Просвещение, 1969. — Стр. 7—134.
3. Банников А.Г., Денисова М.Н. Очерки по биологии земноводных. - М.: Учпедгиз, 1956. – Стр. 156
4. Бескаравайный М.М. О новой находке обыкновенной чесночницы (Pelobates fuscus Laurenti, 1768) в Крыму // Вестн. зоологии, — 1991. — №4. — Стр.77.
5. Боркин Л.Я., Даревский И.С. Список амфибий и рептилий фауны СССР // Амфибии и рептилии заповедных территорий. Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. / Под ред. Даревского И.С., Кревера В.Г.. — М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987. — С. 128—142.
6. Гаранин В.И., Даревский И.С. Программа изучения амфибий и рептилий в заповедниках // Амфибии и рептилии заповедных территорий. Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР, / Под ред. Даревского И.С., Кревера В.Г.. — М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987. — С. 5—8.
7. Гаранин В.И., Панченко И.М. Методы изучения амфибий в заповедниках // Амфибии и рептилии заповедных территорий. Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. / Под ред. Даревского И.С., Кревера В.Г.. — М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР. 1987. — С. 8—25.
8. Гнюбкин В.Ф. Летняя спячка у обыкновенной чесночницы, Pelobates fuscus (Laur., 1768). // Вестник зоологии. —2001. —Т. 35(1), —С.38.
9. Даревский И.С. Методы изучения рептилий в заповедниках // Амфибии и рептилии заповедных территорий. Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. / Под ред. Даревского И.С., Кревера В.Г.. —М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987. —С. 25—2.
10. Котенко Т.И. Охрана амфибий и рептилий в заповедниках Украины // Амфибии и рептилии заповедных территорий. Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. / Под ред. Даревского И. ., Кревера В. .. —М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987. —С. 60—0.
11. Таращук В. . Земноводні та плазуни. Фауна України. —Киев: АН Украины, 1959. — 247 с.
12. Щербак Н. . Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. —Киев: Наукова думка, 1966. —240 с.
13. Щербак Н.Н. Земноводные и пресмыкающиеся // Фауна Карадагского заповедника. Серия "Флора и фауна заповедников СССР". / Под ред. Соколова В.Е. —М.: ВИНИТИ, 1989. —С. 33—7.

3.2.1.4. Наблюдения за крымским гекконом.

М. М. Бескаравайный

Средиземноморский геккон – Mediodactylus kotschyi Danilewski. По личному сообщению С.П. Иванова, 1 экз. геккона наблюдался на скалах в р-не Кузьмичева камня 14.07. Попытка акклиматизации этого вида была предпринята здесь Н.Н. Щербаком: гекконы были выпущены 5.07.1980 г. в количестве 9 экз. (Щербак, 1989).

По наблюдениям студентов Киево-Могилянской академии, остается обычным в ранее обнаруженном местообитании (Летопись природы, 1998 г.) — на стенах кордона Верхние трассы (рис.10).

Рис.10. Средиземноморский геккон на каменной кладке (Верхние трассы, июль, 2002 г.: фото В. Марченко).

Литература

Щербак Н.Н. Земноводные и пресмыкающиеся // Флора и фауна заповедников СССР. Фауна Карадагского заповедника.- М., 1989. – С. 33-37.

3.2.2. Птицы

М.М. Бескаравайный

3.2.2.1. Новые виды.

Орел-карлик – Hieraaetus pennatus. Впервые на Карадаге наблюдался во время осеннего пролета вместе с обыкновенными канюками 16.09 (не менее 6 особей) и 21.09 (не менее 2). Птицы летели в северо-восточном направлении вдоль береговой линии.

Дербник – Falco columbarius. Вероятно, весеннепролетные птицы были отмечены 17.03 над редколесьями Карадагской долины.

3.2.2.2. Гнездовые орнитокомплексы.

Для учетов численности гнездящихся птиц в 2001 г. использовались те же постоянные учетные маршруты, что и в предыдущие годы (Летопись природы, 2000 г.). Некоторые данные о численности получены на дополнительном 1,5-км маршруте от Коктебеля до б. Гравийной. Методика учетов по сравнению с прошлыми годами не менялась.

Результаты количественных учетов и наблюдений за сроками основных этапов жизненного цикла птиц приводятся в таблице 3.3.

Таблица 3.3. Данные маршрутных учетов и сроки основных этапов репродуктивного цикла гнездящихся птиц древесно-кустарниковых биотопов

Вид	Обилие в основных типах древесно-кустарниковых биотопов			Даты феноявлений
	Л 1,3 км	ДФР 1,7 км	МР 0,7 км	
Pernis apivorus	1/<0,1	-	-	-
Accipiter gentilis	1/<0,1	-	-	-
Buteo buteo	1/<0,1	-	-	8.04 пара в гнездовом биотопе
Alectoris chukar	-	1/<0,1	1/0,5	12.09. птенцы разм. почти со взр.
Phasianus colchicus	-	6/0,2	-	-
Columba palumbus	3/0,4	2/0,2	-	-
Streptopelia turtur	1/0,1	3/0,3	-	1.05 воркование
Cuculus canorus	1/0,1	-	-	13.04 первое кукование
Otus scops	-	1/<0,1	-	8.04 первый крик 31.05 кладка, 1 яйцо
Upupa epops	-	1/<0,1	-	-
Anthus trivialis	-	9/0,5	-	5.04 первое пение; 12.09 последнее наблюдение
Oriolus oriolus	-	1/<0,1	-	3.07 самец с кормом
Garrulus glandarius	1/0,4	2/0,6	1/0,7	9.07 слетки
Pica pica	-	2/0,4	-	-
Corvus cornix	-	6/0,7	-	2-4.04 постройка гнезда
S. atricapilla	7/1,3	5/0,7	-	8.04 первое пение 8.05 кладка 6 яиц, насиживание 30.05 кладка 5 яиц, ненасижена
S. communis	4/1,0	19/3,7	-	22.04 первое пение 30.05 кладка 6 яиц, слабонасижена
Phylloscopus sibilatrix	2/0,5	-	-	30.04 первое пение
Phoenicurus phoenicurus Samamisicus	5/1,9	1/0,3	1/0,7	28.03 первое пение 23.06 летающие птенцы 1.09 последнее наблюдение
Luscinia megarhynchos	-	4/0,6	-	5.04 первое пение 10.07 гнездо, птенцы (8 дней)
Turdus merula	6/1,2	4/0,6	-	30.05 летающие птенцы 1.06 3 птенца (6-7 дней)
T. viscivorus	2/0,4	1/0,1	-	-

Parus caeruleus	2/0,8		-	-
P. major	6/1,5	6/1,2	2/1,0	-
Fringilla coelebs	24/4,6	17/2,5	7/3,3	7.03 первое пение
Acanthis cannabina	-	-	1/0,7	-
Coccothraustes coccothraustes	-	1/<0,1 (выводок)	-	22-23.06 летающие птенцы
Emberiza cia	-	1/0,3	6/4,3	-
E. hortulana	-	3/0,4	-	14.04 первое пение

Примечание к таблице. Условные обозначения типов насаждений: Л – леса; ДФР – дубовые и фисташковые редколесья; МР – редколесья можжевельника высокого. Показатели обилия: в числителе – количество учтенных птиц, в знаменателе – плотность (пар/10 га).

Приводим дополнительные данные о гнездящихся птицах древесно-кустарниковой растительности заповедника, полученные вне маршрутных учетов, а также сообщенные другими лицами.

Перепелятник – Accipiter nisus. Птица с кормом на гнездовом участке в пушистодубовом лесу на южном склоне г. Святая наблюдалась 25.05.

Змееяд – Circaetus gallicus. Регистрировался в гнездовое время (30.04) в районе прошлогодних наблюдений — над лесом и редколесьями долины Беш-Таш.

Фазан – Phasianus colchicus. Самцы на гнездовых участках регистрировались на Северном перевале (1) и в районе Кокташской балки (2).

Вальдшнеп – Scolopax rusticola. Птица в гнездовом биотопе (лес на склонах г. Легенер) наблюдалась А.А. Левчуком 15.05.

Ушастая сова – Asio otus. Гнездилась в окрестностях заповедника (у Коктебеля, лесопосадка), где 2 летающих птенца отмечены 4.06.

Домовый сыч – Athene noctua. Пара гнездилась в парке биостанции, где 6.07 наблюдался выводок (сообщение О.Г. Розенберга).

Обыкновенный козодой – Caprimulgus europaeus. Первое наблюдение в заповеднике – 14.05.

Деревенская ласточка – Hirundo rustica. Приводим данные о найденных кладках в окрестностях заповедника. 3.06 — 2 гнезда с 4 ненасиженными и 5 средненасиженными яйцами; 4.06 – 4 6-дневных птенца; 3.07 – начало кладки,1 яйцо.

Городская ласточка – Delichon urbica. Многочисленной у мест гнездования (п. Курортное) была 11.05.

Обыкновенный скворец – Sturnus vulgaris. По наблюдениям на Биостанции, основные сроки репродуктивного цикла были следующими: 8.03 – птицы на гнездовых участках; 29 и 30.04 – постройка гнезд; 12.05 – птенцы. 5.05 отмечены копулирующие птицы (возможно, начало второго гнездового цикла).

Обыкновенный жулан – Lanius collurio. Первое наблюдение самца в гнездовом биотопе – 25.04 (Биостанция). 10.05 отмечено насиживание кладки, 15.09 – летающий птенец.

Плешанка – Oenanthe pleschanka. На 2,8-километровом маршруте вдоль морского берега (Коктебель – м. Тупой) 7.05 учтено 7 пар. Самка с кормом наблюдалась 3.06, летающие птенцы – 12.07.

Пестрый каменный дрозд – Monticola saxatilis. В текущем году на территории заповедника учтены 2 гнездовые пары: на южных склонах хребтов Берегового (Мертвый город) и Беш-Таш. Биотоп – скалистые участки в сочетании с разреженной травянисто-кустарниковой растительностью. 25.08 на склоне ущ. Чертов камин встречена летающая молодая птица.

Длиннохвостая синица – Aegithalos caudatus. Птицы, строящие гнездо отмечены 9.03.

Домовый воробей – Passer domesticus. Не менее 2 пар гнездились в парке Биостанции.

Полевой воробей – Passer montanus. В ближайших окрестностях заповедника начало кладки зарегистрировано 3.06, и в этот же день – птица с кормом.

Обыкновенный дубонос – Coccothraustes coccothraustes. В текущем году выводки наблюдались в редколесьях Карадагской долины (табл.3.3) и 2 – в парке Биостанции, где держались все лето.

Просянка – Emberiza calandra. На 1,5-километровом маршруте от Коктебеля до м. Мальчин 7.05 учтено 2 поющих самца.

Садовая овсянка – Emberiza hortulana. На этом же маршруте учтено 2 поющих самца.

Приводим данные о видах скальных и скально-береговых биотопов, по которым был получен конкретный материал.

Хохлатый баклан – Phalacrocorax aristotelis. В текущем году численность хохлатого баклана на Карадаге по сравнению с прошлым годом почти не изменилась и составила 80 пар. Наиболее крупные гнездовые группы были локализованы на ск. Золотые ворота (12 пар), на восточном обрыве б. Львиной (30 пар) и на ск. Парус (12 пар). Насиживание и постройка гнезд у большинства пар регистрировались 16 и 17.03; 18.05 в некоторых гнездах были птенцы, достигшие размеров взрослых. Послегнездовая численность составила в конце июня (28.06) 116 особей, в течение июля колебалась в пределах 20-27 особей. Падение численности во 2 половине лета совпало с максимальными рекреационными нагрузками на береговую зону заповедника.

Балобан – Falco cherrug. На Карадаге в 2001 г. учтено 2 пары: у южных обрывов хр. Хоба-Тепе (р-н б. Львиной) и на скалах хр. Сюрю-Кая.

Сапсан – Falco peregrinus. В заповеднике гнездилось не менее 4 пар: на южных обрывах хр. Берегового, на скалах гор Сюрю-Кая, Икылмак-Кая и южного склона г. Святая (ск. Куш-Кая).

Обыкновенная пустельга – Falco tinnunculus. Гнздовая численность составила не менее 9-10 пар, из которых не менее 6 гнездились на скалах хр. Берегового. 30.04 наблюдался самец с кормом.

Хохотунья – Larus cachinnans. Численность в береговой зоне Карадага составила 54 пары, в т.ч. в колонии на камнях Лягушачьей бухты гнездилось 30 пар. Насиживание кладок в большинстве гнезд происходило в 1 декаде мая. С 18.05 по 3.06 наблюдались пуховые птенцы, 19.07 – молодые птицы, покинувшие гнезда.

Сизый голубь – Columba livia. Отмечены единичные пары. 25.07 найдено 2 гнезда: с кладкой в процессе насиживания и с 2 птенцами размером ¾ взрослой птицы.

Белобрюхий стриж – Apus melba. Многочисленный вид скальных биотопов: 13.04 птицы держались у мест гнездования.

Ворон – Corvus corax. Обнаружено 8 пар, из которых 3 – на обрывах хр. Берегового. 16.05 в одном из гнезд (хр. Сюрю-Кая) находились птенцы размером в половину взрослой птицы.

3.2.2.3. Зимние орнитокомплексы.

По объективным причинам зимний период 2000/2001 гг выпал из наблюдений по программе Летописи природы. Здесь мы приводим результаты наблюдений в зимний сезон 2001/2002 гг.

Погодные условия, определяющие динамику численности птиц в данном сезоне, были следующими. Имели место 2 периода похолодания, когда среднесуточная температура воздуха была преимущественно отрицательной – 5.12-20.12.2001 г., (абсолютный минимум составил –11°) и 1.01-16.01.2002 г. (абсолютный минимум – 16,5°). Периоды похо-

лодания сопровождались снегопадами (с 9.12) и наличием постоянного снежного покрова[1].

Количественные учеты гидрофильных птиц, зимующих на прибрежной морской акватории, проводились на 5-километровом маршруте вдоль морского берега от ск. Левинсона-Лессинга до бухты Лисья (регулярно, 5 учетов) и на 2,8-км маршруте от Коктебеля до м. Тупой (1 учет). Виды древесно-кустарникового орнитокомплекса учитывались на 2,3-км маршруте в редколесьях Карадагской долины (регулярно, 5 учетов), в можжевеловом редколесье на южном склоне хр. Карагач (2 учета). Также учитывались наблюдения, проведенные на смежных с заповедником участках территории и морской акватории. Материалы зимних учетов и наблюдений приводятся в табл. 3.4—3.6.

Приводим дополнительные данные о некоторых зимующих видах, топически не связанных с биотопами заповедника (наблюдались над его территорией на значительной высоте или в ближайших окрестностях) или встреченных в других биотопах.

Большая белая цапля - Egretta alba. Одиночная птица зимовала у речки в Отузской дол. (13.01).

Белолобый гусь - Anser albifrons. Кочующие стаи регистрировались 14.12 (60, летели на юг), 18.12 (55, на север). По устному сообщению С.П. Прокопенко, 14.01 около 800 гусей держались на морской акватории в районе Коктебеля.

Канюк - Buteo buteo. Держались во время похолодания в прибрежной зоне, где 4.01 на 5-километровом маршруте (Карадаг – бухта Лисья) учтено 3 птицы.

Могильник - Aquila heliaca. Над заповедником наблюдался 19.01 и 21.01.

Беркут - Aquila chrysaetus. Над заповедником и долиной Беш-Таш 2 птицы отмечены 26.01 (С.П. Прокопенко).

Черный гриф - Aegypius monachus. Регулярно появлялись над территорией Карадага с 5.11 по 30.01 в количестве 2-3 особей. О.Б. Спиваковым 19.01 учтено 10 птиц.

Белоголовый сип - Gyps fulvus. Над заповедником наблюдался дважды – 19.01 и 26.01.

Дербник – Falco columbarius. Одиночные птицы учитывались в открытых биотопах смежных с заповедником районов (окрестности Коктебеля) 23.01 и 25.01.

Обыкновенная пустельга - Falco tinnunculus. Наблюдалась в Коктебеле при похолодании 9.01.

Серый журавль - Grus grus. Около 150 журавлей, по сообщению А.И. Стукалова, пролетели над заповедником 15.12.

Вяхирь - Columba palumbus. В холодный период зимы (декабрь – январь) часто встречались в парках Биостанции и пос. Курортное (до 7).

Кольчатая горлица - Streptopelia decaocto. Стайка из 4 птиц держалась в парке Биостанции 21.11.

Хохлатый жаворонок – Galerida cristata. В парке Биостанции отмечен 7.02.

Лесной жаворонок – Lullula arborea. Наиболее обычным был на степных участках, прилегающих к заповеднику, в холодный период первой половины зимы (стайки до 50: 14.12).

Полевой жаворонок – Alauda arvensis. Первая встреча – 19.10, относительно высокая численность имела место в первой половине зимы во время похолодания (20.12-4.01). В этот период на пустырях и в населенных пунктах в районе заповедника зимовали стайки 20-40 жаворонков; 4.01 на 5-км маршруте вдоль берега (Карадаг – б. Лисья) учтено 53 особи.

Серая ворона - Corvus cornix. Скопления на местах ночевки в поселке Биостанции (с середины ноября до начала марта) насчитывали около 70 особей.

---

[1]Данные А.В. Зуева (гл. «Карадагский ландшафтно-экологический стационар» в настоящем выпуске Летописи природы).

Лесная завирушка - Prunella modularis. Наблюдалась 17.11 в куртине тростника у Биостанции.

Горихвостка-чернушка - Phoenicurus ochruros. Держались в разреженных древесных и кустарниковых насаждениях поселка Курортное и Биостанции во время похолодания (6.12 учтено 4 птицы).

Полевой воробей - Passer montanus. В холодный период зимы стайки кормились на участках сорной растительности у Биостанции (14.12 учтено 50 птиц).

Зяблик - Fringilla coelebs. Максимальная численность совпала с декабрьским похолоданием, на Биостанции держались стайки до 30 птиц.

Вьюрок - Fringilla montifringilla. В небольшом количестве зимовал в районе Биостанции (26.12 отмечено 10, 5.01 – 1 птица).

Чиж – Spinus spinus. На зимовке с 12.10; 24.10 стая около 60 птиц держалась в парке Биостанции.

Коноплянка - Acanthis cannabina. Стайки до 30 птиц кормились в конце февраля по окраинам виноградников в Отузской долине.

Просянка - Emberiza calandra. В первой половине зимы стайки до 32 птиц держались на открытых участках у Биостанции. В Отузской дол. 13.01 учтено около 250 особей.

Горная овсянка - Emberiza cia. Во время декабрьского похолодания у Курортного и на Биостанции кормились стайки до 16 овсянок (максимальная численность – 12 и 13.12).

Обыкновенная овсянка - Emberiza citrinella. В небольшом числе зимовала в окрестностях Курортного и Биостанции (большинство встреч – в холодные периоды) с 1.11 по 3.01.

Камышовая овсянка - Emberiza schoeniclus. На Биостанции и береговых склонах держалась с 14.12 по 4.01 (до 3 птиц).

В целом динамика зимних орнитокомплексов заповедника имела следующие особенности.

На морской акватории относительно постоянно в течение всего зимнего сезона держались чернозобая гагара, черношейная поганка, бакланы, лысуха (в основном у населенных пунктов) и хохотунья. Отмечена более низкая, чем обычно, численность серощекой поганки. Впервые наблюдалась зимовка на акватории моря малого баклана, что имело место в холодный период зимы и объясняется замерзанием пресных водоемов. Во время похолодания (первая половина зимы) у берегов заповедника регистрировались большая белая цапля и большинство гусеобразных.

Таблица 3.4. Обилие и сроки пребывания зимующих птиц прибрежной морской акватории

Вид	Учтено на маршрутах						Внеучетные наблюдения	Сроки пребывания на зимовке
	6.12 (5 км)	20.12 (5 км)	4.01 (5 км)	9.01 (2,8 км)	23.01 (5 км)	22.02 (5 км)		
Gavia arctica	25/5,0	12/2,4	7/1,4	10/3,6	32/6,4	38/7,6	-	с 21.10
Podiceps ruficollis	-	2/0,4	-	-	-	1/0,2	-	11.12-22.02
P.nigricollis	54/10,8	30/6,0	29/5,8	9/3,2	27/5,4	20/4,0	-	26.09-апрель
P.grisegena	-	1/0,2	-	1/0,4	-	-	-	?
P.cristatus	8/16,0	-	2/0,4	-	1/0,2	1/0,2	28.11: 10 в Карадагской бухте	с 28.11
Puffinus puffinus	-	-	-	-	-	6/1,2	14.01: 10 в Карадагской бухте	14.01, 22.02
Phalacrocorax carbo	14/2,8	10/2,0	34/6,8	9/3,2	8/1,6	2/0,4	12.01: ~600 пролетели на зап.	6.12-22.02
Ph.aristotelis	63/12,6	53/10,6	32/6,4	10/3,6	69/13,8	45/9,0	-	Круглогодично
Ph.pygmaeus	-	-	-	-	-	-	9.01: 1 у Коктебеля	9.01
Egretta alba	-	1/0,2	-	-	-	-	-	20.12-январь
Ardea cinerea	-	-	-	-	-	-	17.01: 1 у Биостанции	-
Anser albifrons	-	1/0,2	-	1/0,4	-	-	14.01: ~800 в р-не Коктебеля (С.П.Прокопенко)	с 14.12
Cygnus olor	-	-	4/0,8	16/5,7	-	-	20.12: 12 в Карадагской бухте; 14.01: 31 у Курортного	19.12-14.01
Anas platyrhynchos	-	27/5,4	32/6,4	11/369	5/1,0	-	4.12: ~30: пролет на сев.-вост.; 14.12: 23 у Курортного	с 4.12 до весны
A.crecca	2/0,4	-	-	-	-	-	5.01: 2 у Курортного	с 4.12
Netta rufina	-	2/0,4	-	-	-	-	-	20.12-8.01
Aythya ferina	-	-	-	-	-	-	7.01 и 4.02: 1 у Курортного; 14.01: 18 пролетели на зап.	7.01-4.02
A.fuligula	-	1/0,2	-		-	-	9.01: 58 у Коктебеля	4.12-11.01
Bucephala clangula	-	3/0,6	-	3/1,1	-	-	9.01: 4 у Коктебеля	20.12-9.01
Mergus albellus	-	-	-	1/0,4	-	-	-	9.01-20.01
M.serrator	-	-	-	8/2,9	-	4/0,8	-	4.12-22.02
Fulica atra*	-	243/48,6	48/9,6	83/29,6	113/22,6	2/0,4	-	7.12-22.02

Larus ichthyaetus	-	-	-	-	1/0,2	-	-	23.01
L.melanocephalus*	2/0,4	-	-	-	-	20/4,0	-	с 6.12
L.ridibundus*	1/0,2	-	39/7,8	-	1/0,2	2/0,4	5-14.01: до 120 в Карадагской бухте	24.11-22.02
L.cachinnans	18/3,6	20/4,0	60/12,0	9/3,2	15/	25/5,0	24.11: 103 в Карадагской бухте	Круглогодично
L.canus	-	-	6/1,2	12/4,3	1/0,2	-	18.12 и 5.01:~25 в Карадагской бухте; 14.01: ~500 Биостанция-Курортное	4.12-23.01
Motacilla cinerea	1/0,2	-	-	-	-	-	-	с 9.10

Примечание к таблице. * - наблюдались исключительно или преимущественно у населенных пунктов в окрестностях заповедника. Показатели обилия: в числителе – количество учтенных птиц, в знаменателе – плотность (экз./1 км береговой линии).

Таблица 3.5. Обилие зимующих птиц в редколесьях дуба пушистого

Вид	Учтено на маршруте 2,3 км						Внеучетные наблюдения	Сроки пребывания на зимовке
	24.11	12.12	21.12	12.01	31.01	21.02		
Circus cyaneus	-	-	-	-	-	-	9.01: 2 в р-не бухтеЛягушачьей; 28.11-2.02: до 2 в Карадагской долине	5.11-25.01
Accipiter gentilis	-	-	1/0,4	-	-	-	26.01: 1, хр. Беш-Таш	Декабрь-январь
A.nisus	-	-	2/0,9	-	1/0,4	-	-	Декабрь-январь
Buteo lagopus	-	-	-	-	-	-	6.01: 1, Карадагская долина	-
Falco cherrug	-	-	-	-	1/0,4	1/0,4		Оседлый
F. peregrinus	-	-	-	-	-	-	1-2 в р-не гнездования на юж. склоне г.Святой	Круглогодично
Phasianus colchicus	-	-	-	-	-	-	17.12: 2, хр.Беш-Таш, юж.склон	Оседлый
Scolopax rusticola	-	-	-	-	-	-	одиночки: 24.10 и 14.12, зап. склон хр.Карагач, Карадагская долина	24.10-21.12

Columba palumbus	-	-	34/14,8	4/1,7	-	-		17.12-март
C.oenas	-	-	-	1/0,4	-	-		9.01-12.01
C.livia	-	-	-	3/1,3	-	-		Оседлый
Dendrocopos major	5/2,2	-	1/0,4	1/0,4	-	-		Оседлый
Anthus pratensis	3/1,3	-	-	-	-	-		с 24.11
Lanius excubitor	-	-	1/0,4	-	-	-		с 19.10
Sturnus vulgaris	30/13,0	-	-	-	-	-		Обычен с 24.11
Garrulus glandarius	6/2,6	3/1,3	3/1,3	5/2,2	1/0,4	1/0,4		Оседлый
Pica pica	-	-	2/0,9	-	-	-		Оседлый
Corvus cornix	-	2/0,9	1/0,4	2/0,9	3/1,3	1/0,4		Оседлый
C. corax	2/0,9	1/0,4	2/0,9	-	2/0,9	-		Оседлый
Troglodytes troglodytes	5/2,2	4/1,7	-	-	1/0,4	-		10.10-31.01
Phylloscopus collybita	1/0,4	-	-	-	-	-		?
Regulus regulus	3/1,3	4/1,7	4/1,7	-	-	-		с 18.10
Erithacus rubecula	2/0,9	1/0,4	-	-	-	-		24.11-март
Turdus merula	3/1,3	11/4,8	3/1,3	5/2,2	-	2/0,9		Круглогодично
T.philomelos	2/0,9	-	-	-	-	-		?
T.viscivorus	7/3,0	-	1/0,4	3/1,3	6/2,6	-		Круглогодично
Aegithalos caudatus	11/4,8	13/5,7	3/1,3	-	-	-		Оседлый
Parus ater	-	1/0,4	-	-	-	-		18.10-12.12
P.caeruleus	17/7,4	20/8,7	2/0,9	2/0,9	2/0,9	3/1,3		Оседлый
P.major	13/5,7	7/3,0	3/1,3	-	2/0,9	1/0,4		Оседлый
Certhia familiaris	1/0,4	1/0,4	2/0,9	-	-	-	29.12: 6, Карадагская долина	с 24.11
Fringilla coelebs	18/7,8	-	9/3,9	4/1,7	2/0,9	1/0,4		Круглогодично
Chloris chloris	-	2/0,9	-	4/1,7	1/0,4	-		Круглогодично
Spinus spinus	-	-	-	-	-	-	28.11: ~15, хр.Карагач, сев.склон	с 12.10
Carduelis carduelis	1/0,4	-	1/0,4	-	-	-		Круглогодично

Coccothraustes coccothraustes	8/3,5	4/1,7	1/0,4	-	-	-		с 18.10
Emberiza cia	1/0,4	1/0,4	-	-	-	-		Оседлый

Примечание к таблице. Показатели обилия: в числителе – количество учтенных птиц, в знаменателе – плотность (экз./1 км маршрута).

Таблица 3.6. Обилие зимующих птиц в редколесье можжевельника высокого

Вид	Учтено на маршруте 0,7 км	
	28.11	14.12
Alectoris chukar	12/17,1	-
Columba livia	-	3/4,0
Garrulus glandarius	2/2,9	-
Troglodytes troglodytes	3/4,0	-
Regulus regulus	5/7,1	1/1,4
Turdus merula	3/4,0	-
T.viscivorus	26/37,1	30/42,9
Parus ater	1/1,4	-
P.caeruleus	2/2,9	-
P.major	13/18,6	-
Fringilla coelebs	10/14,3	-
Chloris chloris	6/8,6	6/8,6
Coccothraustes coccothraustes	-	2/2,9
Emberiza cia	6/8,6	-

Примечание к таблице. Обозначение обилия – как в табл. 2 и 3.

В наземных биотопах высокая численность птиц имела место в первой половине зимнего периода (примерно до середины января). В качестве характерной особенности сезона следует отметить высокую численность полевого жаворонка (антропогенные биотопы в окрестностях заповедника), а в начале января – обыкновенного канюка. Чаще чем обычно регистрировался черный гриф, причем в этом сезоне наблюдалась самая высокая численность этого вида в заповеднике. Регистрировались зимние кочевки беркута, могильника, журавлей. Во второй половине зимы видовое разнообразие и численность птиц резко упали. Одной из причин этого, по нашему мнению, является дефицит ягодных кормов, низкий урожай которых был обусловлен длительной летней засухой.

3.2.2.4. Миграции и кочевки.

Приводим данные о видах птиц, зарегистрированных на весеннем и осеннем пролете, а также на летних кочевках в заповеднике, над его территорией и в ближайших окрестностях.

Чернозобая гагара – Gavia arctica. Летом одиночная птица наблюдалась 3.06 на морской акватории в районе Курортного.

Серощекая поганка – Podiceps grisegena. Одиночные (летнекочующие или уже осеннепролетные) особи держались на акватории моря у границы заповедника 31.08 и 3.09.

Малый буревестник – Puffinus puffinus. Единичные кочующие особи регистрировались на акватории Карадага в конце лета и осенью – 15.08, 13.09 и 26.09.

Большой баклан – Phalacrocorax carbo. Птица наблюдалась у Курортного 11.05.

Кваква – Nycticorax nycticorax. Была обычной на весеннем пролете с 8.04 по 31.05: обычно отмечались стайки по 2-4 птицы, 17.04 – 23.

Желтая цапля – Ardeola ralloides. 8 цапель пролетели над морем в северо-восточном направлении 7.05.

Большая белая цапля – Egretta alba. Стайка из 5 птиц, летящая над Карадагом в западном направлении, зарегистрирована 13.09.

Малая белая цапля – Egretta garzetta. Весеннепролетные птицы (2) держались на берегу Карадагской бухты 24.04.

Серая цапля – Ardea cinerea. Весенний пролет серой цапли продолжался со 2 по 24.04: 2.04 в Отузской долине отмечена 21 птица, в последующие дни – 1-4. Осеннепролетные стаи регистрировались над заповедником в сентябре — 12.09 (28) и 13.09 (около 60). Цапли летели в юго-западном и западном направлении на большой высоте.

Рыжая цапля – Ardea purpurea. Весеннепролетные птицы отмечались в ближайших окрестностях заповедника с 1 по 5.04 (1-2).

Каравайка – Plegadis falcinellus. Пролетная стая из 33 караваек наблюдалась над берегом заповедника 16.04.

Черный аист – Ciconia nigra. Во время осеннего пролета (22.09), 2 особи, летящие в восточном направлении на большой высоте, зарегистрированы среди пролетающих обыкновенных канюков.

Огарь – Tadorna ferruginea. По сообщению В.В. Чернышова, 2 птицы держались на искусственном водоеме в устье Кордонной балки 13.04 и 15.05.

Пеганка – Tadorna ferruginea. Птица, летевшая над акваторией заповедника в северо-восточном направлении вдоль береговой линии, наблюдалась 25.03.

Кряква – Anas platyrhynchos. Явно пролетные стайки (6-14 уток) задерживались на морской акватории у берегов заповедника с 1 по 18.04.

Чирок-трескунок – Anas querquedula. Пролетающая вдоль берега в северо-восточном направлении стайка (4 утки) была отмечена 1.04.

Черный коршун – Milvus migrans. Наиболее ранняя встреча осеннепролетной особи – 14.08. С 16 по 22.09 над заповедником пролетали группы из 2-5 птиц, преимущественно в восточном направлении.

Камышовый лунь – Circus aeruginosus. Одиночные птицы регистрировались в заповеднике (над морской акваторией) и его окрестностях (в открытых биотопах и у водоемов) со 2 по 16.04.

Тетеревятник – Accipiter gentilis. Не менее 2 особей учтено во время массового пролета дневных хищников над заповедником 16.09.

Перепелятник – Accipiter nisus. Явно пролетные (более 10 птиц) встречались над редколесьями заповедника 22.09.

Обыкновенный канюк – Buteo buteo. Общая продолжительность осеннего пролета канюка составила примерно 10 дней – с 12 по 23.09. Пики численности мигрирующих птиц имели место 16.09 (учтено не менее 200) и 21-22.09 (21.09 учтено не менее 150). Птицы летели в северо-восточном направлении.

Орел-карлик - Hieraaetus pennatus. Данные о встречах осеннепролетных птиц приводятся в разделе «Новые виды».

Могильник – Aquila heliaca. На осеннем пролете не менее 6 орлов наблюдались 16.09 вместе с обыкновенными канюками.

Орлан-белохвост – Haliaeetus albicilla. Взрослую птицу наблюдал 20.08 над морским берегом у Курортного О.Г. Розенберг.

Черный гриф – Aegypius monachus. Над заповедником и его окрестностями появлялись весной (11.03, 30.05) и в конце лета (26 и 30.08, в последнем случае 2 птицы).

Чеглок – Falco subbuteo. Не менее 3 особей пролетело в северном направлении над заповедником 4.05; осеннепролетные регистрировались 12 и 17.09.

Дербник - Falco columbarius. Данные приводятся в разделе «Новые виды».

Кобчик – Falco vespertinus. Самец наблюдался недалеко от восточной границы заповедника (степные участки у Коктебеля) 19.04.

Перепел – Coturnix coturnix. На 2-километровом маршруте от восточной границы заповедника до Гравийной б. (кустарниковая и разреженная древесная растительность вдоль морского берега) 7.05 учтено 2 птицы; осенью отмечен 8.10 на Биостанции.

Серый журавль – Grus grus. Весенний пролет проходил в сроки с 13 по 23.03, осенний (направление на юг и юго-запад) – 8.10 – 21.10. Численность птиц в наблюдаемых стаях была следующей: 14.03 – 26, 23.03 – 30, 21.10 – 42.

Пастушок – Rallus aquaticus. Раненая птица была найдена 26.08 на морском берегу в Курортном.

Авдотка – Burhinus oedicnemus. Весеннепролетная встречена 12.05 на морском берегу в Карадагской бухте.

Перевозчик – Actitis hypoleucos. Весной держались на берегу моря с 25.04 по 11.05: 7.05 на 2,8-километровом маршруте от восточной границы заповедника до м. Тупого учтено 5 особей; 11.05 в районе Курортного держалось 12 птиц. Летом наблюдался 3.07 (2) в окрестностях заповедника западнее Курортного.

Вальдшнеп – Scolopax rusticola. Отмечен 8.04 в лесу на северном склоне хр. Карагач.

Большой веретенник – Limosa limosa. Наблюдался 1.04 на морском берегу у Курортного.

Черноголовая чайка – Larus melanocephalus. Одиночки и небольшие группы (до 7) летнекочующих птиц держались на морской акватории заповедника с 19 по 27.07

Озерная чайка – Larus ridibundus. Весенний пролет начался 12.03 (в этот день на акватории у заповедника отмечена стая из 60 птиц); впоследствии, до 11.04 учитывались одиночки и группы до 4: птицы летели вдоль берега в северо-восточном направлении.

Клуша – Larus fuscus. 13.04 птица зарегистрирована в Карадагской бухте.

Хохотунья – Larus cachinnans. Кочевки чаек вдоль береговой линии в северо-восточном направлении имели место весной (4.05) и более регулярно – с начала июля до конца сентября. Их интенсивность составила 55-100 птиц в час. 19.08 группа примерно из 50 птиц держалась на свежевыгоревшем участке степи в районе Коктебеля.

Пестроносая крачка – Sterna sandvicensis. Продолжительность весеннего и раннелетнего пребывания у берегов заповедника – с 21.04 по 4.06: в это время у восточной границы заповедника держалось от 5 до 13 особей. С 13.09 по 18.10 осеннепролетные крачки в количестве до 20 (26.09) задерживались в Карадагской бухте.

Речная крачка – Sterna hirundo. Пролетная стайка из 10 крачек, летевших на северо-восток, учтена 18.04 в Карадагской бухте; 3.06 2 особи отмечены на морском берегу у Курортного.

Вяхирь – Columba palumbus. Вероятно, весеннепролетная стайка (14 птиц) наблюдалась 11.03 в лесу на южном склоне г. Святой.

Обыкновенная горлица – Streptopelia turtur. 11.09 птица отмечена на степном участке хр. Магнитный.

Черный стриж – Apus apus. Весеннепролетные стайки (до 50: 9.05) регистрировались с 15.04 по 1.06.

Белобрюхий стриж – Apus melba. Осенний пролет наблюдался с 21.08 по 22.09, максимальная численность (сотни, летели на запад) имела место 3.09.

Обыкновенный зимородок – Alcedo atthis. Весеннепролетные встречались с 1.04 по 29.04 (1-2), летом – с 25.07 и в течение августа. В начале этого месяца в районе Карадагской бухты держалось до 3 птиц.

Золотистая щурка – Merops apiaster. Весенний пролет (в северо-восточном и восточном направлении) продолжался с 7.05 по 3.06; численность была умеренной (стайки до 10), птицы кормились в редколесьях, а также в парке и садах на Биостанции. Осенью

летели с 3.09 по 16.09, максимум численности зафиксирован 12.09 (сотни птиц, направление пролета восточное).

Удод – Upupa epops. Весеннепролетные птицы регулярно регистрировались в количестве 1-2 с 10.03 по 11.05. На степных участках западнее Курортного 15.04 учтено 4 особи.

Вертишейка – Jynx torquilla. 29.04 наблюдалась в Карадагской балке.

Деревенская ласточка – Hirundo rustica. Весенний пролет проходил с 1.04 по 13.05 при максимальной численности в середине апреля (стайки до 50), 4.05 (десятки птиц) и 10.05. Первые два пика совпали с ветреной и облачной погодой. Сроки осенней миграции – 22.08-26.09 с «волнами» 22.08, 2.09, 16.09 и 21.09.

Городская ласточка – Delichon urbica. Весной летели с 6.04 по 13.05, наиболее многочисленной была 13.05 (около 100, летящих в западном направлении). Волна мигрирующих ласточек отмечена 3.07 (несколько сотен, летели на запад). Позднелетне-осенние наблюдения укладываются в сроки 14.08-26.09, с пиками 14-15.08, 30.08 (максимум сотни птиц: летели на запад) и 26.09.

Желтая трясогузка – Motacilla flava. Наблюдалась 1.04 в парке Курортного у русла р. Отузка.

Черноголовая трясогузка – Motacilla feldegg. Пролет отмечен 1.04: птицы держались у русла р. Отузка (2) и на степном участке западнее Курортного (2).

Чернолобый сорокопут – Lanius minor. Весенний пролет продолжался с 6.05 по 3.06, максимальная численность фиксировалась во 2 декаде мая. Данные маршрутных учетов этого вида в заповеднике приводятся в табл. 3.7.

Таблица 3.7. Данные маршрутных учетов чернолобого сорокопута на Карадаге во время весеннего пролета

Дата учета	Район	Биотоп	Длина маршрута	К-во птиц (общее / экз. на 1 км)
7,05	Коктебель – Гравийная бухта	Кустарниковая растительность	2 км.	3 / 1,5
13.05	Карадагская долина	Лесостепь	3,7 км	5 / 1,4
17.05	Карадагская долина	Лесостепь	1,7 км	4 / 2,4

Обыкновенная иволга – Oriolus oriolus. Весеннепролетные (в негнездовых биотопах) регистрировались с 27.04 по 31.05, максимальная численность – 25.05 (в редколесьях Карадагской дол. – 6 птиц на 1,7-километровом маршруте). Осенью в окрестностях заповедника встречена 16.09 (самка).

Обыкновенный скворец – Sturnus vulgaris. Весенние концентрации скворцов (от нескольких десятков до 300) были обычны с 10 03 до 23.04 в парках Биостанции и Курортного. Птицы питались в основном плодами софоры японской.

Грач – Corvus frugilegus. Весеннепролетные грачи задерживались на открытых участках у населенных пунктов (17.03: 23 у Курортного) и виноградниках (7.04, там же 3). Осенний пролет наблюдался 18.10 (23 летели над берегом) и 19.10 (4 над заповедником).

Свиристель – Bombycilla garrulus. Вероятно, зимовал в районе Карадага в зимний сезон 2000/2001 гг. На Биостанции наблюдались с 8 до 12.03 (6-14).

Болотная камышовка – Acrocephalus palustris. Добыта на Биостанции 24.08.

Дроздовидная камышовка – Acrocephalus arundinaceus. Во время весеннего пролета поющие самцы регистрировались среди разреженной древесной и кустарниковой растительности 29.04-17.05; 6.05 на Биостанции учтены 2 птицы.

Зеленая пересмешка – Hippolais icterina. Добыта на Биостанции 3.09.

Ястребиная славка – Sylvia nisoria. На Биостанции встречена 6.05 и 25.09.

Черноголовая славка – Sylvia atricapilla. Явно пролетные птицы появились на Биостанции с 28.07 (4 птицы кормились плодами инжира). С этого времени наблюдались регулярно: 12.09 2 паутинными сетями (2,5 х 8 м) в Карадагской долине отловлено 7 славок (О.Г. Розенберг). Последнее наблюдение – 25.09.

Садовая славка – Sylvia borin. Была обычной на осеннем пролете (2.08-17.09); 12.09 2 паутинными сетями (2,5 х 8 м) в Карадагской долине О.Г. Розенбергом отловлены 2 особи.

Славка-завирушка – Sylvia curruca. Отмечена 22.08 в кустарнике среди разреженной древесной растительности на северном склоне хр. Хоба-Тепе.

Пеночка-весничка – Phylloscopus trochilus. Весенний пролет продолжался с 16.04 по 24.05. Обычной и многочисленной была 2.05, 5-7.05 (5.05 на маршруте 1 км по северному склону хр. Карагач учтено 5 поющих самцов) 13.05. Осеннепролетные встречались 20.08.

Пеночка-теньковка – Phylloscopus collybita. Сроки весеннего пролета – 12.03-22.04, пики численности приходятся на 3-4.04 и 8.04. Осенью регистрировалась с 24.09 по 3.11, позднеосенняя встреча 24.11 (см. раздел "Зимние орнитокомплексы"). Относится, возможно, к зимующей птице.

Пеночка-трещетка – Phylloscopus sibilatrix. О.Г. Розенберг наблюдал на Биостанции 3 птиц 23.07.

Мухоловка-белошейка – Ficedula albicollis. Самец отмечен 25.04 в редколесье Карадагской долины.

Малая мухоловка – Ficedula parva. Во время весеннего пролета наблюдалась на Биостанции 22.04. Осенью была обычной и многочисленной, сроки пролета – 15.08-25.10. Пики численности имели место 30.08, 10.09, 13.09, 17-18.09, 20.09, 24-25.09.

Серая мухоловка – Muscicapa striata.. Весной встречена на Биостанции 25.05. На осеннем пролете многочисленна, его сроки – с 8.08 по 19.10. Максимальная численность фиксировалась примерно с 5 по 25.09.

Луговой чекан – Saxicola rubetra. Во время пролета в редколесьях одиночные птицы регистрировались с 22,04 по 7.05.

Черноголовый чекан – Saxicola torquata. Пролетные отмечались 8.03 (2, на винограднике в Отузской долине) и 1.11 – в поселке Биостанции.

Обыкновенная каменка – Oenanthe oenanthe. Пролетные птицы в окрестностях заповедника появились 1.04, регулярный весенний пролет продолжался до 18.04 (редколесья, скалистые участки, населенные пункты), на южном склоне хр. Карагач самец встречен 1.06. В конце лета (16-27.08) постоянно держались на гребне хр. Карагач (17.08 учтено 5 особей).

Каменка-плешанка – Oenanthe pleschanka. В негнездовых биотопах в районе Биостанции наблюдались 25.04 (степные участки с фрагментами древесной растительности, парк: не менее 4). Осенью на скалистом гребне хр. Карагач учтено 1.09 – 5 и 2.09 – 1 птица.

Обыкновенная горихвостка – Phoenicurus phoenicurus phoenicurus. Многочисленной была на осеннем пролете с 3 декады июля до 24.09. Пики численности фиксировались 7.08, 1.09, 15-18.09, 24.09.

Горихвостка-чернушка – Phoenicurus ochruros. Весенний пролет зарегистрирован 17.03 (открытые биотопы с элементами древесной растительности у Биостанции и на хр. Карагач, 4 особи). На осеннем пролете была обычной с 18.10 по 1.11 (те же биотопы): 19.10 с 1 точки наблюдения учтено 6 птиц.

Зарянка – Erithacus rubecula. Хорошо выраженный весенний пролет имел место с 3 декады марта по 7.04, с пиками 1.04 и 5.04. Волна осенней миграции зарегистрирована 5.09.

Варакушка – Luscinia svecica. Во время весеннего пролета встречалась 1.04 и 5.04 (редколесья, парк).

Рябинник – Turdus pilaris. Пролетная стайка (около 10) наблюдалась в окрестностях заповедника (прибрежный степной участок западнее Курортного) 1.04.

Певчий дрозд – Turdus philomelos. На весеннем пролете (25.03-19.04) был немногочисленным. Осенью (11.10-24.11) встречался чаще, особенно с середины до конца октября, группами до 4 птиц.

Московка – Parus ater. Одиночные особи держались в парке Биостанции 27.08, 12.09 и 18.09.

Тростниковая овсянка – Emberiza schoeniclus. Пролетные птицы отмечены 5.04 в Отузской дол. у поливного пруда.

Черноголовая овсянка – Emberiza melanocephala. Во время пролета встречались среди разреженной древесной растительности на Биостанции и в Щебетовке в количестве 1-4 с 4.05 по 9.05.

3.2.2.5. Состояние редких видов птиц.

В 2001 г. на территории и акватории Карадагского заповедника, а также в его ближайших окрестностях зарегистрировано 23 редких вида птиц (Красная книга Украины).

Гнездились в заповеднике не менее 4 видов – хохлатый баклан, балобан, сапсан и пестрый каменный дрозд. Предположительно гнездился (встречен в гнездовое время в подходящем биотопе) змееяд.

Гнездовая численность хохлатого баклана по сравнению с 2000 г. (78 пар) почти не изменилась (80 пар). В июле – августе наблюдалось значительное падение послегнездовой численности, что связано с резко возросшей рекреационной нагрузкой на береговую зону и акваторию. В этот период частота проходов плавсредств (водных велосипедов и мотоциклов, маломерных судов, пассажирских катеров) через заповедную акваторию составила 17—19 раз в час, частота пролета мотодельтапланов — 1—2 в час, а число рекреантов — десятки человек на 1 км берега и прибрежной акватории моря (общее единовременное количество рекреантов в этой зоне заповедника составляло не менее 200—250 человек).

Несколько возросла и достигла рекордного уровня (4 пары) численность сапсана. Впервые после 1952 г. зарегистрировано гнездование пестрого каменного дрозда.

В составе зимних орнитокомплексов отмечено 13 видов. Из них 4 входили в состав прибрежно-морского орнитокомплекса. Наиболее обычным был хохлатый баклан, относительно регулярно встречался длинноносый крохаль, а в первой половине зимы – гоголь. Только 1 раз зарегистрирован черноголовый хохотун.

Не менее 4 видов кормились в древесно-кустарниковых биотопах (полевой лунь, балобан, сапсан и серый сорокопут). На зимних кочевках над территорией заповедника встречались 5 видов (могильник, беркут, черный гриф, белоголовый сип и серый журавль). Наиболее регулярно регистрировался черный гриф: в данном зимнем сезоне зафиксирована самая высокая его численность в этом районе.

В периоды весенней и осенней миграций в заповеднике и над его территорией отмечено 9 видов, в т.ч. 6 весной (желтая цапля, каравайка, огарь, серый журавль, авдотка, черноголовая овсянка) и 4 осенью (черный аист, могильник, орел-карлик, серый журавль). В конце лета наблюдался залет орлана-белохвоста.

3.2.2.6. Возвраты колец.

Во время отлова птиц паутинной сетью 8.05 в Карадагской долине, О.Г. Розенберг добыл лазоревку (Parus caeruleus) с кольцом N B056712. Птица была окольцована в этом районе 6.08.1998 г. А.А. Власенко.

3.2.3. Млекопитающие

Е. В. Годлевская, М. М. Бескаравайный

3.2.3.1. Новые виды.

В 2001 г. на территории заповедника зарегистрирован 1 новый вид и подтверждено пребывание еще 1 вида рукокрылых.

Ушан – Plecotus sp. (auritus?). 1 особь зарегистрирована детектором (методика описана в гл. «Рукокрылые – Chiroptera») у Мертвого города.

Поздний кожан – Eptesicus serotinus. Этот вид приводится для хироптерофауны Карадага К.К. Флеровым (1929), за время существования заповедника не отмечен. В 2001 г. имели место многочисленные детекторные регистрации.

3.2.3.2. Состояние видов млекопитающих

Парнокопытные - Artiodactyla

Косуля – Capreolus capreolus. Самка с детенышем встречена на лесном участке северного склона хр. Карагач 19.05. Во 2 половине июля имели место регулярные заходы косуль на морской берег. Так, в районе Кузьмичева камня 2 особи отловлены 17.07, 1 – 24.07 и 1 (детеныш) – 25.07. Все животные были ослаблены.

Рукокрылые – Chiroptera

Основной материал по хироптерофауне заповедника собран в июле – августе в береговой зоне, на территории Биостанции, на участке экологической тропы от Биостанции до Мертвого города, в районе г. Святой и кордона Верхние трассы.

Исследования велись по трем направлениям.

1. Поиск и обследование убежищ рукокрылых: обнаружено и осмотрено 6 колониальных скоплений.

2. Отловы животных паутинными сетями; проводились дважды в районе интенсивного вечернего лета летучих мышей у Мертвого города.

3. Проведение детекторных наблюдений. Проделано 6 маршрутно-локальных наблюдений с использованием гетеродинного детектора Pettersson D-200, настроенного на частоту 35 (±5) кГц. Это позволяет регистрировать сигналы всех видов хироптерофауны за исключением малого подковоноса.

В сборе материала принимали участие студенты Киево-Могилянской академии под руководством А.А. Заклецкого и Е.А. Дикого.

Получена информация по следующим видам.

Малый подковонос – Rhinolophus hipposideros. Колонии этого вида найдены 28.07 в здании кордона Верхние трассы (около 30 особей) и в береговой зоне — в нагромождении камней между ск. Левинсона-Лессинга и ск. Иван-разбойник (около 10). Не обнару-

жены колонии, существовавшие ранее в Пуццолановой бухте (в последний раз регистрировался здесь в 1995 г.) и в гроте у ск. Кузьмичев камень.

Большой подковонос – Rhinolophus ferrumequinum. 31.07 – 2.08 выявлены и осмотрены колонии в гроте Мышиная щель (не менее 300 особей) и на участке береговой линии между скалами Левинсона-Лессинга и Иван-разбойник (не менее 300). Не обнаружена ранее существовавшая колония в б. Барахта (последняя регистрация здесь — в 1992 г.). В районе Мертвого города 5 подковоносов (4 самки и 1 самец) были отловлены паутинной сетью 31.07/1.08, что позволяет предположить наличие здесь еще одной колонии. Имели место многочисленные детекторные регистрации этого вида (у Мертвого города – около 100).

Остроухая ночница – Myotis blythi. Колонии обнаружены 2.08 в гротах Мышиная щель (около 70) и Ревущем (около 70 особей). Паутинной сетью отлавливались 26/27.07 (2 самца) и 31.07/1.08 (самец) в районе Мертвого города. Многократно регистрировались детектором, в т.ч. около 100 особей — у Мертвого города.

Усатая ночница – Myotis mystacinus. С помощью детектора зарегистрированы единичные особи в районе Мертвого города и на тропе Мертвый Город – Биостанция.

Ушан – Plecotus sp. (auritus?). Данные приводятся в гл. «Новые виды».

Нетопырь-карлик – Pipistrellus pipistrellus. По данным детекторных наблюдений – массовый вид на территории Биостанции и пос. Курортное. На территории заповедника – только 1 регистрация.

Средиземноморский нетопырь – Pipistrellus kuhlii. В настоящее время это обычный вид, о чем свидетельствуют многочисленные детекторные регистрации на территории заповедника (на тропе от Биостанции до Мертвого города и в районе Мертвого города).

Поздний кожан – Eptesicus serotinus. Данные приводятся в гл. «Новые виды».

Двуцветный кожан – Vespertilio murinus. Регулярно регистрировался с помощью детектора.

3.2.3.2. Состояние редких видов млекопитающих.

В 2001 г. на территории заповедника обнаружено 3 вида млекопитающих, занесенных в Красную книгу Украины (все из отряда рукокрылых) – малый и большой подковоносы, средиземноморский нетопырь.

При обобщении имеющихся и полученных ранее материалов об этих видах выявляются следующие основные тенденции динамики их популяций.

Отмечено значительное снижение в береговой зоне заповедника малого подковоноса (Красная книга Украины), 2 ранее известные колонии которого в 2001 г. не обнаружены. Не используется одно из ранее функционирующих дневных убежищ большого подковоноса в б. Барахта. Указанные пункты обитания этих видов расположены на наиболее посещаемых участках берега (бухты), испытывающих в последние годы значительную рекреационную нагрузку в летний период (см. гл. «Состояние редких видов птиц»). Колонии этих видов сохранились лишь на недоступных и неудобных для рекреационного использования участках береговой линии (гроты на обрывающихся в море клифах, полости в нагромождениях каменных глыб).

Существенно возросла в заповеднике численность средиземноморского нетопыря, что является следствием наблюдающейся в последние годы экспансии этого вида в степную Украину и Крым (Волох, 2002).

Литература

Волох А.М. Особенности формирования приазовской части ареала средиземноморского нетопыря, Pipistrellus kuhlii // Вестник зоологии. – 2002, № 1. – С. 101—104.

Флеров К.К. О фауне млекопитающих Карадага (Крым) // Ежегодник зоологического музея. – 1929. – Т.30, вып. 3. – С. 371—404.

3. 3. Зоопланктон прибрежной акватории Карадагского природного заповедника в 2001 г.

Т. В. Павловская, Ю. А. Загородняя , В. К. Морякова

Нарастающее антропогенное воздействие на черноморскую экосистему вызвало в 70-80-е годы эвтрофикацию прибрежных районов. На фоне структурной перестройки, начавшейся в результате эвтрофирования, появление в конце 80-х годов и массовое развитие гребневика-вселенца мнемиопсиса (*Mnemiopsis leidyi*) привело к катастрофическим изменениям в планктонных сообществах Черного моря. Наибольший урон в результате пресса чужеродного гребневика был нанесен эпипланктонному комплексу, особенно в прибрежных районах моря. Хищнически были истреблены рачковый планктон, икра и личинки рыб. Это привело практически к полному исчезновению некоторых видов копепод и подрыву запасов пелагических рыб. Наряду с этим происходило замещение одних видов другими. Так, *Acartia clausi* в летнее время в прибрежье замещалась *Acartia tonsa* (Kovalev et. al., 1998), обладающей более широким диапазоном окситолерантности, обычно сопряженным с большей выносливостью по отношению к другим факторам среды. В конце 90-х годов в Черном море появился естественный враг мнемиопсиса, другой вид гребневика *Beroa ovata*. Было высказано предположение, что натурализация *B. ovata* в Черном море будет регулировать численность мнемиопсиса и уменьшит пресс мнемиопсиса на зоопланктон. В результате можно ожидать увеличения численности основных групп кормового зоопланктона и восполнение утерянных звеньев пищевой цепи и, как следствие, стабилизацию трофических взаимоотношений в черноморской экосистеме.

Регулярный мониторинг зоопланктона позволит отслеживать направленность процессов перестройки структурной и пространственной организации планктонных сообществ, темпы изменений, выявлять их особенности и составлять прогноз на будущее.

В конце 80-х годов возобновлены исследования зоопланктона в Карадагском природном заповеднике. В основном они проводились в летний сезон (июль—сентябрь 1987 г., июль 1988 г.) либо за вегетационный период с мая по октябрь в 1996 г. (Мурина, Загородняя, 1989; Загородняя, Мурина, в печати).

Цель данной работы — оценить состояние зоопланктона в карадагских бухтах в 2001 г. В рамках данного исследования выдвигались следующие задачи: изучение видового и возрастного состава основных групп мезозоопланктона, их численности и биомассы, пространственно-временной изменчивости в прибрежной зоне Карадага.

Методика. Наблюдения проводили в период с января по июнь 2001 г. Обработано 52 пробы, собранные сотрудником Карадагского природного заповедника А.И.Безвушко на шести постоянных станциях, расположенных в бухтах Лисья, Львиная, Сердоликовая и Очистные сооружения, против мыса Кузьмичев камень и у скалы Иван разбойник. В январе и феврале материал собирали 1—2 раза, а в марте — июне 3 раза в месяц. Для сбора зоопланктона использовали сеть Джеди с площадью входного отверстия 0,1 м^2, оснащенную ситом с размером ячеи 145 мкм. Облавливали слой 0—10 м над глубинами 13—14 м. Пробы фиксировали 4% формалином и обрабатывали в счетной камере Богорова по общепринятой в лаборатории зоопланктона ИнБЮМ методике. Численность и биомассу организмов рассчитывали без учета поправочного коэффициента уловистости сети Джеди (Ковалев,1980). Биомасса ракообразных, коловраток и нокти-

люки вычисляли по таблице весов (Петипа, 1958) с учетом их численности, а медуз — по формуле: $W=0{,}067\ D^{2{,}92}$, где W - масса, мг, D - диаметр, мм (Ковалев, Загородняя, Островская, 1996). Меропланктон анализировался отдельно А.И.Безвушко. В работе приведены материалы без учета этой группы животных.

3.3.1. Видовой состав зоопланктона.

Зоопланктон прибрежной зоны Карадагского заповедника представлен обычными черноморскими формами: ракообразные, представители отряда Calanoida – *Calanus euxinus* Karavaev, 1894, *Pseudocalanus elongatus* (Boeck, 1864), *Acartia clausi* (Giesb., 1889), *Paracalanus parvus* (Claus, 1863), *Centropages ponticus* Karavaev, 1894, отряда Cyclopoida - *Oithona similis* Claus, 1866; отряда Cladocera – *Evadne nordmanni* Loven, 1836, *Pleopis polyphemoides* (Leuckart, 1859), отряда Harpacticoida, из остальных групп животных встречались аппендикулярии – *Oikopleura dioica* Fob, 1872, коловратки – Rotatoria, в основном несколько видов р. Synchaeta, ночесветка – *Noctiluca scincillans* Kofoid & Svezy, 1921, сагитта – *Sagitta setosa* Muller, 1847, эфиры сцифоидных медуз (Scyphozoa) и клещи (Acari) (таблицы 3.8-3.12).

Таблица 3.8. Сезонная динамика видового состава, численности (N, экз/м3) и биомассы (B, мг/м3) зоопланктона в прибрежной зоне Карадагского заповедника (б. Лисья) в январе—июне 2001 г.

Вид	20 марта		3 апреля		12 апреля		26 апреля		5 мая		11мая		22мая	
	t= 7,8°C		t= 7,8°C		t= 9,4°C		t=11,2°C		t=13,4°C		t=15,4°C		t=15,5°C	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Calanus euxinus	10	0.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.01
Pseudocalanus elongatus	135	4.39	30	0.72	15	0.1	40	0.3	50	0.76	0	0	30	0.35
Paracalanus parvus	165	1.89	390	3.44	80	0.57	110	0.9	117.5	0.65	20	0.12	145	1.26
Acartia clausi	650	3.19	1110	8.5	1255	2.76	1460	4.59	795	3.72	450	1.26	130	0.88
Oithona similis	145	0.5	40	0.13	5	0.03	70	0.21	55	0.18	5	0.01	20	0.09
Centropages ponticus	0	0	0	0	0	0	70	0.07	10	0.05	435	1.21	10	0.1
Pleopis polyphemoides	0	0	50	0.45	110	0.99	940	5.94	535	1.95	1380	2.76	220	1.77
Evadne nordmanni	0	0	10	0.35	10	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0
Harpacticoida	0	0	10	0.31	0	0	10	0.31	0	0	15	0.47	20	0.62
Ova copepoda	30	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0.01
Oikopleura dioica	6	0.06	0	0	5	0.07	20	0.06	27.5	0.09	15	0.21	55	0.66
Rotatoria	80	0.22	20100	54.27	7250	19.58	1200	3.24	620	1.67	415	1.12	10	0.03
Ova Rotatoria	0	0	6600	3.96	4250	2.55	150	0.09	220	0.13	155	0.09	0	0
Noctiluca scintillans	3695	240.2	140	9.1	440	28.6	530	34.45	160	10.4	110	7.15	585	67.18
Scyphozoa	0	0	3	65.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 3.9. Сезонная динамика видового состава, численности (N, экз/м3) и биомассы (B, мг/м3) зоопланктона в прибрежной зоне Карадагского заповедника (мыс. Кузьмичев камень) в январе-июне 2001 г.

Вид	30 января		13 февраля		20 марта		3 апреля		12 апреля		26 апреля		5 мая		11мая		22мая		7 июня	
	t= 5,0°C		t= 7,8°C		t= 7,8°C		t= 7,8°C		t= 9,4°C		t= 11,2°C		t = 13,4°C		t= 15,4°C		t=15,5°C		t=11,8°C	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Calanus euxinus	0	0	28	1.24	90	1.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.25	20	0.03
Pseudocalanus elongatus	100	1.17	113	1.71	220	2.39	20	0.37	6	0.01	0	0	80	0.3	0	0	0	0	5	0.08
Paracalanus parvus	263	2.42	500	5.81	1020	4.83	325	2.36	51	0.35	255	1.65	565	3.71	30	0.1	145	1.26	60	0.43
Acartia clausi	1688	25.3	525	7.79	10	0.04	315	2.35	825	3.89	1325	4.66	2635	10.3	630	2	115	0.38	45	0.07
Oithona similis	75	0.34	37.5	0.11	180	0.63	10	0.05	6	0.03	130	0.42	70	0.21	680	2.1	20	0.04	1120	3.25
Centropages ponticus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	0.06	10	0.1	10	0.1	35	0.14	0	0
Pleopis polyphemoides	0	0	0	0	0	0	5	0.05	19	0.17	475	4.28	1515	5.65	1170	5.8	145	1.1	5	0.05
Evadne nordmanni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.1	0	0	0	0.03	0	0	0	0
Harpacticoidae	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.2	0	0	0	0	1	0	5	0.16	10	0.31
Ova copepoda	0	0	0	0	30	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.01	0	0
Oikopleura dioica	25	0.08	19	0.34	2	0.03	15	0.16	6	0.09	5	0.02	30	0.31	30	0.3	100	0.81	40	0.13
Rotatoria	0	0	0	0	110	0.3	25600	69.1	3956	10.7	565	1.53	260	0.7	790	2.1	5	0.01	0	0
Ova Rotatoria	0	0	0	0	0	0	8850	5.31	1719	1.03	125	0.08	0	0	130	0.1	0	0	0	0
Noctiluca scintillans	300	19.5	1873	121.71	4140	269.1	205	13.3	281	18.3	365	23.7	0	0	160	10	818	61.9	45	2.93
Scyphozoa	0	0	1	0.76	0	0	0	0	0	0	5	0.15	0	0	0	0	0	0	2	0.02
Sagitta setosa	0	0	1	0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	85	0.05	0	0	0	0	5	0.1

Таблица 3.10. Сезонная динамика видового состава, численности (N, экз/м3) и биомассы (B, мг/м3) зоопланктона в прибрежной зоне Карадагского заповедника (б. Львиная) в январе—июне 2001 г.

Вид	30 января		13 февраля		20 марта		3 апреля		12 апреля		26 апреля		5 мая		11мая		22мая	
	t = 5 ,0°C		t = 7,8°C		t = 7,8°C		t = 7,8°C		t = 9,4°C		t = 11,2°C		t = 13,4°C		t = 15,4°C		t = 15,5°C	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Calanus euxinus	200	3.16	123	4.54	10	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0.02
Pseudocalanus elongatus	500	8.1	375	7.62	180	3.4	0	0	30	0.95	10	0.03	240	1.06	0	0	5	0.2
Paracalanus parvus	300	2.1	750	7.92	290	2.5	155	1.15	110	1.00	140	0.96	630	3.74	40	0.3	185	1.77
Acartia clausi	1763	32.06	1138	16.01	1500	9	790	3.65	2710	8.6	725	2.87	2190	3.28	615	1.91	225	0.95
Oithona similis	37.5	0.13	62.5	0.21	200	0.7	30	0.1	50	0.22	40	0.13	120	0.46	10	0.04	110	0.48
Centropages ponticus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0.01	30	0.03	660	1.98	60	0.15

Evadne nordmanni	0	0	0	0	0	0	20	0.18	10	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0
Pleopis poly-phemoides	0	0	0	0	20	0.2	5	0.18	110	0.99	440	2.39	2520	13	1810	3.62	260	1.47
Harpacticoidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.31	5	0.16
Ova copepoda	0	0	0	0	30	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oikopleura dioica	0	0	11	0.15	6	0.2	0	0	10	0.03	0	0	20	0.55	0	0	155	0.77
Rotatoria	0	0	0	0	150	0.4	13750	37.13	9000	24.3	225	0.61	230	0.62	490	1.32	0	0
Ova Rotatoria	0	0	0	0	0	0	7600	4.56	7250	4.35	50	0.03	10	0.01	20	0.01	0	0
Noctiluca	925	60.13	3115	202.5	3760	244	200	13	630	41	125	8.13	560	36.4	230	14.95	1990	185
Sagitta setosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 3.11. Сезонная динамика видового состава, численности (N, экз/м3) и биомассы (B, мг/м3) зоопланктона в прибрежной зоне Карадагского заповедника (б. Сердоликовая) в январе—июне 2001 г.

Вид	20 марта		3 апреля		12 апреля		26 апреля		5 мая		11мая		22мая		7 июня	
	t= 7,8°C		t= 7,8°C		t= 9,4°C		t= 11,2°C		t = 13,4°C		T= 15,4°C		t=15,5°C		t=11,8°C	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Calanus euxinus	10	0.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.25	0	0
Pseudocalanus elonga-tus	240	7.36	20	0.07	1	0.04	7.5	0.01	10	0.15	10	0.08	0	0	0	0
Paracalanus parvus	530	5.34	120	1.15	15	0.12	118	0.68	480	3.28	50	0.38	170	1.51	5	0.05
Acartia clausi	1730	12.81	745	2.2	353	1.49	340	1.5	2390	9.16	750	2.59	85	0.42	0	0
Oithona similis	220	0.87	25	0.14	1	0.01	57.5	0.18	30	0.07	0	0	105	0.34	227	0.85
Centropages ponticus	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0.37	720	2.58	45	0.4	0	0
Pleopis poly-phemoides	0	0	25	0.23	15	0.25	100	0.41	1790	5.96	1800	7.73	60	0.54	0	0
Harpacticoidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.31	5	0.16	0	0
Oikopleura dioica	10	0.14	15	0.16	0	0	12.5	0.04	60	0.84	0	0	35	0.03	40	0.13
Rotatoria	310	0.84	7050	19	1625	4.39	95	0.26	400	1.08	500	1.35	15	0.04	0	0
Ova Rotatoria	0	0	2350	1.41	455	0.27	7.5	0.004	20	0.01	30	0.02	0	0	0	0
Noctiluca	1740	113.1	1750	114	140	9.1	175	11.4	400	47.2	240	17.2	0	0	10	0.65
Scyphozoa	0	0	0	0	0	0	10	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0
Acari	0	0	5	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

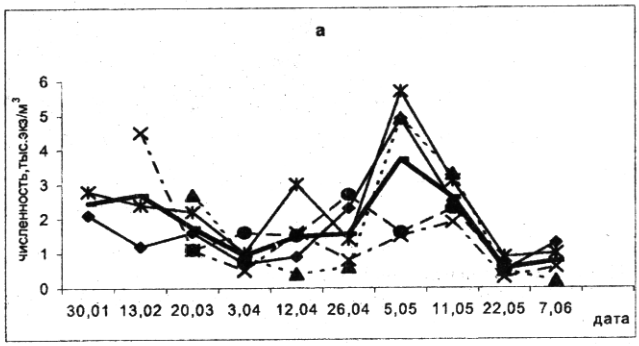
Таблица 3.12. Сезонная динамика видового состава, численности (N, экз/м3) и биомассы (B, мг/м3) зоопланктона в прибрежной зоне Карадагского заповедника (б. Очистные сооружения) в январе—июне 2001 г.

Вид	13 февраля		20 марта		3 апреля		12 апреля		26 апреля		5 мая		11мая		22мая		7 июня	
	t= 7,8°C		t= 7,8°C		t= 7,8°C		t= 9,4°C		t= 11,2°C		t = 13,4°C		t= 15,4°C		t=15,5°C		t=11,8°C	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Calanus euxinus	32	1.49	12	0.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.01	0	0
Pseudocalanus elon-gatus	50	1.44	220	6.73	15	0.1	0	0	0	0	10	0.05	0	0	5	0.13	10	0.15
Paracalanus parvus	105	1.14	250	2.64	125	1.04	70	0.47	60	0.39	175	0.96	15	0.13	100	0.97	12.5	0.11
Acartia clausi	245	3.11	520	3.83	320	1.62	1380	6.72	555	2.37	655	2.89	413	1.63	99	0.4	37.5	0.43
Oithona similis	20	0.07	50	0.2	10	0.04	40	0.2	55	0.22	40	0.13	0	0	35	0.29	523	1.86
Centropages ponticus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0.41	535	2.3	25	0.08	0	0
Pleopis poly-phemoides	0	0	20	0.18	35	0.14	80	0.72	75	0.68	605	2.37	920	1.84	0	0	5	0.05
Evadne nordmanni	0	0	0	0	5	0.18	0	0	5	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
Harpacticoida	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.16	5	0.16	15	0.47	2.5	0.08	1	0.04
Ova copepoda	0	0	20	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oikopleura dioica	15.5	0.21	3	0.04	5	0.07	0	0	5	0.003	10	0.03	0	0	65	0.91	40	0.13

Rotatoria	0	0	20	0.05	5800	15.7	5650	15.26	15	0.04	745	2.01	205	0.55	2.5	0.01	0	0
Ova Rotatoria	0	0	0	0	1200	0.72	3250	1.95	10	0.01	150	0.09	25	0.02	0	0	0	0
Noctiluca scintillans	1675	108.88	925	60.13	450	29.3	400	26	35	2.28	205	24.19	150	9.75	3260	271.3	55	4.11
Scyphozoa	1	0.97	1	0.01	0	0	0	0	5	0.02	5	0.09	0	0	0	0	2.5	0.002
Sagitta setosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.02
Decapoda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06

Анализ материалов показал, что видовой состав зоопланктона изменялся в течение исследуемого периода. Эти изменения носили синхронный характер во всех бухтах. Зимой (январь-март) в планктоне присутствовали холодолюбивые виды (*C. euxinus, P. elongatus, O. similis*) и эвритермные (*A. clausi, P. parvus).* Теплолюбивые виды копепод *C. ponticus* и *A. tonsa*, а также кладоцеры отсутствовали в планктоне, не обнаружены также Harpacticoida. В конце марта в б. Очистных сооружений отмечен *P. polyphemoides*, в остальных бухтах этот рачок появился позже, в начале апреля. Другой представитель кладоцер *E. nordmanni* обнаружен в пробах в апреле и в дальнейшем встречался эпизодически. В конце марта в планктоне появились коловратки, которые были в пробах до конца мая. С наступлением весны и повышением температуры воды из планктона исчез *C. euxinus. P. elongatus* встречался в пробах дольше, до начала мая. Однако в конце мая – начале июня оба вида опять появились в планктоне. Вероятно, при сгоне береговыми ветрами поверхностных вод они были занесены в бухты из открытых районов моря, где температура воды в более глубоких слоях ниже. Этими же сгонными явлениями, очевидно, объяснялось почти полное исчезновение из планктона прибрежных районов *C. ponticus*, который, по-видимому, был вынесен в открытое море с более теплыми прибрежными водами. *O. dioica* и *N. scintillans* практически постоянно присутствовали в планктоне на протяжении исследованного периода.

Сравнение видового состава в отдельных исследованных бухтах показало относительную его однородность, при различиях в частоте встречаемости медуз и сагитт. Так, эфиры медуз чаще отмечались в б. Очистные сооружения (таблица 3.12), сагитты на траверзе м. Кузьмичев камень (таблица 3.9), в то время как в бухтах Лисья (таблица 3.8), Львиная (таблица 3.10) и Сердоликовая (таблица 3.11) обе группы животных отсутствовали или встречались в единичных экземплярах. Эпизодически в некоторых пробах обнаружены клещи (таблица 3.11) и декаподы (таблица 3.12). *Oithona nana* в 2001 г., как и в 1996 г., у берегов Карадага не была обнаружена. Ранее, до 90-х годов, этот рачок был массовым в черноморском планктоне.



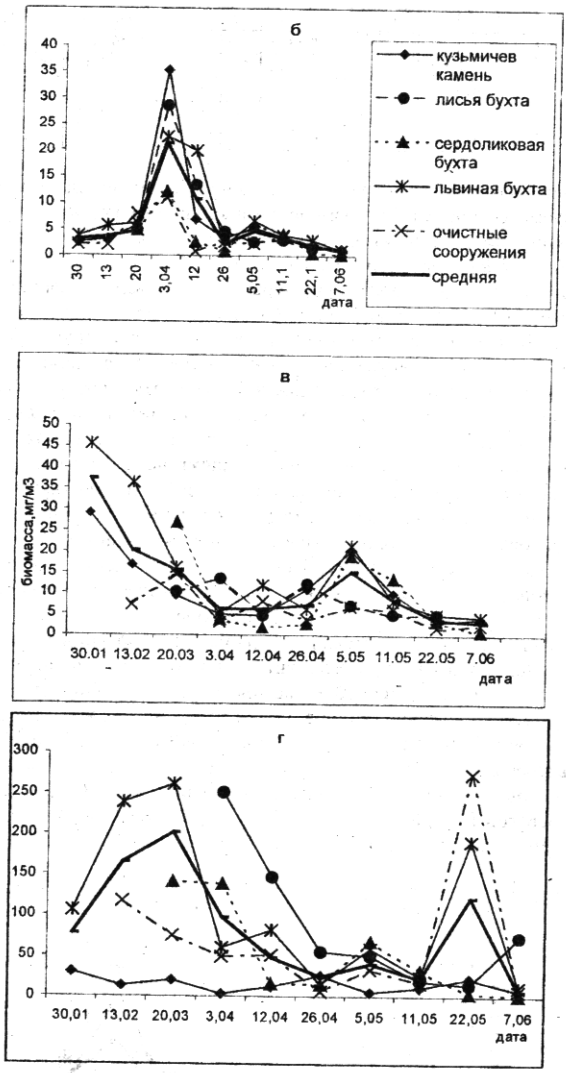


Рис. 11. Сезонные изменения численности и биомассы рачкового (а, в) и сетного (б, г) зоопланктона в бухтах Карадагского заповедника в 2001 г.

3.3.2. Распределение численности зоопланктона.

В зоопланктоне изученного района по численности, как правило, доминировали ракообразные. Их суммарная численность в отдельных бухтах колебалась от нескольких десятков до нескольких тысяч экземпляров в $м^3$ (рис. 11 а). Наибольшей бедностью отличалась б. Очистные сооружения. Здесь общая численность рачкового планктона была в 1,5—6 раз ниже по сравнению с остальными бухтами, что свидетельствовало об угнетающем влиянии сточных вод на фауну прилегающей акватории. Два вида копепод *A. clausi* и *P. parvus* доминировали среди ракообразных. В период исследования численность *A.clausi* колебалась от 100 до 2,5 тыс.·экз·$м^{-3}$ по сравнению с акарцией, у *P. parvus* эти показатели в 2—6 раз ниже.

Пик численности рачкового планктона приходился на первую и вторую декады мая. Осредненная по всем бухтам величина составила 3.8 тыс.·экз.$м^{-3}$. В первой декаде пик был обусловлен вспышкой численности *A. clausi* и *P. polyphemoides*. Одновременно в начале мая резко возросло количество *P. elongatus* и *P. parvus*. Однако это увеличение было кратковременным, а сами величины в 4—8 раз ниже, чем численность акарции и плеописа вместе взятые. Во второй декаде мая во всех бухтах, практически синхронно наблюдалось снижение численности *A. clausi*, *P. parvus* и *P. polyphemoides*, при этом численность *C. ponticus* увеличилась с 30—50 до 600—700 экз.·$м^{-3}$. В конце мая она опять снизилась в 10—20 раз. В начале июня, резко возросла (до 10 раз) численность *O. similis*, по-видимому, в результате поступления планктона из открытых районов моря на шельф Карадага. В узкой прибрежной зоне вдоль Крыма такая ситуация обычна для летнего периода и носит локальный характер (Загородняя, 1990). Однако, несмотря на возросшее количество *O. similis*, общая численность рачкового планктона была невелика и не превышала 0,3-1,2 тыс.·экз.$м^{-3}$. Среди остальных групп зоопланктона по численности доминировали коловратки и ноктилюка, которые достигли своего максимума (3—20 тыс.·экз.$м^{-3}$) в начале апреля (рис. 11б), т.е. пики развития рачкового и нерачкового планктона не совпадали во времени. В конце апреля численность коловраток снизилась в 3—10 раз, в середине мая они почти полностью исчезли из планктона. В дальнейшем количество ноктилюки существенно изменялось, порой достигая в отдельных бухтах Очистные сооружения, Львиная и у м. Кузьмичев камень 2—3 тыс.·экз.$м^{-3}$.

3.3.3. Распределение биомассы зоопланктона.

В изменении биомасс как рачкового (рис. 11 в), так и всего сетного планктона (рис. 11г) наблюдался иной характер по сравнению с численностью. Если в изменении численности зоопланктона отмечен один максимумом, то кривые биомасс имели в основном два пика – зимний и весенний. Зимний (январь-февраль) максимум биомасс с величинами в 25—45 мг·$м^{-3}$ рачкового планктона зарегистрирован в бухтах Львиная, Сердоликовая и у ск. Кузьмичев камень. Он отсутствовал в бухтах Лисья и Очистные сооружения. Анализ материалов показал, что зимний максимум биомасс рачкового зоопланктона со средним значением 38 мг·$м^{-3}$ создавался в основном взрослыми животными с большей массой тела. В это время младшие стадии развития рачков науплиусы и 1-3 копеподиты составляли не более 15-20% численности данного вида. В конце марта вклад младших возрастных групп копепод увеличился до 30-40%. Второй, меньший по величине, максимум биомассы рачкового планктона со средним значением 16 мг·$м^{-3}$ пришелся на период их массового размножения в начале мая. В это время до 40—60% биомассы копепод создавали науплиусы и младшие копеподиты. Основной вклад в биомассу рачкового планктона в этот период вносили копеподы *A. clausi, C. ponticus* и кладоцеры

P. polyphemoides. Таким образом, в течение исследованного периода средняя биомасса ракообразных колебалась от 5 до 38 мг.м$^{-3}$.

Основной вклад в биомассу остальных групп сетного планктона вносили ноктилюки и коловратки, только в единичном случае эфиры медуз (табл. 3.8). Максимумы биомасс рачкового и сетного планктона, также как и по численности, не совпадали во времени. Этот сдвиг, как правило, составлял две недели. Суммарная биомасса ноктилюки и коловраток во время максимумов превышала в 2-5 раз биомассу рачкового планктона, порой достигая 200 мг.м$^{-3}$ и выше.

Сопоставление полученных результатов с литературными данными, опубликованными в последние два десятилетия (Мурина, Загородняя, 1989; Загородняя, Мурина, 2001), свидетельствует о сохранении видового состава зоопланктона на уровне 90-х годов и об увеличении, по сравнению с 1996 г., количественных показателей; т.е. наблюдается улучшение состояния планктонного сообщества на акватории Карадагского природного заповедника. К сожалению, отсутствие полных сведений о сезонной динамике планктонного сообщества не дает возможности в настоящее время провести глубокий анализ его изменений в данном регионе. Только круглогодичные, многолетние исследования позволят оценить направленность процессов перестройки в планктонном сообществе и темпы этих изменений, отследить и дать прогноз негативных последствий антропогенного и естественного характера.

Литература

1. Загородняя Ю. А. Структурная и продукционная характеристики зоопланктона в районе размещения мидиевой плантации. Экология моря. 1990. - Вып. 36. — С. 21 — 23.
2. Загородняя Ю. А., Мурина В. Г. В. Зоопланктон Карадагского заповедника. (Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Карадагской научной станции. Симферополь: СОНАТ, 2002.—С. 143—153.).
3. Ковалев А.В. Орудия и метод суммарного учета морского микро- и мезопланктона. - Экология моря , 1980. – Вып. 3. — С. 61—64.
4. Ковалев А.В., Загородняя Ю. А., Островская Н.А. Исследования зоопланктона Черного моря в 1995 г. // Диагноз состояния среды прибрежных и шельфовых зон Черного моря. - Сб.науч. тр., Севастополь, 1996. – С. 254 – 265.
5. Петипа Т.С. О среднем весе основных форм зоопланктона Черного моря // Тр. Севастоп. биол. ст. – 1957. – Т. 9. - С. 39—57.
6. Мурина В. — Г. В., Загородняя Ю. А. Зоопланктон \\ Природа Карадага. — Киев: Наук. думка, 1989. — С. 228 — 232.
7. Kovalev A.V., Besiktepe S., Zagorodnyaya J.A., Kideys A.E. Mediterranization of the Black Sea zooplankton is continuing // Ecosystem Modelling as a Management Tool for the Black Sea. - Symposium on Scientific Results: Kluwer Acad. Publ. - 1998. – С. 199 – 208.

4. КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ

М. М. Бескаравайный, Ю. И. Будашкин, А. В. Зуев

Фенологическое явление	Дата
Устойчивый переход максимальных температур ниже 0°С	15.01
Переход максимальных температур выше 0°С	21.01
Зацветание крокуса сузианского	12.02
Переход максимальных температур выше 5 °С	22.02
Появление бабочки пяденицы хиспидарии	1.03

Появление белой трясогузки	6.03
Первая песня зяблика	7.03
Появление удода	10.03
Начало пролета пеночки-теньковки	12.03
Начало весеннего пролета серого журавля	13.03
Появление бабочки каллимахуса	13.03
Появление бабочки зорьки	21.03
Первая песня южного соловья	5.04
Появление бабочки чернушки фегеи	7.04
Переход минимальных температур выше 5 °С	8.04
Первый крик сплюшки	8.04
Первое кукование кукушки	13.04
Начало пролета пеночки-веснички	16.04
Прилет сорокопута-жулана	25.04
Появление бабочки деревенской медведицы	1.05
Начало пролета чернолобого сорокопута	6.05
Переход минимальных температур выше 10 °С	29.05
Появление «красных» пестрянок	3.06
Появление бабочки цирцеи	12.06
Начало пролета серой мухоловки	8.08
Начало пролета малой мухоловки	15.08
Появление бабочки совки апорофили	27.09
Начало осеннего пролета серого журавля	8.10
Переход минимальных температур ниже 10 °С	13.10
Первый заморозок на почве	25.10
Появление бабочки совки лихнидис	1.11
Появление бабочки зимней пяденицы	16.11
Переход минимальных температур ниже 0 °С	17.11
Первый снегопад	17.11
Начало многоснежного периода	9.12
Конец многоснежного периода	22.12

5. СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА

М. Е. Кузнецов

5.1. Сведения о землепользовании в Карадагском заповеднике и его охранной зоне

Распределение территории заповедника по категориям земель приводятся в материалах Летописи природы 1985 г., т.2, кн.1 с.38—40.

Виды землепользования и площади фактически использованных земель в заповеднике в 2001 г. приводятся в табл. 5.1.

Таблица 5.1. Землепользование в Карадагском заповеднике в 2001 г.

Вид землепользования	Фактически использовано (га)	Примечание
Сенокосы	12,8	для лесной охраны
Экологическая тропа	0,15	

5.2. Пользование природными ресурсами.

Пользование природными ресурсами в заповеднике выразилось в сенокошении на площадях, приведенных в табл. 5.2. Сенокошение на территории заповедника в 2000 г. осуществлялось на нужды лесной охраны и в целях осуществления противопожарных мероприятий вдоль обочины основной проезжей дороги к посту ВЧ со стороны пос. Коктебель.

Таблица 5.2. Участки, использованные для сенокошения на территории заповедника в 2001 г.

№ обхода	№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Вид покоса	Пользователь	Число заготовок
1	2	1,1а,5	0,5	постоянн.	лесная охрана	1
1	5	18,22	0,3	- // -	- // -	1
2	6	7,10	1,1	- // -	- // -	1
	7	1	1,0	- // -	- // -	1
3	8	2	0,5	- // -	- // -	1
	10	3	0,5	- // -	- // -	1
4	11	1	1,0	- // -	- // -	1
2	14	4	0,3	- // -	- // -	1
3	15	6,19	1,3	- // -	- // -	1
4	16	15	0,4	- // -	- // -	1
6	21	18	1,4	- // -	- // -	1
4	26	17	1,0	- // -	- // -	1
6	31	1	1,0	- // -	- // -	1
7	35	15	0,3	- // -	- // -	1
7	36	17,24	1,0	- // -	- // -	1
8	40	5	0,2	- // -	- // -	1
Всего:			11,8			
3,4[1]	10, 15, 16, 25, 26, 28		0,5	противопожарн.	лесная охрана	2
Итого:			12,3			

[1] – дорога к посту воинской части

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.Абиотические параметры окружающей среды. 3
1.1.А.В. Зуев. Карадагский ландшафтно-экологический стационар (КЛЭС). 3
1.1.1. Температурный режим 3
1.1.2. Осадки (и влияние леса на их распространение) 6
1.1.3. Поверхностный сток. 10
1.1.4. Влажность почвы 10
1.1.5. Гидрологические наблюдения 11
1.2. А.Н.Зуев. Наблюдения на станции фонового экологического мониторинга. 19
2. Флора и растительность 28
2.1. Н.Г. Кустенко, О.И. Давидович. Особенности размножения диатомовых водорослей в акватории Карадага в 2001 году. 28
2.2. В.В. Гринев. Результаты обследования альгофлоры континентальных водоемов Карадагского природного заповедника 33
2.3. Л.П. Мировнова. Растительность и ее изменения. 37
2.3.1. Сезонная динамика растительности. Фенология сообществ. 37
2.3.2. Зоогенные сукцессии. Влияние жизнедеятельности дикого кабана (Sus scrofa L.) на отдельные компоненты экотопов Карадагского заповедника 41
2.4. М.Е. Кузнецова. Сезонная динамика лесных растительных сообществ 61
2.4.1. Фенология лесных сообществ 61
2.4.2. В.Ю. Летуховой. Экологические условия произрастания боярышника Поярковой 74
3. Фауна и животное население 77
3.1. Ю.И. Будашкин. Насекомые 77
3.1.1. Чешуекрылые 77
3.1.1.1. Новые виды 77
3.1.1.2. Состояние видов 77
3.1.2. М.А. Филатов. Список одиночных пчел (Hymenoptera, Apoidea) Карадагского заповедника 82
3.2. Наземные позвоночные 86
3.2.1. Батрахо- и герпетофауна Карадага 86
3.2.1.1. В.Ф. Гнюбкин. Видовой состав 86
3.2.1.2. Встречи с бесхвостыми амфибиями. 87
3.2.1.3. Встречи с рептилиями. 88
3.2.1.4. М.М. Бескаравайный. Наблюдения за крымским гекконом 92
3.2.2. Птицы 93
3.2.2.1. Новые виды 93
3.2.2.2. Гнездовые орнитокомплексы. 93
3.2.2.3. Зимние орнитокомплексы 96
3.2.2.4. Миграции и кочевки 103
3.2.2.5. Состояние редких видов птиц 108
3.2.2.6. Возвраты колец 109
3.2.3. Е.В. Годлевская, М.М. Бескаравайный. Млекопитающие 109
3.2.3.1. Новые виды 109
3.2.3.2. Состояние видов млекопитающих 109
3.2.3.2. Состояние редких видов млекопитающих 109
3.3. Т.В. Павловская, Ю.А. Загородняя, В.К. Морякова. Зоопланктон прибрежной акватории Карадагского природного заповедника в 2001 г. 1101
3.3.1. Видовой состав зоопланктона. 1112
3.3.2. Распределение численности зоопланктона. 1167
3.3.3. Распределение биомассы зоопланктона. 1167
4. Календарь природы М.М. Бескаравайный, Ю.И. Будашкин, А.В. Зуев. 1178
5. Состояние заповедного режима. 1189
5.1. М.Е. Кузнецова. Сведения о землепользовании в Карадагском заповеднике и его охранной зоне. 1189
5.2. Пользование природными ресурсами 11920
Оглавление 121