

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА ЧИЛТЕР (ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

Сухарева А.О., Оскольская О.И.

В представленной работе изучено экологическое состояние куэстового останца Чилтер. Дана геоботаническая характеристика данному природному комплексу, исследовано распространение редких видов животных и растений на горе Чилтер, а также рассмотрены возможные причины уменьшения их численности и возможность заповедания данного природного комплекса для дальнейшего сохранения популяций охраняемых видов.

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время перед естественными науками встает срочная задача скорейшей разработки наиболее эффективных способов охраны, а также мер рационального использования природных ресурсов, играющих определяющую роль в функционировании биосферы Земли.

Заповедные территории в пределах Крыма занимают площадь, которая почти в 2 раза меньше рекомендованной Международным Союзом Охраны Природы. В связи с этим становится все более очевидным изучение уникальных территорий и их заповедание в качестве научно-прикладных эталонов, равняясь на которые можно эффективнее, с минимальным ущербом для природы использовать остальные пространства планеты [2].

## РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЯ

Гора Чилтер является пещерным монастырем и возвышается над уровнем долин примерно на 250 м. Скалистые обрывы, которыми ограничиваются края плато, достигают высоты до 20-30 м. Плато покрыто яйлинским черноземом – почвой с высоким содержанием гумуса (до 15-20%), что дает возможность распространения популяций различных видов растений.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалами исследования послужили пробы почвы с шести участков останца, выделенных в связи с особенностями растительности. На этих участках были отобраны и образцы опада. Биотическая часть природного комплекса представлена 32 видами редких растений и животных. Особое внимание в работе уделено четырем видам первоцветов, относящихся к охраняемым видам: прострел крымский, сон-трава (*Pulsatilla taurica*), подснежник складчатый (*Galanthus plicatus*), пролеска двулистная (*Scilla bifolia*), крокус узколистный (*Crocus angustifolius*).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе полевых исследований было выделено 6 горизонтальных трансект, соответствующих определенным растительным сообществам. Первая трансекта охватывает подножье и нижнюю часть южного склона останца. На этом участке эдификатором являются насаждения сосны крымской (*Pineta pallagiana*). Плотная сомкнутость крон, толстый слой опада и высокие показатели его плотности лимитируют развитие подлеска, несмотря на высокие значения влажности почвы и содержания в ней органического вещества. Количество видов на 10 м<sup>2</sup> здесь достигает 7, а из редких видов встречается только жужелица крымская (*Carabus (Procerus) tauricus*) – табл. 1.

Таблица 1

## Встречаемость редких видов на горе Чилтер

№	Таксономическая принадлежность	Растительное сообщество					
		Сосна крымск.	Дуб пушист.	Можж. колюч.	Лугов. степь	Горн. степь	Листв. лес
1.	Пролеска двулистная (Scilla bifolia)	–	–	–	–	–	+
2.	Подснежник складчатый (Galanthus plicatus)	–	–	–	–	–	+
3.	Ландыш майский (Convallaria majalis)	–	–	–	–	–	+
4.	Иглица подъязычная (Ruscus hypoglossum)	–	–	–	–	–	+
5.	Иглица понтийская (Ruscus ponticus)	–	+	–	–	–	+
6.	Крокус прекрасный (Crocus speciosus)	–	–	–	–	+	+
7.	Крокус узколистный (Crocus angustifolius)	–	+	–	–	+	–
8.	Пыльцеголовник длиннолистный (Cephalanthera longifolia)	–	+	–	–	–	+
9.	Пыльцеголовник красный (Cephalanthera rubra)	–	–	–	–	–	+
10.	Анакамптис пирамидальный (Anacamptis pyramidalis)	–	+	+	–	–	–
11.	Ятрышник мужской (Orchis mascula)	–	–	–	–	–	+
12.	Ятрышник пурпуровый (Orchis purpurea)	–	+	+	–	–	+
13.	Ятрышник обезьяний (Orchis simia)	–	+	+	–	–	+
14.	Ятрышник трехзубчатый (Orchis tridentata)	–	+	+	–	–	–
15.	Пион крымский (Paeonia daurica)	–	–	–	–	–	+
16.	Прострел крымский (Pulsatilla taurica)	–	–	–	–	–	+
17.	Резуха кавказская (Arabis caucasica)	–	–	–	–	+	–
18.	Зубянка пятилистная (Dentaria quinquefolia)	–	–	–	–	–	+
19.	Фисташка туполистная (Pistacia mutica)	–	–	+	–	–	–
20.	Фиалка скальная (Viola rupestris)	–	–	–	–	–	+
21.	Первоцвет обыкновенный (Primula vulgaris)	–	–	–	–	–	+
22.	Оносма многолистная (Onosma polyphylla)	–	+	+	–	–	–
23.	Птицемлечник преломленный (Ornithogalum woronowii)	–	–	–	+	+	+
24.	Шаровница волосоцветковая (Globularia trichosantha)	–	+	+	–	–	–
	<b>Животные</b> <b>Насекомые</b>						
25.	Жужелица крымская (Carabus (Procerus) tauricus)	+	–	–	–	+	+
26.	Красотел пахучий (Calosoma sycophanta)	–	–	–	–	–	+
27.	Усач большой дубовый (Cerambyx cerdo)	–	–	–	–	–	+
28.	Ксилокопа фиолетовая	–	–	–	–	+	–

	( <i>Xylocopa violacea</i> )						
	<b>Рептилии</b>						
29.	Желтопузик ( <i>Ophisaurus apodus</i> )	–	+	+	+	–	–
30.	Леопардовый полоз ( <i>Elaphe (Zamenis) situla</i> )	–	–	–	–	–	+
31.	Четырехполосый полоз ( <i>Elaphe scalaris</i> )	–	+	+	–	–	–
32.	Желтобрюхий полоз ( <i>Coluber caspius</i> )	–	–	–	–	–	+
	<b>Всего:</b>	1	12	9	2	5	22

Следующая трансекта (2) пролегает через редколесье с преобладанием дуба пушистого (*Quercus pubescens*). Несмотря на невысокое значение влажности почвы и  $S_o$  (4,3% и 5,3% соответственно) небольшой слой опада (3,3 см) позволяет здесь существовать довольно богатому растительному сообществу (18 видов на  $10\text{ м}^2$ ), а число охраняемых видов достигает 12.

Трансекта 3 располагается в центральной части склона с фитоценозом, напоминающим южнобережные шибляки. Преобладает можжевельник колючий или красный (*Juniperus oxucedrus*). Это наиболее засушливая часть склона ( $W_a = 1,6\%$ ) с низким содержанием  $S_o$  в почве (3,6%). Количество видов растений снижается до 14 в сравнении с участком 2, а редких видов – до 9.

Трансекта 4 проходит через участок степи, которую можно назвать луговой, т.к. здесь преобладают травы с высокой побеговой системой (до 80 см). При средних показателях влажности ( $W_a = 5,7\%$ ,  $W_g = 2,3\%$ ) концентрация  $S_o$  достигает 13,5%, а число видов – 20 на  $10\text{ м}^2$ , число редких и охраняемых видов незначительно (2).

Следующая трансекта (5) пересекает скальный склон и участок горной степи, занимающей столовую часть останца. При слабом проективном покрытии, низких значениях влажности почвы ( $W_a = 3,1\%$ ,  $W_g = 2,4\%$ ) и высокой плотности ( $\rho = 1,0\text{ г/см}^3$ ) значения  $S_o$  почвы, сформировавшейся в углублениях рельефа достигает 18,7%. Число видов на  $10\text{ м}^2$  равно 12.

Трансекта 6 охватывает лиственный лес, характеризующийся значительной сомкнутостью и богатым составом травяного яруса. Она захватывает северный склон останца. Видами эдификаторами являются дуб скальный (*Quercus petraea*) и граб западный (*Carpinus betulus*). Листовой опад достигает глубины 6,5 см, а его масса –  $1,5\text{ кг/м}^2$ . Очевидно, что легкая ( $\rho = 0,6\text{ г/см}^3$ ) плодородная ( $S_o = 20,4\%$ ) и влажная почва ( $W_a = 19,2\%$ ,  $W_g = 4,7\%$ ) почва служит субстратом для десятков видов растений и животных. Насыщенность видами растений достигает 22 на  $10\text{ м}^2$ . Широко представлены роющие млекопитающие, жесткокрылые и рептилии. Число редких видов на этом участке достигает 22.

Согласно проекту идентификации ключевых ботанических территорий [1], они выделяются по трем основным критериям: А (виды под угрозой); В (видовое богатство); С (биотопы под угрозой).

Исследуемый район обладает не только значительным видовым богатством (до 22 видов/ $10\text{ м}^2$ ), но и высокой насыщенностью редкими видами. Особой биологической ценностью обладает северный склон останца (лиственный лес), затем следует средняя часть южного склона (зубовое и можжевельное редколесье) и столовая часть горы (горная степь).

Основными факторами дестабилизации состояния природного комплекса Чилтер являются:

- бурное освоение пещерного города-монастыря и преобразование его в современный монастырь, что сопровождается вырубкой деревьев, заездами автотранспорта и хозяйственным использованием южного склона для выпаса домашних животных;
- высокий процент зараженности *Juniperus oxucedrus* растением-паразитом *Arceuthobium oxucedri* (более 60%);
- кострища, наиболее часто встречающиеся в нижней части южного склона, на столовой части горы и на границе с лиственным лесом.

Характер и скорость распространения огня в лесных фитоценозах зависит не только от состава опада, но и от экспозиции склона. При увеличении угла наклона горячий воздух с горящими искрами и исходящими потоками распространяется вверх по склону, а воспламенившиеся частички опада скатываются вниз, увеличивая скорость распространения огня. Особую опасность представляют сосновые шишки, при горении которых огонь распространяется на десятки метров от очага возгорания. Установлено, что горение хвои происходит интенсивнее,

чем горение других видов опада за счет наличия в ней смолистых веществ [4]. Необходимо учитывать, что высота пламени и скорость распространения огня будут увеличиваться при появлении ветровой нагрузки и повышении температуры воздуха. Известно, что тушение верховых пожаров в горной местности затруднено, а последствия могут быть губительными не только для лесного фитоценоза, но и привести к разрушению всего природного комплекса. Огромное значение имеет влажность опада. При увеличении влажности опада снижается скорость распространения огня и высота пламени.

### **ВЫВОДЫ**

1. Впервые показано, что распределение видов зависит не только от физико-механических показателей почвы и экспозиции склона, но в большей мере от плотности опада. Максимальной представленности редкие виды достигают в лиственном лесу, характеризующимся высоким легким опадом ( $\rho = 0,02$  г/см<sup>3</sup>).

2. Установлено, что на исследованной территории горы Чилтер видовая насыщенность растительных сообществ достигает 22 видов/10м<sup>2</sup>. Кроме того, обнаружено 24 вида редких растений, 4 вида редких рептилий и 4 вида редких насекомых, что может служить основанием для придания этому комплексу природоохранного статуса.

3. Основными дестабилизирующими факторами, угрожающими целостности биоты и ландшафта, являются захват и застройка пещерных городов на куэстовом останце Чилтер, высокий уровень зараженности можжевельника колючего растением-паразитом *Agceuthobium Oxycedri*, последствия нерегулируемой рекреации.

4. Заповедный статус горы Чилтер увеличит ее значимость как уникального природного объекта и привлечет внимание исследователей разного профиля.

### **Литература**

1. *Андерсон Ш.* Идентификация ключевых ботанических территорий: Руководство по выбору КБТ в Европе и основы развития этих правил для других регионов мира. – М.: Издательство представительства Всемирного Союза Охраны Природы для России и стран СНГ, 2003 – 39 с.
2. *Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В.* Проблемы устойчивого развития заповедного дела в Крыму // Роль об'єктів ПЗФ у збереженні біорізноманіття. – Алушта. – Симферополь, 2008 – 35-39 с.
3. *Руденко М.И.* Создание в Крыму ключевых ботанических территорий // Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе. Материалы V Международной научно-практической конференции (Симферополь, 22–23 октября 2009 г.). – Симферополь, 2009. – 213-217 с.
4. *Пфайф Д.М., Оскольская О.И.* Методы изучения пожароопасности компонентов опада лесов Крыма // Науч. конф. «Ломоносовские чтения» 2009 года. Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2009». — Севастополь: Филиал МГУ в г. Севастополе, 2009. — 208-209 с.

### **ECOLOGICAL MONITORING OF THE STATE OF NATURAL COMPLEX CHILTER (WESTERN CRIMEA)**

*Sukhareva A, Oskolska O.*

In the presented work the ecological condition of the mountain is studied by Chilter. The geobotanical characteristic of this natural estate is given, distribution of rare species of animals and plants on a grief Chilter is investigated, and also the possible reasons of reduction of their number and possibility of protection of this natural complex for the further preservation of populations of protected kinds are considered.