

О ПРОИЗРАСТАНИИ *CISTUS SALVIIFOLIUS* L. В РАЗНОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ  
ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ

Литвинская С.А., Голубев Н.М.

Изучение условий произрастания исчезающих видов растений является ключевой позицией в выборе способов их сохранения в природе. В статье рассматривается изменение фенотипа *Cistus salviifolius* L. в естественных условиях произрастания в зависимости от условий освещенности.

**Ключевые слова:** *Cistus salviifolius* L., исчезающий вид, освещенность, численность, структура куста, побеги, размер листовой пластинки.

УДК:  
58.009;  
582.835.2 ;  
581.522.5

Прибрежные ландшафты Черного моря — это эволюционно сложившиеся древние приморские и литоральные экосистемы, являющиеся источником уникального генофонда и ценофонда, зоной сохранения высокого биологического разнообразия и богатейших биологических ресурсов, среди которых ведущее место занимают растительные.

Объектом исследования является популяция реликтового восточно-средиземноморского вида *Cistus salviifolius* L. (семейство *Cistaceae*), локально произрастающего в юго-восточной части Черноморского побережья Кавказа. *Cistus salviifolius* L. относится к охраняемым региональным видам Краснодарского края. Он внесен в Красную книгу как вид, находящийся под угрозой исчезновения и относится к категории редкости «Находящийся в опасном состоянии» — Endangered, EN C2a(i) [1]. Согласно вышеуказанным авторам, по отношению к свету вид относится к сциогелиофитам.

В регионе проходит северная граница естественного ареала *Cistus salviifolius*. Известно 2 локалитета, составляющие около 1,5 тыс. особей, численность которых постоянно сокращается и в качестве лимитирующих факторов выступают хозяйственная деятельность человека, ограниченность местообитания и низкая экологическая пластичность вида на границе ареала. Успешность сохранения вида возможна только при глубоком изучении его биологии развития и экологии, особенностей среды обитания, в частности эдафотопы, степени адаптивности вида и возможности его реинтродукции. Важно и выявление популяционной структуры вида, фитоценотической приуроченности, определение толерантности вида к различным условиям произрастания в условиях влажного субтропического климата. Одним из основных факторов, влияющих на рост и развитие *Cistus salviifolius* является освещенность локалитета [3].

Цель исследования — выявление роли инсоляционного режима на рост и изменение фенотипа *Cistus salviifolius*. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- выявить зависимость плотности размещения *Cistus salviifolius* от освещенности участка произрастания;
- определить изменение габитуса куста *Cistus salviifolius* при различных режимах освещенности;
- определить степень изменчивости структуры куста *Cistus salviifolius* при различной освещенности;
- выявить связь между морфометрическими показателями листовых пластинок и режимом освещенности в местах произрастания особей *Cistus salviifolius*.

Исследования проводились в окрестностях пос. Чемитоквадже на склоне южной и юго-западной экспозиции крутизной 40°. Проективное покрытие определяли методом закладки трансект 2x5 м. Закладка пробных площадей при обследовании состояния *Cistus salviifolius* проводилась по методике БИНа [2]. При исследовании в различных условиях освещенности (тень, полутень и свет) были заложены и зарисованы 3 пробные площадки размером по 100 кв. м. Популяции резко отличались по численности особей: в тени — 58 особей, в полутени □ 170, на свету □ 193. В затененных условиях особи группировались компактно и тяготели к местам, где немного больше проникало света (рисунок 1а, б). В условиях

наибольшего освещения особи полностью занимали биотоп и распределялись равномерно по всей площади, при этом численность увеличилась почти в 4 раза (рис. 1 в).

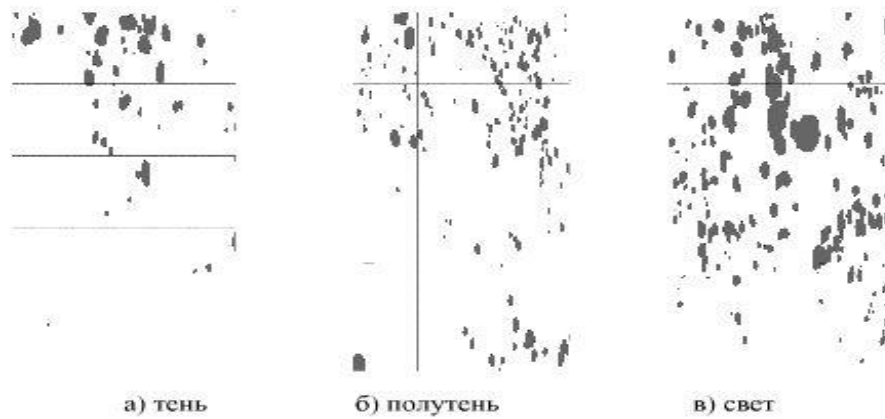


Рис. 1. Проективное покрытие *Cistus salvifolius* L. в различных условиях освещенности

Для анализа морфометрических показателей на каждой площадке в условиях разной освещенности было исследовано по 50 особей по высоте, количеству побегов первого порядка (таблица 1).

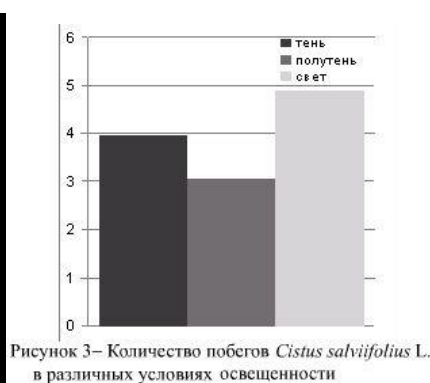
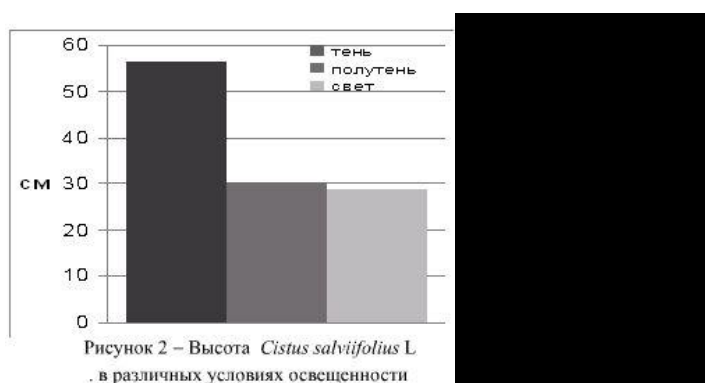
Таблица 1

**Высота и количество побегов *Cistus salvifolius* L. в различных условиях освещенности**

Признак	Участок	Среднее значение	Стандартное отклонение	Показатели варьирования		
				max	min	V, %
Высота, см	тень	56,42	20,85	120	6	36,95
	полутень	30,42	10,66	55	5	35,04
	свет	28,82	11,29	60	8	39,17
Кол-во побегов первого порядка, шт	тень	3,96	2,87	12	1	72,47
	полутень	3,06	2,06	8	1	67,32
	свет	4,88	3,04	13	1	62,29

Примечание: max – максимальное значение параметра; min – минимальное значение параметра; V – коэффициент вариации

В условиях максимального затенения значительно увеличивается размер особей: по средним значениям высота ладанника шалфеелистного увеличилась в 2 раза, при зарегистрированной максимальной высоте 120 см. Средние значения колеблются от 56,42 см в тени до 28,82 см на свету (рис. 2). Различия в высоте достоверны. Количество побегов изменяется от 3,06 в полутени до 4,88 на свету, при этом различия не достоверны. В условиях хорошего освещения ладанник формирует более низкие особи, но дает большее ветвление побегов (рис. 3):



Снижение среднего количества побегов первого порядка у растений, произрастающих в полутени, обусловлено наличием прегенеративных растений с одним стеблем. На площадке, расположенной в тени, ювенильные растения отсутствовали. За счет растений старших возрастов количество побегов дало более высокие результаты (рис. 3).

С целью установления степени влияния разной освещенности на вариабильность листовой пластинки на пробных площадках было собрано по 100 листьев, у которых были измерены следующие параметры: длина черешка и листовой пластинки, ширина листовой пластинки и количество жилок первого порядка. Полученные данные представлены в таблице 2.

Анализ показал, что все признаки значительно изменяются в зависимости от освещенности (рис. 4). Так длина листовой пластинки в тени почти в 2 раза превышает таковую у световых листьев. Наибольшую длину листовая пластинка имеет в тени (34,02 мм), с увеличением света этот параметр уменьшается (в полутени 22,85 мм, на свету 18,85 мм).

Таблица 2

**Изменение количественных признаков листьев *Cistus salvifolius* L. в различных условиях освещенности**

Признак	Участок	Среднее значение	Стандартное отклонение	Показатели варьирования		
				min	max	V, %
Длина листовой пластинки, мм	тень	34,02	4,48	25	46	13,2
	полутень	22,85	3,86	15	33	17,1
	свет	18,85	2,96	13	26	15,9
Длина черешка, мм	тень	6,95	1,4	5	10	20,1
	полутень	3,91	0,74	3	6	17,9
	свет	3,69	0,76	3	5	21,7
Ширина листовой пластинки, мм	тень	18,65	2,98	12	30	16,1
	полутень	11,55	2,16	7	18	19,0
	свет	8,56	1,75	5	14	21,0
Количество жилок первого порядка, шт	тень	11,89	1,23	9	14	10,0
	полутень	10,72	1,56	8	15	14,9
	свет	9,73	1,54	7	13	15,4

Примечание: max – максимальное значение параметра; min – минимальное значение параметра; V – коэффициент вариации

Ширина листовой пластинки варьируется от 18,65 мм (тень) до 11,55 мм (полутень) и 8,56 мм (свет). Аналогичным образом изменяется длина черешка: в условиях тени 6,95 мм, на свету 3,69 мм. Наименьшие колебания среднего значения характерны для количества жилок первого порядка (11,89 мм тень, 9,73 мм свет). По всем этим признакам различия между растениями на участках различной освещенности достоверны.

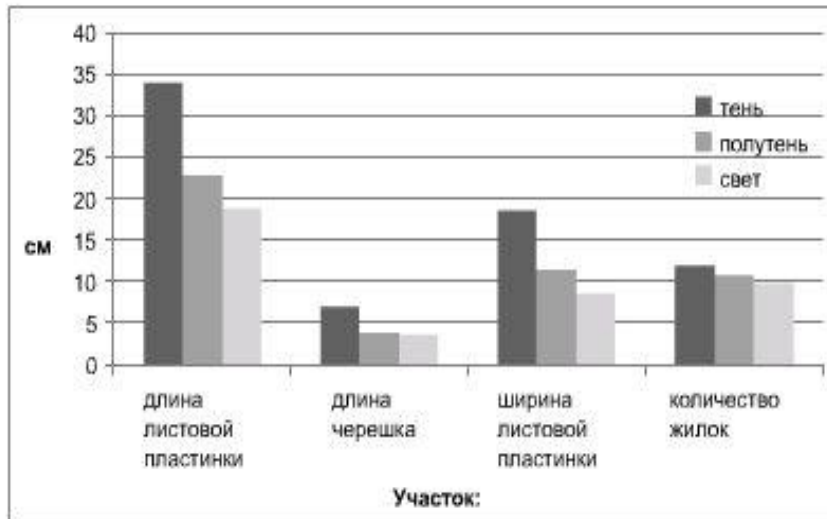


Рис. 4. Изменение количественных признаков листьев *Cistus salviifolius* L. в различных условиях освещенности

Вариабильность количества жилок незначительна, в то время как площадь листа меняется в зависимости от освещенности в значительной мере. Соотношение этих показателей выражается в степени «морщинистости» листа.

Резюмируя изложенное, следует отметить, что площадь листового аппарата ладанника шалфеелистного отличается пластичностью по отношению к световому фактору: в условиях более высокой освещенности увеличивает количество листьев, а в условиях пониженной освещенности увеличивает фотосинтезирующую поверхность. Плотность растений в популяции находится в прямой, а высота растений в обратной зависимости от освещенности места произрастания.

#### Примечания:

1. Тимухин И.Н., Туниев Б.С. Ладанник шалфеелистный // Красная книга Краснодарского края (Растения и грибы). Изд. второе / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро №1», 2007. С. 173–174.
2. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника, М.-Л.: Наука, 1964. Т. 3, С. 530.
3. Вальтер Растительность Земного шара. М.: Изд-во «Прогресс», 1974. Т. II. С. 423.

#### Сведения об авторах:

Литвинская Светлана Анатольевна, д-р биол. наук, профессор Кубанского государственного университета (г. Краснодар).

E-mail: litvinsky@yandex.ru

Голубев Николай Михайлович, преподаватель СГУТиКД (г. Сочи).

E-mail: golubevsochi@mail.ru

#### *CISTUS SALVIIFOLIUS* L. VEGETATION IN DIFFERENT LIGHTING INTENSITY OF SOUTH-EASTERN PART OF BLACK SEA COAST

LITVINSKAYA S.A., GOLUBEV N.M.

Endangered plant species growth conditions study is the key position in choice of their conservation ways. The article examines *Cistus salviifolius* L. phenotype in their natural state depending on lighting intensity.

**Keywords:** *Cistus salviifolius* L., endangered species, lighting, numerosity, bush structure, shoots, lamina size.

UDC 58.009;  
582.835.2 ;  
581.522.5