

УДК 502.179:582.681.16(479.2)

DOI: 10.33580/24092444\_2024\_1\_17

## ***Cistus salvifolius* L. (Cistaceae Juss.) – редкий вид флоры Западного Закавказья; ценоотические особенности мест произрастания**

С. А. Литвинская<sup>1,2</sup>✉, Н. М. Голубев<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

<sup>2</sup>Южный Федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

<sup>3</sup>Питомник декоративных растений «Зеленый капитал», Краснодар, Россия

✉Litvinsky@yandex.ru

Поступила в редакцию / Received: 09.01.2024

После рецензирования / Revised: 22.04.2024

Принята к публикации / Accepted: 03.06.2024

**Резюме:** В статье установлено положение семейства Cistaceae Juss. в системе классификации APG IV. Род *Cistus* относится: класс Plantae, клада Rosids (Розиды), группа мальвиды, настоящие розиды (Malvidae, Eurosids II), порядок Malvales Juss. ex Bercht. et J. Presl., семейство Cistaceae Juss. Показано географическое распространение *Cistus salvifolius* на территории Туапсе-Адлерского флористического округа Кавказа, исследованы места произрастания в окрестностях пос. Чемитоквадже. Установлено произрастание вида в Северо-Западном Закавказье в район мыса Идокопас. Наиболее благоприятными для произрастания *Cistus salvifolius* являются разреженные сосновые и дубово-сосновые сообщества. В этих условиях популяции полночленные, особи имеют мощное ветвление и обильное цветение. Пространственная и репродуктивная изоляция локалитета, отсутствие пирогенного фактора, ограничение зоохории, ухудшение условий произрастания вследствие затенения деревьями верхнего яруса ставят под угрозу обитание *Cistus salvifolius* на территории России.

**Ключевые слова:** *Cistus salvifolius*, ареал, Западное Закавказье, места произрастания, сообщества, таксономия, редкий вид.

**Для цитирования:** Литвинская С. А., Голубев Н. М. *Cistus salvifolius* L. (Cistaceae Juss.) – редкий вид флоры Западного Закавказья; ценоотические особенности мест произрастания. *Ботанический вестник Северного Кавказа*, 2024, 1: 17–27.

## ***Cistus salvifolius* L. (Cistaceae Juss.) – a rare species of flora of the Western Transcaucasus; cenotic features of places of growing**

S. A. Litvinskaya<sup>1,2</sup>✉, N. M. Golubev<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kuban State University, Krasnodar, Russia

<sup>2</sup>Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

<sup>3</sup>Nursery of decorative plants “Green Capital”, Girey village, Russia

✉Litvinsky@yandex.ru

**Abstract:** The article establishes the position of the family Cistaceae Juss. in the APG IV classification system. The genus *Cistus* belongs to: class Plantae, clade Rosids (Rosids), group Malvidae, true rosids (Malvidae, Eurosids II), order Malvales Juss. ex Bercht. et J. Presl., family Cistaceae Juss. The geographical distribution of *Cistus salvifolius* in the territory of the Tuapse-Adler floristic district of the Caucasus is shown, the growing places in the vicinity of the village are investigated. Chemitokwaje. The species has been established to grow in Northwestern Transcaucasia in the area of Cape Idokopas. The most favorable communities for the growth of *Cistus salvifolius* are

sparse pine and oak-pine communities. Under these conditions, populations are complete, individuals have powerful branching and abundant flowering. Spatial and reproductive isolation of the locality, the absence of a pyrogenic factor, limited zoochory, deterioration of growing conditions due to shading by trees of the upper tier threaten the habitat of *Cistus salvifolius* in Russia.

**Keywords:** areal, *Cistus salvifolius*, communities, habitats, rare species, taxonomy, Western Transcaucasia.

**For citation:** Litvinskaya S. A., Golubev N. M. *Cistus salvifolius* L. (Cistaceae Juss.) – a rare species of flora of the Western Transcaucasus; cenotic features of places of growing. *Botanical Journal of the North Caucasus*, 2024, 1: 17–27.

### Введение

В филогенетическом отношении, согласно системе классификации APG-IV, род *Cistus* относится: класс Plantae, клада Rosids (Розиды), группа малвиды, настоящие розиды (Malvidae, Eurosids II), порядок Malvales Juss. ex Bercht. et J. Presl. (Мальвоцветные), семейство Cistaceae Juss. (Ладанниковые) (рис. 1) (Chase et al., 2016).

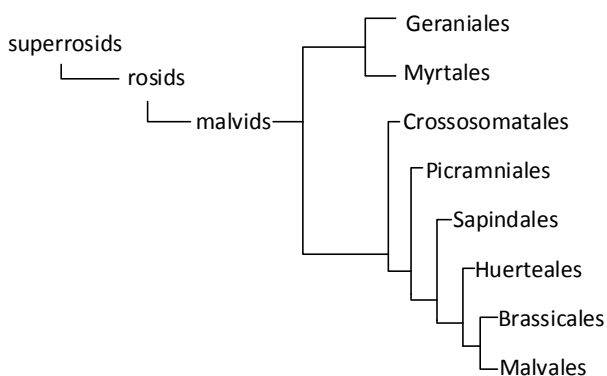


Рис. 1. Кладограмма цветковых растений в системе классификации APG IV (фрагмент).

Fig. 1. Cladogram of flowering plants in the APG IV classification system (fragment).

Ископаемые розиды известны с мелового периода. Молекулярные оценки показывают, что розиды возникли на апском или альбском этапах мелового периода, между 125 и 99,6 миллионами лет назад. Cistaceae (Цистовые) состоит из восьми родов и около 180 видов. Семейство Cistaceae является монофилетическим (100 PP, 72% BS) и родственным тропическим семействам Dipterocarpaceae и Sarcolaenaceae, что свидетельствует о его древности. Cistaceae в настоящее время имеет номенклатурный приоритет и является консервативным названием (Chase et al., 2016). Реконструкция филогении группы Cistaceae показала монофилию семейства и пять основных расходящихся эволюционных линий, из которых комплекс *Cistus*-*Halimium*

является естественной кладой. *Cistus salvifolius* L. принадлежит к кладе видов *Cistus* с белыми и беловато-розовыми цветками. По современным воззрениям, клада рода *Cistus* с белыми цветками включает около 12 видов (рис. 2), из них на Кавказе – один (*Cistus salvifolius*) (Golubev, 2012).

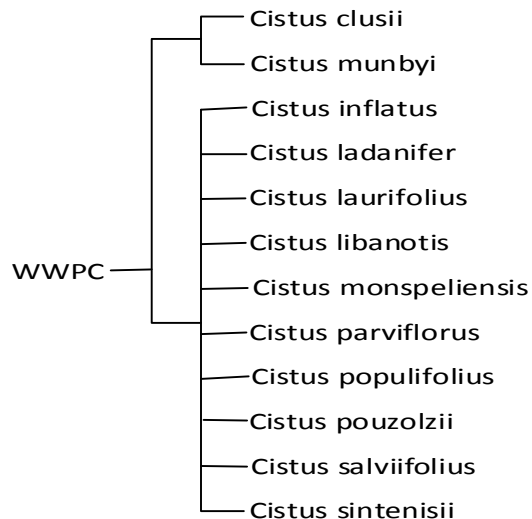


Рис. 2. Кладограмма рода *Cistus* с белыми цветками.  
Fig. 2. Cladogram of the genus *Cistus* with white flowers.

Установление предковых ареалов и оценка времени дивергенции свидетельствует о ранней дивергенции средиземноморско-европейских родов (10,17–18,51 млн лет назад), которая может быть связана с субтропической растительностью, что подтверждается палеоботаническими данными. Считается, что основным центром дифференциации Cistaceae был Средиземноморский бассейн (Guzman, Vargas, 2009).

В Кавказском экорегионе зарегистрировано 2 вида рода *Cistus*: *Cistus salvifolius* L. и *Cistus tauricus* C. Presl [*Cistus creticus* subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter & Burdet; Willdenowia 11: 275 (1981); *Cistus villosus* var. *tauricus* (J. Presl) Grosser; Pflanzenr.

[Engl.], heft 14, 4, n. 193: 15 (1903)] (Grossgeym, 1962; World Plants, 2024).

Цель работы – изучение редкого вида Краснодарского края *Cistus salvifolius* L. (рис. 3).



Рис. 3. *Cistus salvifolius* в окрестности поселка Чемитоквадже.

Fig. 3. *Cistus salvifolius* in the vicinity of the village of Chemitokvadzhe.

### Материал и методика

Район исследований: Черноморское побережье Кавказа в пределах Краснодарского края. Объект исследований: популяция *Cistus salvifolius* в составе естественных фитоценозов. Рекогносцировочные и стационарные исследования проводились по общепринятым геоботаническим методам. Методы исследований: маршрутный метод, метод пробных площадей с классическим геоботаническим описанием (проективное покрытие, численность, вегетативное состояние, обилие). При исследовании растительных сообществ был применен эколого-фитоценотический подход. В окр. пос. Чемитоквадже (Лазаревский район Сочи) было обследовано 4 участка с компактным произ-

растением особей *Cistus salvifolius* общей площадью около 7 га и количеством растений, в настоящее время не превышающим 1500 особей.

### Результаты и их обсуждение

Сведения о произрастании рода *Cistus* Кавказе относятся к середине XIX в. Для флоры Кавказа С. Ф. Ledebour (1844–1846) указывает *Cistus creticus* v. *tauricus*. Во «Флоре СССР» (1949) в семействе *Cistaceae* род *Cistus* L. представлен двумя видами: *Cistus tauricus* Presl. (Крым, Западное Закавказье) и *Cistus salvifolius* L. (Западное Закавказье) (Yuzerchuk, 1949). На Северном Кавказе А. Ф. Флеров (1938) указывает произрастание только *Cistus tauricus* (син. *Cistus creticus* var. *tauricus* Dunal.). В качестве местобитания автор приводит следующие сведения: вид произрастает по холмам, на склонах, по скалам, по морскому побережью. Относительно точного местонахождения А. Ф. Флеров сомневался, ибо указывал район Черноморского побережья вблизи Адлера, но при этом ставит знак вопроса.

А. А. Гроссгейм (Grossgeym, 1949, 1962) для Кавказа указывает произрастание двух видов, из которых *Cistus salvifolius* отмечен в трех округах нижнего горного пояса Колхидской флористической провинции: Абхазском, Кутаисском и Аджарском. А. А. Колаковский также говорит о двух видах, из которых *Cistus salvifolius* отмечается очень редко в приморской полосе на каменистых южных склонах (Кваклуцкая возвышенность, близ с. Лидзава, склоны горы Ах-бабшира), *Cistus tauricus* – только в предгорьях северной части Абхазии (Kolakovskiy, 1980). Для Краснодарского края *Cistus salvifolius* не указывался, приводился только *Cistus tauricus* для нижнего горного пояса района Сочи-Адлер (Kosenko, 1970).

*Cistus salvifolius* на Черноморском побережье российской части Западного Закавказья случайно был обнаружен в окр. Чемитоквадже геологом, действительным членом Сочинского отделения Русского Географического общества В. М. Кондряковым, и гербарный образец для определения в 1996 г. был передан канд. с./х. наук А. С. Солодько. Первое упоминание в литературных источниках о наличии этого вида во флоре



окрестностей Большого Сочи было сделано А. С. Солодько в 1996 г. в рукописи, хранящейся в фондах Сочинского отдела Русского географического общества РАН. В списке редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений Сочи упоминается два вида *Cistus salvifolius* L. и *Cistus tauricus* C. Presl. Для *Cistus salvifolius* А. С. Солодько указывается единственное место произрастания – близ пос. Чемитоквадже, а *Cistus tauricus* приводит для района Лазаревского, Сочи и Адлера (Solodko, 2000). Позже, А. С. Солодько, описывая этот вид, отмечает малую численность популяций – «единицы особей», которые растут на освещенных склонах, образуя группировки типа средиземноморского маквиса. В «Атласе флоры Сочинского Причерноморья» указывается два вида – *Cistus tauricus* C. Presl и *C. salvifolius* L (Solodko et al., 2006). В 2013 г. описывается популяция *Cistus tauricus* в Туапсе-Адлерском флористическом районе Западного Закавказья (Timukhin, 2013; Timukhin, Dzangyrov, 2013). В настоящее время известно два локалитета *Cistus tauricus* в окр. Мацесты на Орлиных скалах (Timukhin, Tuniev, 2007) и в окр. пос. Веселое [11.VI.2006; LE], указывается для пос. Лазаревское (Solodko, 2002), подошва южного склона горы Ахун (Timukhin, Dzangyrov, 2013).

*Cistus salvifolius* в Туапсе-Адлерском флористическом районе произрастает в окр. пос. Чемитоквадже и далее в более южных районах Западного Закавказья в Абхазии (Kolakovskiy, 1980) и Аджарии, окр. пос. Шуахеви [30.VII.1987, Остроумова Т. А., Хохряков А. П., Кузнецова Т.В.]; Аджария [28.IV.1989, А. Р. Khokhriakov; Серегин А. П. (ред.) (Tsifrovoy, 2024)]. Есть единственное указание на произрастание вида в Северо-Западном Закавказье. В мае 2019 г. в район мыса Идокопас (г-к. Геленджик, окр с. Прасковеевка) в приморской полосе на пожарище сотрудником Сочинского нацпарка Д. Н. Никифоровым было отмечено 6 цветущих особей (рис. 4). В 2022 г. место произрастания было подтверждено краеведом, членом Русского географического общества В. Косолаповым.



**Рис. 4.** Мест произрастание *Cistus salvifolius* (отмечено красным на карте) в Анапо-Геленджикском флористическом округе. Нижнее фото – *C. salvifolius*, мыс Индокопас, (фото В. Косолапова).

**Fig. 4.** Place of growth of *Cistus salvifolius* (red dot on the map) in the Anapo-Gelendzhik floristic district/ Lower photo – *C. salvifolius*, Cape Indokopas (photo by V. Kosolapov).

Цистовые состоят из восьми родов и около 180 видов (Beatriz, Vargas, 2009). *Cistus* – эндемичный средиземноморский род, свойственный прибрежным регионам Средиземноморья. Согласно литературным данным, ареал *Cistus salvifolius* охватывает Средиземноморье, Ближний Восток, Канарские острова (Ellul et al., 2002). Произрастание *Cistus salvifolius* на Черноморском побережье Кавказа ограничивает крайнюю северо-восточную точку ареала (рис. 5).

Типы средиземноморской растительности, где *Cistus salvifolius* является характерным видом, – это маквис (Ferrandis et al., 1999), фригана (Arianoutsou-Faraggitaki, Magaris, 1982) и гаррига (Trabaud, Oustric, 1989). Ареал *C. salvifolius* в Эгейском регионе Турции и Восточных островов Эгейско-

го моря совпадает с распространением *Pinus brutia* Forest (Carlstrom, 1987), в Италии – с районами произрастания *Quercus ilex* L. (Greco, 1997; Li Rosi et al., 2008). В Швейцарских Альпах *Cistus salvifolius* встречается на южных склонах и внесен в Красный список растений (Moretti et al., Guisan, 2006). Известно, что *Cistus salvifolius* является пионером растительности на горячих после пожаров. Зарубежные исследователи отмечают, что *Cistus salvifolius* считается пиротфильным видом и обычно имеет короткий срок жизни – до 15 лет (Troumbis, Trabaud, 1986; Roy, Sonie, 1992).



Рис. 5. Ареал рода *Cistus*.  
Fig. 5. Range of the genus *Cistus*.

Все места произрастания *Cistus salvifolius* в районе исследований связаны с пожарами, что подтверждает факт пиротфильности данного вида. В архивах Сочинского национального парка были обнаружены записи о пожаре в квартале 3 (Головинское участковое лесничество) в январе 2004 г. Следы пожара просматривались и на мысе Индокопас в окр. Геленджика.

Первые популяционные исследования были проведены в XXI веке (Timukhin, 2007; Golubev, 2012). Первый участок площадью 0,3 га находится в Головинском участковом лесничестве Сочинского национального парка в урочище Станционная щель. Следует отметить смешение флористических элементов колхидского и средиземноморского генезиса. *Cistus salvifolius* произрастает в дубово-сосновом сообществе из *Quercus petraea* L. и *Pinus brutia* var. *pityusa* (Steven) Silba. В кустарниковом ярусе, кроме изучаемого вида, произрастали *Juniperus deltoides* R.P. Adams, *Rhododendron luteum* Sweet. В

травянистом ярусе отмечены *Dorycnium graecum* (L.) Ser. В 2004 г. был обнаружен новый участок площадью 0,5 га в 1 км севернее по трассе от первого, в урочище Бабанова щель. Популяция находилась в угнетенном состоянии. Травяно-кустарничковый ярус был более развит и состоял из *Dorycnium graecum*, *Epimedium colchicum* (Boiss.) Trautv. и *Ruscus aculeatus* L. Исследования растительности в Матросской и Катковской щелях (Лазаревский район), где наблюдались близкие экологические условия, не дали положительных результатов на предмет выявления произрастания *Cistus salvifolius*.

Фитоценологические исследования популяции *Cistus salvifolius* в окрестностях пос. Чемитоквадже были проведены в мае–августе 2010–2011 гг. и в 2020–2021 гг. Популяция *Cistus salvifolius* произрастает на хорошо освещенных приморских склонах южной и юго-западной экспозиций разной крутизны. Неоднородность рельефа местности и смена условий почвообразования являются основными для формирования изучаемых фитоценозов. Наиболее благоприятными для произрастания *Cistus salvifolius* сообществами являются разреженные сосновые и дубово-сосновые сообщества. В этих условиях популяции полночленные, особи имеют мощное ветвление и обильное цветение. В дубняке рододендроновом ладанник не произрастает. Практически не произрастает в травяно-кустарничковом ярусе дубняка сеслериевого.

Тип леса – сосняк ладанниково-сеслериевый (*Pinetum Cistoso-sesleriosum* (рис. 6). Высота 115 м над ур. м. Полнота 0,5. Экспозиция южная, крутизна около 25–40°. Бонитет IV. В первом ярусе произрастает *Pinus brutia* var. *pityusa* (диаметр стволов от 24–34 см), во втором ярусе – *Quercus petraea* (диаметр стволов от 18 до 24 см). Имеется подрост сосны высотой 1,5–2,5 м. В кустарниковом ярусе произрастает *Cistus salvifolius*, высотой 30–50 см. В травянистом ярусе (проективное покрытие 30–70%) доминирует *Sesleria alba*, из злаков произрастают *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. & Schult, *Phleum montanum* K. Koch, из разнотравья: *Galium album* Mill., *Physospermum cornubiense* (L.) DC., *Dorycnium graecum*, *Or-*



*chis provincialis* Balb. ex Lam. & DC., *Achillea biserrata* M. Bieb., *Melampyrum elatius* Reut., *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *Inula ensifolia* L. *Cistus salvifolius* избегает произрастания в местах плотного скопления *Sesleria alba* и, если произрастает, то в куртинах доминируют вегетативные особи. Среди деревьев в световых окнах, где проективное покрытие сеслерии составляет 30%, он увеличивается в численности и количестве генеративных особей: плотность *Cistus salvifolius* составляет: 34 генеративных (g) и 6 вегетативных (v) особей на 10 м<sup>2</sup>, 36 g и 26 v на 15 м<sup>2</sup>.



**Рис. 6.** Произрастание *Cistus salvifolius* в сосново-дубовом ладанниково-сеслериевом сообществе.

**Fig. 6.** Growth of *Cistus salvifolius* in the pine-oak *Cistus-Seslerian* community.

Тип леса: дубово-сосновый ладанниково-коротконожковый (*Pineto-Quercetum cistosobrachypodiosum*) (рис. 7). Высота 150 м над ур. м. Экспозиция южная. Во втором ярусе произрастает *Quercus petraea*. Для сообщества характерен обильный травянистый ярус из *Brachypodium pinnatum*, *Achillea biserrata*, *Melampyrum elatius*, *Cephalanthera longifolia*, *Psoralea bituminosa* L., *Solidago virgaurea* L., *Dorycnium graecum*, *Limodorum abortivum* (L.) Sw., *Epimedium colchicum*, *Ruscus aculeatus*, *Lathyrus roseus* Steven, *Dryochloa drymeja* (Mert. et W. D. J. Koch) Holub и др. *Cistus salvifolius* редок, произрастает диффузно отдельными особями по всей территории сообщества. Жизненность несколько снижена. По всей видимости, дернины коротконожки заглушают развитие ладанника, а дуб скальный изменяет световой режим в сторону затенения.



**Рис. 7.** Дубово-сосновое ладанниково-коротконожковое сообщество.

**Fig. 7.** *Pineto-Quercetum cistosobrachypodiosum* community.

Тип леса: сосняк ладанниковый (*Pinetum cistosum* (рис. 8). Высота 168 м над ур. м. Сообщество разреженное. Бонитет IV. В первом ярусе произрастает *Pinus brutia* var. *pityusa* (диаметр стволов до 30 см). Ладанник растет по вершине и уходит на южный открытый склон, где условия освещенности более благоприятные и отсутствует плотный травянистый ярус. Сообщество более ксерофильное. В нем доминирует *Pinus brutia* var. *pityusa*, в кустарниковом ярусе произрастает *Juniperus deltoides*. Сосняк создает наиболее благоприятные условия для произрастания ладанника. *Cistus salvifolius* произрастает равномерно по всей площади сообщества. Популяция полночленная, присутствуют генеративные (49) и вегетативные (26) особи. Произрастает как одиночными особями, так и плотными куртинами (рис. 8).

Тип леса: дубово-сосновый ладанниковый (*Pineto-Quercetum cistosum*). Экспозиция восточная. Имеется редкий подрост дуба, а в кустарниковом ярусе отмечен *Rhododendron luteum* (рис. 9). В кустарничковом ярусе доминирует *Cistus salvifolius*. Проективное покрытие травянистого яруса 30% из *Coronilla*



*coronata* L., *Pilosella* sp., *Sesleria alba*, *Campanula bononiensis* L. и др.



Рис. 8. Сосняк ладанниковый.  
Fig. 8. Pinetum cistus community.

В ходе исследований было отмечено, что в сообществах, где ладанник шалфеелистный не испытывает влияния конкурентных видов в травяно-кустарниковом ярусе, структура куста, морфометрические показатели отличаются от особей, выросших в полномочленном ценозе, при этом условия освещенности древесного яруса были оди-

наковыми. Измерения же морфологических показателей листовой пластинки в различных фитоценозах не показали существенного различия (табл. 1). Тем не менее, в более наполненном ценозе, где меньший инсоляционный режим под пологом, листовые пластинки несколько крупнее. Незначительное изменение экспозиции участка и снижение освещенности показало увеличение площади листа. Количество жилок 1-го порядка на листьях со всех участков осталось практически неизменным, а увеличение площади листа при затенении снижает «морщинистость» листовой пластинки.



Рис. 9. Произрастание *Rhododendron luteum* в дубово-сосновом ладанниковом сообществе.

Fig. 9. Growth of *Rhododendron luteum* in the oak-pine cistus community.

Таблица 1 / Table 1

Зависимость морфометрических показателей листовой пластинки *Cistus salvifolius* в различных фитоценозах  
Dependence of morphometric parameters of the leaf blade of *Cistus salvifolius* in various phytocenoses

Фитоценоз / Phytocenosis	Показатели / Signs			
	Длина листовой пластинки, мм / Length of the leaf, mm	Длина черешка, мм / Length of the petiole, mm	Ширина листовой пластинки, см / Width of the leaf, mm	Количество жилок 1 порядка, шт / Number of veins of the first order
Сосняк ладанниковый, южная экспозиция	21,23±2,67	6,55±1,13	10,72±1,74	8,56±1,23
Дубово-сосновый ладанниково-коротконожковый, юго-западная экспозиция	22,69±4,19	7,76±1,19	11,83±2,47	8,95±1,29

Если динамика изменения формы и площади листовой пластинки особей при смене типа фитоценоза незначительна, то структура куста меняется в значительной мере, причем показатели изменяются даже на сходных по экспозиции участках (табл. 2). Полученные данные указывают, что высота особей в сосняке ладанниковом и сосново-дубовом ладанниковом сообществе существенно от-

личается от высоты на участке с развитым травянистым ярусом (дубово-сосновое ладанниково-коротконожковое) в 2 раза (25 см и 51 см соответственно). Количество побегов 1-го порядка в сосняке также выше (7 шт. по отношению к 5 шт.), чем на остальных площадках наблюдения в такой же динамике, как и предыдущий показатель.

**Таблица 2 / Table 2**

Структура куста и интенсивность плодоношения *Cistus salvifolius*

в условиях разной фитоценотической приуроченности

Bush structure and fruiting intensity of *Cistus salvifolius* in different phytocenotic conditions

Фитоценоз / Phytocenosis	Показатели / Signs		
	Высота, см / Height, cm	Количество побегов 1 порядка, шт / Number of twigs of the first order	Количество цветочесов на 1 растение, шт / Number of peduncles per 1 plant
Сосняк ладанниковый, южная экспозиция	24,98±0,83	7,16±0,41	75,38±2,46
Дубово-сосновый ладанниково-коротконожковый юго-западная экспозиция	50,8±1,19	4,64±0,26	47,14±2,40

### Выводы

Наиболее благоприятными для произрастания *Cistus salvifolius* сообществами являются разреженные сосновые и дубово-сосновые. В них особи имеют мощное ветвление и обильное цветение. Наличие конкурентной растительности в ценозе снижает побегообразовательную способность вида. В прямой зависимости от количества образовавшихся побегов находится цветение ладанника шалфеелистного. Наибольшее количество отмечено в сосняке ладанниковом (75 шт.). Численность, плотность и габитус особей ладанника зависит от наличия в ценозе произрастания более конкурентоспособных видов. Разрастание травянистого яруса из селерии и коротконожки в местах

произрастания *Cistus salvifolius* можно считать одним из лимитирующих факторов для расширения его площади произрастания. Меньшую степень влияния на состояние популяции может оказывать экспозиция склона, но более комфортными условиями для произрастания вида – это склоны южной экспозиции.

Пространственная и репродуктивная изоляция локалитета, отсутствие пирогенного фактора, ограничение зоохории, ухудшение условий произрастания вследствие затенения деревьями верхнего яруса ставят под угрозу обитание *Cistus salvifolius* на территории России.

### Литература

- Arianoutsou-Faraggitaki M., Magaris N. S. 1982. Phryganic (east Mediterranean) ecosystems and fire. *Ecologia Mediterranea* VIII: 473–480.
- Carlstrom A. 1987. *A survey of the flora and phytogeography of Rodos, Simi, Tilos and the Marmaris Peninsula (SE Greece, SW Turkey)*. University of Lund: 302 p.
- Chase M. W., Christenhusz M. J. M., Fay M. F., Byng J. W., Judd W. S., Soltis D. E., Mabberley D. J., Sennikov A. N., Soltis P. S., Stevens P. F. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181(1): 1–20 <https://doi.org/10.1111/boj.12385>



- Guzman B., Vargas P. 2009. Historical biogeography and character evolution of Cistaceae (Malvales) based on analysis of plastid rbcL and trnL-trnF sequences. *Organisms, Diversity & Evolution* 9(2): 83–99. <https://doi.org/10.1016/j.ode.2009.01.001>.
- Ellul P., Boscaiu M., Vicente O., Moreno V., Rossello J. A. 2002. Intra- and Interspecific Variation in DNA Content in *Cistus* (Cistaceae). *Analisis of Botany* 90(3): 345–351.
- Ferrandis P., Herranz J. M., Martinez-Sanchez J. J. 1999. Fire impact on a maquis soil seed bank in Cabaneros National Park (Central Spain). *Israel Journal of Plant Sciences* 47: 227 p.
- [Flerov] Флеров А. Ф. 1938. *Список растений Северного Кавказа и Дагестана*. Ростов-на-Дону: 694 с.
- [Golubev] Голубев Н. М. 2012. *Эколого-биологические особенности редкого вида Cistus salvifolius L. (Cistaceae) и сохранение в условиях in situ и ex situ*. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Махачкала: 23 с.
- [Grossgeym] Гроссгейм А. А. 1949. *Определитель растений Кавказа*. М.: 747 с.
- [Grossgeym] Гроссгейм А. А. 1962. *Флора Кавказа*. 2-е изд. Т. VI. Л.: 256 с.
- Greco G. 1997. *Distribuzione ed ecologia dell' arbusto mediterraneo Cistus salvifolius L. nelle Alpi (Svezzeria, Italia)*. University of Pavia, Italy: 160 p.
- [Kolakovskiy] Колаковский А. А. 1980. *Флора Абхазии*. Т. I. Тбилиси: С. 189–191.
- [Kosenko] Косенко И. С. 1970. *Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья*. М.: 614 с.
- Ledebour C. F. *Flora Rossica sive Enumeratio Plantarum in totius Imperii Rossici provinciis Europaeis, Asiaticis et Americanis hucusque observatarum: 4 volumes. Vol. 1. Stuttgartiae, 1842. 790 p.; Vol. 2. Stuttgartiae, 1844–1846. 937 p.; Vol. 3. Stuttgartiae, 1847–1849. 866 p.; Vol. 4. Stuttgartiae, 1853. 741 p.*
- Li Rosi A., Marletta N., Romano D. 2008. La propagazione sessuata di alcune specie del genere *Cistus* L. *Congresso nazionale sulla biodiversita SOI*. Lecce: 320–328.
- Moretti M., Conedera M., Moresi R., Guisan A. 2006. Modelling the influence of fire regime on the local distribution of a Mediterranean pyrophytic plant species (*Cistus salvifolius*) at its northern range limit. *Journal of Biogeography* 33: 1492–1502.
- Roy J., Sonie L. 1992. Germination and population dynamics of *Cistus* species in relation to fire. *J. Applied Ecol.* 29: 647–655.
- [Solod'ko] Солодько А. С. 2000. *Красная книга Сочи. Растения и грибы. Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов*. Ч. I. Сочи: 48 с.
- [Solod'ko] Солодько А. С. 2002. *Флора Сочинского Причерноморья: Материалы к конспекту флоры дикорастущих сосудистых растений*. Сочи: 62 с.
- [Solod'ko et al.] Солодько А. С., Нагалеvский М. В., Кирий П. В. 2006. *Атлас флоры Сочинского Причерноморья. Дикорастущие древесные растения*. Сочи: 287 с.
- [Timukhin] Тимухин И. Н. 2007. Современное состояние популяций и особенности обитания *Cistus salvifolius* L. и *Cistus tauricus* C. Presl. в Российской Федерации. *Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий*. Краснодар: 28–29.
- [Timukhin, Tuniev] Тимухин И. Н., Туниев Б. С. 2007. Ладанник шалфеелистный – *Cistus salvifolius* L. 1753. *Красная книга Краснодарского края (Растения и грибы)*. 2-е изд. Краснодар: 173–174.
- [Timukhin, Dzangurov] Тимухин И. Н., Джангиров М. Ю. 2013. О новом местонахождении ладанника крымского (*Cistus tauricus* Presl.) (Cistaceae) на Юге России. *Сборник научных трудов Сочинского НИЦ РАН*. Сочи: 172–175.
- Trabaud L., Oustric J. 1989. Heat requirements for seed germination of three *Cistus* species in the garrigue of southern France. *Flora* 183: 321–325.
- Troumbis A., Trabaud L. 1986. Comparison of reproductive biological features of two *Cistus* species. *Acta Oecologica. Oecologica Plantarum* 7: 235–250.
- [Tsifrovoy] Цифровой гербарий МГУ: Электронный ресурс. М.: 2024. <https://plant.depo.msu.ru/> (дата обращения 06.01.2024).

World Plants (Complete List). <https://www.worldplants.de/world-plants-complete-list/complete-plant-list/?name=Cistus-ladanifer#plantUId-233535> (Дата обращения: 06.01.2024).  
[Yuzerpchuk] Юзепчук С. В. 1949. Сем. CVI. Ладанниковые – Custaceae Lindl. *Флора СССР. Т. 15.* М.-Л.: 327–349.

### References

- Arianoutsou-Faraggitaki M., Magaris N. S. 1982. Phryganic (east Mediterranean) ecosystems and fire. *Ecologia Mediterranea* VIII: 473–480.
- Carlstrom A. 1987. *A survey of the flora and phytogeography of Rodos, Simi, Tilos and the Marmaris Peninsula (SE Greece, SW Turkey)*. University of Lund: 302 p.
- Chase M. W., Christenhusz M. J. M., Fay M. F., Byng J. W., Judd W. S., Soltis D. E., Mabberley D. J., Sennikov A. N., Soltis P. S., Stevens P. F. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181(1): 1–20 <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Guzman B., Vargas P. 2009. Historical biogeography and character evolution of Cistaceae (Malvales) based on analysis of plastid rbcL and trnL-trnF sequences. *Organisms, Diversity & Evolution* 9(2): 83–99. <https://doi.org/10.1016/j.ode.2009.01.001>.
- Ellul P., Boscaiu M., Vicente O., Moreno V., Rossello J. A. 2002. Intra- and Interspecific Variation in DNA Content in *Cistus* (Cistaceae). *Analisis of Botany* 90(3): 345–351.
- Ferrandis P., Herranz J. M., Martinez-Sanchez J. J. 1999. Fire impact on a maquis soil seed bank in Cabaneros National Park (Central Spain). *Israel Journal of Plant Sciences* 47: 227 p.
- Flerov A. F. 1938. *Spisok rasteniy Severnogo Kavkaza i Dagestanan* [List of plants of the Northern Caucasus and Dagestan]. Rostov-na-Donu: 694 p. (In Russ.).
- Golubev N. M. 2012. *Ekologo-biologicheskiye osobennosti redkogo vida Cistus salvifolius L. (Cistaceae) i sokhraneniye v usloviyakh in situ i ex situ*. Avtoref. Cand. Diss. [Ecological and biological features of the rare species *Cistus salvifolius* L. (Cistaceae) and conservation in situ and ex situ. Abstr. Cand. Diss.]. Makhachkala: 23 p. (In Russ.).
- Greco G. 1997. *Distribuzione ed ecologia dell' arbusto mediterraneo Cistus salvifolius L. nelle Alpi (Svezzeria, Italia)*. University of Pavia, Italy: 160 p.
- Grossgeym A. A. 1949. *Opredelitel' rasteniy Kavkaza* [The determinant of plants of the Caucasus]. Moscow: 747 p. (In Russ.).
- Grossgeym A.A. 1962. *Flora Kavkaza. T. 4.* [Flora of the Caucasus. Vol. 4]. Leningrad: 256 p. (In Russ.).
- Kolakovskiy A. A. 1980. *Flora Abkhazii. T. 1.* [Flora of the Abkhazia]. Tbilisi: 189–191. (In Russ.).
- Kosenko I. S. 1970. *Opredelitel' vysshikh rasteniy Severo-Zapadnogo Kavkaza i Predkavkaz'ya* [The determinant of higher plants of the Northern-West Caucasus and Ciscaucasia]. Moscow: 614 p. (In Russ.).
- Ledebour C. F. *Flora Rossica sive Enumeratio Plantarum in totius Imperii Rossici provinciis Europaeis, Asiaticis et Americanis hucusque observatarum: 4 volumes. Vol. 1.* Stuttgartiae, 1842. 790 p.; *Vol. 2.* Stuttgartiae, 1844–1846. 937 p.; *Vol. 3.* Stuttgartiae, 1847–1849. 866 p.; *Vol. 4.* Stuttgartiae, 1853. 741 p.
- Li Rosi A., Marletta N., Romano D. 2008. La propagazione sessuata di alcune specie del genere *Cistus* L. *Congresso nazionale sulla biodiversita SOI*. Lecce: 320–328.
- Moretti M., Conedera M., Moresi R., Guisan A. 2006. Modelling the influence of fire regime on the local distribution of a Mediterranean pyrophytic plant species (*Cistus salvifolius*) at its northern range limit. *Journal of Biogeography* 33: 1492–1502.
- Roy J., Sonie L. 1992. Germination and population dynamics of *Cistus* species in relation to fire. *J. Applied Ecol.* 29: 647–655.
- Solod'ko A. S. 2000. *Krasnaya kniga Sochi. Rasteniya i griby. Spisok redkikh i nakhodyashchikhsya pod ugrozoy ischeznoveniya vidov. Ch. 1.* [The Red Book of Sochi. Plants and fungi. A list of rare and endangered species. Part 1.]. Sochi: 48 p. (In Russ.).



- Solod'ko A. S. 2002. *Flora Sochinskogo Prichernomor'ya: Materialy k konspektu flory dikorastushchikh sosudistykh rasteniy* [Flora of the Sochi Black Sea region: Materials for a synopsis of the flora of wild vascular plants]. Sochi: 62 p. (In Russ.).
- Solod'ko A. S., Nagalevskiy M. V., Kiriy P. V. 2006. *Atlas flory Sochinskogo Prichernomor'ya. Dikorastushchiye drevesnyye rasteniya* [Atlas of the flora of the Sochi Black Sea region. Wild woody plants]. Sochi: 287 p. (In Russ.).
- Timukhin I. N. 2007. The current state of populations and habitat features of *Cistus salvifolius* L. and *Cistus tauricus* C. Presl. in the Russian Federation. *Aktual'nye voprosy ekologii i okhrany prirody ekosistem yuzhnykh regionov Rossii i sopredel'nykh territoriy* [Current issues of ecology and nature protection of ecosystems of the southern regions of Russia and adjacent territories]. Krasnodar: 28–29. (In Russ.).
- Timukhin I. N., Tuniyev B. S. 2007. *Cistus salvifolius* L. 1753. *Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraya (Rasteniya i griby). 2-ye izd.* [Red Data Book of the Krasnodar Territory (Plants and fungi). 2<sup>nd</sup> ed.]. Krasnodar: 173–174. (In Russ.).
- Timukhin I. N., Dzhangirov M. Yu. 2013. On the new location of *Cistus tauricus* Presl. (Cistaceae) in the South of Russia. *Sbornik nauchnykh trudov Sochinskogo Nauchno-Issledovatel'skogo tsentra RAN* [Collection of scientific papers of the Sochi Scientific Research Center of RAS]. Sochi: 172–175. (In Russ.).
- Trabaud L., Oustric J. 1989. Heat requirements for seed germination of three *Cistus* species in the garrigue of southern France. *Flora* 183: 321–325.
- Troumbis A., Trabaud L. 1986. Comparison of reproductive biological attributes of two *Cistus* species. *Acta Oecologica. Oecologica Plantarum* 7: 235–250.
- Tsifrovoy gerbariy MGU [Digital Herbarium of Moscow State University]. 2024. <https://plant.depo.msu.ru/> (Date of access: 06.01.2024).
- World Plants (Complete List). <https://www.worldplants.de/world-plants-complete-list/complete-plant-list/?name=Cistus-ladanifer#plantUId-233535> (Date of access: 06.01.2024)
- Yuzepchuk S. V. Fam. Cistaceae Lindl. *Flora SSSR. T. 15* [Flora of the USSR. Vol. 15]. 1949. Moscow, Leningrad: 327–349. (In Russ.).

### Информация об авторах

**Литвинская Светлана Анатольевна**, доктор биологических наук, профессор Кубанского государственного университета, Член-корреспондент РАН; Россия, 350033, г. Краснодар ул. Ставропольская, 96-35; ✉[Litvinsky@yandex.ru](mailto:Litvinsky@yandex.ru)

**Голубев Николай Михайлович**, кандидат биологических наук, научный консультант, Питомник декоративных растений «Зеленый капитал»; Россия, пос. Гирей, ул. Придорожная, 74; ✉[golubevsoschi@mail.ru](mailto:golubevsoschi@mail.ru)

### Information about the authors

**Litvinskaya Svetlana Anatolyevna**, Dr. Sci. Biol., Professor of the Kuban State University, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences; Russia, 350033, Krasnodar, Stavropol str., 96-35; ✉[Litvinsky@yandex.ru](mailto:Litvinsky@yandex.ru)

**Golubev Nikolay Mikhaylovich**, Candidate of Biology, Scientific consultant, Nursery of decorative plants “Green Capital”; Russia, Girey village, Pridorozhnaya str., 74; ✉[golubevsoschi@mail.ru](mailto:golubevsoschi@mail.ru)