

НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД – НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

---

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК «МЫС МАРТЬЯН»

**НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ  
ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА  
«МЫС МАРТЬЯН»**

**Выпуск 12**

**SCIENTIFIC NOTES  
OF THE «CAPE MARTYAN»  
NATURE RESERVE**

**Number 12**

---

ЯЛТА 2021

Печатается по постановлению Ученого совета  
Никитского ботанического сада – Национального научного центра РАН  
протокол № 2 от 25.11.2021 г.

### **Учредитель и издатель**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Ордена Трудового Красного знамени Никитский ботанический сад –  
Национальный научный центр РАН»

### **Редакционно-издательский совет:**

Плугатарь Ю.В. – главный редактор, Абрамова Л.М. (Уфа, Россия), Багрикова Н.А. (Ялта, Россия), Балькина Е.Б. (Ялта, Россия), Горина В.М. (Ялта, Россия), Губанова Т.Б. (Ялта, Россия), Ермаков Н.Б. (Ялта, Россия), Ильницкий О.А. (Ялта, Россия), Исиков В.П. (Ялта, Россия), Клименко З.К. (Ялта, Россия), Клименко О.Е. (Ялта, Россия), Коба В.П. (Ялта, Россия), Корженевский В.В. (Ялта, Россия), Костенко И.В. (Ялта, Россия), Лебедева Н.В. (Мурманск, Россия), Митрофанова И.В. (Ялта, Россия), Митрофанова О.В. (Ялта, Россия), Палий А.Е. (Ялта, Россия), Смыков А.В. (Ялта, Россия), Ташев А.Н. (София, Болгария), Шевченко С.В. (Ялта, Россия), Шоферистов Е.П. (Ялта, Россия)

### **Редколлегия выпуска:**

Багрикова Н.А. (председатель), Костин С.Ю. (зам. председателя), Крайнюк Е.С., Саркина И.С.

**Компьютерная верстка** к.б.н. Костин С.Ю.

**Под общей редакцией** д.б.н. Багриковой Н.А.

### **Editorial-Publishing Board:**

Plugatar Yu.V. – chief editor, Abramova L.M., Bagrikova N.A., Balykina E.B., Gorina V.M., Gubanova T.B., Ermakov N.B., Ilnitsky O.A., Isikov V.P., Klimenko Z.K., Klimenko O.E., Koba V.P., Korzhenevsky V.V., Kostenko I.V., Lebedeva N.V., Mitrofanova I.V., Mitrofanova O.V., Paliy A.E., Smykov A.V., Tashev A.N., Shevchenko S.V., Shoferistov E.P.

### **Editorial Board:**

Bagrikova N.A. (Chairman), Kostin S.Yu. (Vice-Chairman), Krainyuk E.S., Sarkina I.S.

**Computer-imposer** Kostin S.Yu.

**Editor-in-Chief** Dr.Sc. Bagrikova N.A.

Издание включено в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), Научной электронной библиотеки <http://elibrary.ru>

Статьям присваивается DOI (идентификатор цифрового объекта)

Выходит 1 раз в год

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать»: 58308

© ФГБУН «НБС – ННЦ», 2021

© FSFIS «NBG – NSC», 2021



## СОДЕРЖАНИЕ

### КЛИМАТОЛОГИЯ

Климатическая характеристика сезонов 2020 г. на Южном берегу Крыма ( <i>Корсакова С.П., Корсаков П.Б.</i> ) .....	6
--	---

### МИКОБИОТА

Предварительный список макромицетов Сочинского национального парка ( <i>Саркина И.С., Туниев Б.С., Туниев С.Б.</i> ) .....	28
---	----

### ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Ботанический заказник «Роша можжевельника колючего у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой» в Крыму ( <i>Крайнюк Е.С., Смирнов В.О.</i> ) ....	64
Дополнения и уточнения к флоре сосудистых растений заказника «Аю-Даг» (Южный берег Крыма) ( <i>Рыфф Л.Э., Евсеенков П.Е., Свирин С.А.</i> ) .....	83
Особенности фенологии цветения основных фитокомпонентов высокоможжевелово-пушистодубовых сообществ на мысе Мартыан в 2020 г. ( <i>Саркина И.С., Перминова И.С.</i> ) .....	103
Наиболее опасные инвазионные виды растений на особо охраняемых природных территориях Горного Крыма ( <i>Багрикова Н.А., Плугатарь Ю.В., Бондаренко З.Д., Резников О.Н.</i> ) .....	114

### ФАУНА И ЖИВОТНЫЙ МИР

К биологии и распространению адвентивного наземного моллюска <i>Parmacella ibera</i> (Gastropoda, Pulmonata) на Южном берегу Крыма ( <i>Хайленко Е.В.</i> ) .....	149
--	-----

### ОХРАНА ПРИРОДЫ

Природоохранная ценность бухты Круглая и обоснование создания нового заповедного объекта г. Севастополя (Крым, Чёрное море) ( <i>Гиригосов В.Е., Мильчакова Н.А., Карпова Е.П., Дранун И.Е., Ковардаков С.А.</i> ) .....	155
История создания государственного природного заповедника «Казантипский» ( <i>Литвинюк Н.А., Багрикова Н.А.</i> ) .....	179

### КОЛЛЕКЦИИ

Генетический фонд алычи Никитского ботанического сада: источники ценных признаков ( <i>Горина В.М., Лукичева Л.А., Соколовская Ж.С.</i> ) .....	183
---	-----

<b>ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ</b> .....	211
----------------------------------	-----



## CONTENTS

### CLIMATOLOGY

Climate references of the 2020 seasons in the Southern coast of the Crimea ( <i>Korsakova S.P., Korsakov P.B.</i> ) .....	6
--	---

### MYCOBIOTA

Preliminary list of macromycetes of the Sochi National Park ( <i>Sarkina I.S., Tuniev B.S., <u>Tuniev S.B.</u></i> ) .....	28
---	----

### FLORA AND VEGETATION

Botanical reserve “Juniper grove at the balka of Kanly-Dere named after Novella Vavilova” in the Crimea ( <i>Krainyuk E.S., Smirnov V.O.</i> ) .....	64
Additions and clarifications to the vascular plant flora of the Ayu-Dag Nature Reserve (the Southern Coast of the Crimea) ( <i>Ryff L.E., Evseenkov P.E., Svirin S.A.</i> ) .....	83
Features of flowering phenology of the main phytocomponents <i>Juniperus excelsa–Quercus pubescens</i> communities at Cape Martyan in 2020 ( <i>Sarkina I.S., Perminova Ya.A.</i> ) .....	103
The most dangerous invasive plant in Protected Areas of the Mountain Crimea ( <i>Bagrikova N.A., Plugatar Yu.V., Bondarenko Z.D., Reznikov O.N.</i> ) .....	114

### FAUNA AND WILDLIFE

About the biology and distribution of alien terrestrial mollusc <i>Parmacella ibera</i> (Gastropoda, Pulmonata) on the Southern Coast of the Crimea ( <i>Khajlenko E.V.</i> ) ..	149
--	-----

### NATURE PROTECTION

Conservation value of the Kruglaya Bay and the rationale to establish a new protected object in Sevastopol (Crimea, Black Sea) ( <i>Giragosov V.E., Milchakova N.A., Karpova E.P., Drapun I.E., Kovardakov S.A.</i> )	155
The history of the creation of the “Kazantipsky” Nature Reserve ( <i>Litvinyuk N.A., Bagrikova N.A.</i> ) .....	179

### COLLECTION

Cherry plum genetic fund of Nikita botanical garden: sources of valuable traits ( <i>Gorina V.M., Lukicheva L.A., Sokolovskaya Zh.S.</i> ) .....	183
---	-----

<b>RULES FOR THE AUTHORS</b> .....	211
------------------------------------	-----

УДК 551.584.3:712.253:58(477.75)

DOI: 10.36305/2413-3019-2021-12-06-27

## КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЗОНОВ 2020 ГОДА НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

Корсакова Светлана Павловна<sup>1</sup>, Корсаков Павел Борисович<sup>1,2</sup>

1 – Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН

2 – Агрометеорологическая станция Никитский сад Крымского УГМС (Росгидромет)

Выполнен агрометеорологический обзор климатических сезонов 2020 г. на Южном берегу Крыма по данным наблюдений агрометеорологической станции «Никитский сад». Выявлена отличительная от предшествующих лет особенность вегетационного периода – аномально высокий температурный фон и засушливость ранневесеннего периода, жаркая сухойно-засушливая вторая половина лета, продолжительная, необычно теплая и засушливая осень. Значительные осадки прошли только в январе 2021 г. после окончания периода активной вегетации. Его отличительная особенность также заключалась в том, что экстремально засушливые условия вегетации наблюдались второй год подряд после жестокой длительной летне-осенней засухи 2019 г. За период с 1930 по 2020 гг. похожие сложные и неблагоприятные погодные условия на ЮБК в течение двух лет подряд отмечались только в 1993-1994 гг. Очень продолжительная и суровая воздушно-почвенная засуха угнетающе действовала на все культурные и дикорастущие растения, вызывая повреждение от сильного гидротермического стресса даже у аборигенных засухоустойчивых видов, особенно произрастающих на склонах южной экспозиции с высокой крутизной. В начале вегетации весной развитие растений опережало средние многолетние сроки от 1-2 недель до одного месяца. Преобладание прохладной погоды в апреле-мае и начале июня замедлило их развитие, однако со второй половины июня вегетация активизировалась. В дальнейшем под влиянием жаркой и сухой погоды июля-августа созреванию некоторых видов и сортов растений ускорилося на 2-3 недели. Из-за аномально теплой погоды осенью, окончание вегетации растений на ЮБК задерживалось на 2-4 недели. Теплообеспеченность 2020 г. была значительно выше средних многолетних показателей и выше прошлого года.

**Ключевые слова:** климатические сезоны, изменение климата, Южный берег Крыма.

Следствием разбалансировки глобальной климатической системы в современных условиях является не только глобальное потепление, но также увеличение частоты и интенсивности погодно-климатических аномалий. Об этом свидетельствует существенно возросшее количество связанных с климатом беспрецедентных стихийных бедствий за последние сто лет (крупномасштабные наводнения, засухи, тропические ураганы, штормовые циклоны, смерчи, торнадо и т.п.), наблюдающихся в разных странах мира (IPCC, 2013). Предварительные итоги Шестого оценочного отчета Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), согласно опубликованному докладу от 09 августа 2021 г. (МГЭИК, 2021), свидетельствуют о более пессимистичных прогнозах на будущее, чем предполагалось ранее. В ближайшие десятилетия ожидается усиление изменений климата во всех регионах. Прогнозируется нарастание волн жары, увеличение продолжительности теплых и сокращение холодных сезонов года, рост

частоты экстремальных показателей жары, достигающих критических порогов толерантности для сельского хозяйства и здоровья населения.

Выявить закономерности и степень локальной трансформации метеопараметров, оценить их воздействие на состояние биоразнообразия региона, в том числе и на особо охраняемых природных территориях, позволяет непрерывный мониторинг гидрометеорологических условий территории (Корсакова, Корсаков, 2019). Он необходим также для контроля происходящих и предсказания дальнейших климатических изменений, разработки мер адаптации к ним экономики и социальной сферы региона (Доклад о климатических рисках..., 2017).

При исследовании погодно-климатических изменений на территории Никитского ботанического сада, Южного берега Крыма, Крымского полуострова, юга Российской Федерации в настоящее время, из всех метеостанций, расположенных непосредственно в сельскохозяйственных и курортных зонах ЮБК, наиболее репрезентативны данные агрометеорологической станции «Никитский сад» (Корсакова, Корсаков, 2018).

*Цель исследований* – выявление особенностей климатических сезонов сельскохозяйственного 2019-2020 г. на Южном берегу Крыма по данным наблюдений агрометеорологической станции «Никитский сад».

## Материал и методы

Оценка особенностей климатических сезонов года и обобщение материалов по данным наблюдений агрометеостанции выполнены согласно требованиям, принятым в системе Гидрометеослужбы (Наставление... Вып. 3..., 1985; Наставление... Вып. 11..., 1985). Определение дат устойчивого перехода приземной температуры воздуха через заданные пределы проведены по методике, принятой в агроклиматологии (Кельчевская, 1971).

Расчеты испаряемости (1) выполнены по формуле Н.Н. Иванова (1954), в которой учитываются месячные показатели относительной влажности и температуры воздуха:

$$E_m = 0,0018 \cdot (25 + t)^2 \cdot (100 - f), \quad (1)$$

где  $E_m$  – месячная испаряемость в мм;  $t$  – средняя месячная температура воздуха, °С;  $f$  – средняя месячная относительная влажность воздуха, %.

По рекомендации Всемирной метеорологической организации климатической нормой принято среднее многолетнее значение рассматриваемой климатической переменной за 1961-1990 гг. (Доклад об особенностях..., 2017). Средние многолетние значения по агрометеостанции «Никитский сад» для оценивания агроклиматических показателей, характеризующих текущий климат, рассчитаны за 75 лет (1930-2004 гг.) (Фурса и др., 2006).

Метеорологическая площадка агрометеостанция «Никитский Сад» Крымского УГМС расположена на склоне ЮЮВ экспозиции. Координаты станции: 44°30'45.73" С.Ш., 34°14'25.00" В.Д., высота метеоплощадки 208 м над уровнем моря.

Статистическая обработка данных проведена с помощью программы MS Excel 2010.

## Результаты

Результаты статистической обработки метеопараметров климатических сезонов за 2020 г., включая холодный (ноябрь 2019 – март 2020 г.) и теплый (апрель – октябрь 2020 г.) периоды приведены в таблицах 1–12.

*Таблица 1. Число часов солнечного сияния*

Месяц	Ноябрь 2019 г.	Декабрь 2019 г.	Январь	Февраль	Март	Сумма за холодный период	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Сумма за теплый период	Сумма за год
<b>2020 г.</b>	157	94	131	125	226	<b>733</b>	303	256	314	381	342	279	211	<b>2086</b>	<b>2819</b>
<b>Норма</b>	<b>105</b>	<b>73</b>	<b>76</b>	<b>87</b>	<b>145</b>	<b>486</b>	<b>184</b>	<b>242</b>	<b>296</b>	<b>331</b>	<b>312</b>	<b>250</b>	<b>184</b>	<b>1799</b>	<b>2285</b>
<b>Отклонение</b>	52	21	55	38	81	<b>247</b>	119	14	18	50	30	29	27	<b>287</b>	<b>534</b>

*Таблица 2. Средняя относительная влажность воздуха, %*

Месяц	Ноябрь 2019 г.	Декабрь 2019 г.	Январь	Февраль	Март	Среднее за холодный период	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Среднее за теплый период	Среднее за год
<b>2020 г.</b>	72	74	67	65	60	<b>68</b>	50	66	63	58	51	63	70	<b>60</b>	<b>63</b>
<b>Норма</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>74</b>	<b>71</b>	<b>74</b>	<b>67</b>	<b>66</b>	<b>62</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>60</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>67</b>
<b>Отклонение</b>	-2	-1	-9	-9	-11	<b>-6</b>	-17	0	1	2	-5	3	2	<b>-2</b>	<b>-4</b>

*Таблица 3. Средняя температура воздуха, °С*

Месяц	2020 г.	Норма	Отклонение
Ноябрь 2019 г.	11,4	<b>8,9</b>	2,5
Декабрь 2019 г.	7,9	<b>5,5</b>	2,4
Январь	5,0	<b>3,1</b>	1,9
Февраль	5,3	<b>3,3</b>	2,0
Март	<b>9,3</b>	<b>5,3</b>	4,0
<b>Средняя за холодный период</b>	<b>7,8</b>	<b>5,2</b>	<b>2,6</b>
Апрель	10,1	<b>10,5</b>	-0,4
Май	14,9	<b>15,4</b>	-0,5
Июнь	21,7	<b>19,9</b>	1,8
Июль	25,5	<b>22,8</b>	2,7
Август	24,8	<b>22,6</b>	2,2
Сентябрь	22,4	<b>18,4</b>	4,0
Октябрь	18,2	<b>13,0</b>	5,2
<b>Средняя за теплый период</b>	<b>19,7</b>	<b>17,5</b>	<b>2,2</b>
<b>Средняя за год</b>	<b>14,7</b>	<b>12,4</b>	<b>2,3</b>

Таблица 4. Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

Месяц	Декады	2020 г.	Многолетний абсолютный максимум	
			°С	год
Ноябрь 2019 г.	1	23,9	24,7	2001
	2	20,2	23,9	2010
	3	15,6	20,3	2015
Декабрь 2019 г.	1	11,4	20,4	2009
	2	13,8	20,1	1937
	3	14,8	19,5	1963
Январь	1	9,2	17,0	2010
	2	11,1	14,8	1948
	3	11,9	16,5	1960
Февраль	1	13,3	17,2	1963
	2	9,3	25,2	2016
	3	17,5	18,4	1977
Март	1	22,1	23,2	2002
	2	17,3	22,6	1962
	3	16,8	28,3	1952
<b>Абсолютный максимум за холодный период</b>		<b>23,9</b>	<b>28,3</b>	<b>1952</b>
Апрель	1	16,3	28,5	1936
	2	15,7	27,2	1972
	3	17,1	27,5	2012
Май	1	20,7	28,7	2012
	2	28,5	28,8	1985
	3	21,0	31,6	1993
Июнь	1	29,2	31,1	2010
	2	29,0	34,0	2016
	3	30,5	35,6	2016
Июль	1	34,0	36,9	1938
	2	32,7	35,5	1996
	3	30,9	37,8	2012
Август	1	34,8	39,0	1998
	2	30,6	37,2	2010
	3	32,3	36,5	2007
Сентябрь	1	30,1	33,1	2010
	2	31,3	33,3	1994
	3	26,3	29,1	1994
Октябрь	1	24,1	32,2	1999
	2	26,2	27,4	1998
	3	23,5	25,5	1974
<b>Абсолютный максимум за теплый период</b>		<b>34,8</b>	<b>39,0</b>	<b>1998</b>
<b>Абсолютный максимум за год</b>		<b>34,8</b>	<b>39,0</b>	<b>1998</b>

*Таблица 5. Абсолютный минимум температуры воздуха, °С*

Месяц	Декады	2020 г.	Многолетний абсолютный минимум,	
			°С	год
Ноябрь 2019 г.	1	0,6	-4,6	1956
	2	8,3	-7,2	1942
	3	-1,0	-9,2	1931
Декабрь 2019 г.	1	0,1	-10,3	1933
	2	5,2	-9,3	1946
	3	3,0	-7,9	2015
Январь	1	-0,1	-12,6	1940
	2	-0,9	-13,2	1940
	3	-1,4	-12,4	2006
Февраль	1	-7,1	-14,6	1930
	2	-0,3	-10,6	1994
	3	2,3	-12,3	1985
Март	1	1,7	-8,5	1930
	2	-1,6	-7,7	1948
	3	2,3	-7,3	1941
<b>Абсолютный минимум за холодный период</b>		<b>-7,1</b>	<b>-14,6</b>	<b>1930</b>
Апрель	1	1,8	-5,7	1965
	2	4,2	-0,7	1997
	3	5,1	0,7	1993
Май	1	8,0	1,4	1940
	2	10,6	4,8	1987
	3	10,0	5,5	1943
Июнь	1	10,0	7,1	1958
	2	17,0	9,5	1958
	3	17,7	10,7	2011
Июль	1	19,2	9,0	1985
	2	18,3	11,6	1993
	3	19,7	13,9	1956
Август	1	17,8	14,1	1973
	2	17,5	13,1	1987
	3	18,8	10,1	1949
Сентябрь	1	17,9	8,3	1991
	2	14,0	7,9	1952
	3	14,6	3,8	1977
Октябрь	1	14,6	3,2	1959
	2	10,9	-0,8	1975
	3	8,9	-0,8	1973
<b>Абсолютный минимум за теплый период</b>		<b>1,8</b>	<b>-5,7</b>	<b>1965</b>
<b>Абсолютный минимум за год</b>		<b>-7,1</b>	<b>-14,6</b>	<b>1930</b>

Таблица 6. Сумма осадков, мм

Месяц	Ноябрь 2019 г.	Декабрь 2019 г.	Январь	Февраль	Март	Сумма за холодный период	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Сумма за теплый период	Сумма за год
2020 г.	67	62	26	85	3	243	8	31	55	8	9	24	35	170	413
<b>Норма</b>	62	83	73	64	50	332	38	33	42	31	31	51	37	263	595
Отклонение	5	-21	-47	21	-47	-89	-30	-2	13	-23	-22	-27	-2	-93	-182

Таблица 7. Число дней с осадками 1 мм и более за сутки

Месяц	Ноябрь 2019 г.	Декабрь 2019 г.	Январь	Февраль	Март	Сумма за холодный период	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Сумма за теплый период	Сумма за год
2020 г.	4	9	6	12	1	32	1	7	6	3	3	3	3	26	58
<b>Норма</b>	8	10	11	9	8	46	5	6	6	4	4	4	6	35	81
Отклонение	-4	-1	-5	3	-7	-14	-4	1	0	-1	-1	-1	-3	-9	-23

Таблица 8. Число дней с осадками 5 мм и более за сутки

Месяц	Ноябрь 2019 г.	Декабрь 2019 г.	Январь	Февраль	Март	Сумма за холодный период	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Сумма за теплый период	Сумма за год
2020 г.	2	3	2	4	0	11	1	3	4	0	0	2	2	12	23
<b>Норма</b>	4	5	4	3	2	18	2	2	2	2	2	2	3	15	33
Отклонение	-2	-2	-2	1	-2	-7	-1	1	2	-2	-2	0	-1	-3	-10

Таблица 9. Число дней с осадками 10 мм и более за сутки

Месяц	Ноябрь 2019 г.	Декабрь 2019 г.	Январь	Февраль	Март	Сумма за холодный период	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Сумма за теплый период	Сумма за год
2020 г.	2	2	0	2	0	6	0	0	2	0	0	1	2	5	11
<b>Норма</b>	2	3	2	2	1	10	1	1	1	1	1	1	1	7	17
Отклонение	0	-1	-2	0	-1	-4	-1	-1	1	-1	-1	0	1	-2	-6

*Таблица 10. Число дней с относительной влажностью воздуха  $\leq 30\%$*

Месяц	Ноябрь 2019 г.	Декабрь 2019 г.	Январь	Февраль	Март	Сумма за холодный период	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Сумма за теплый период	Сумма за год
<b>2020 г.</b>	1	0	1	4	6	12	10	2	3	0	1	2	2	20	32
<b>Норма</b>	1	1	1	1	2	6	3	2	2	3	3	2	1	16	22
<b>Отклонение</b>	0	-1	0	3	4	6	7	0	1	-3	-2	0	1	4	10

*Таблица 11. Число дней с морозом в воздухе*

Месяц	Ноябрь 2019 г.	Декабрь 2019 г.	Январь	Февраль	Март	Сумма за холодный период	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Сумма за теплый период	Сумма за год
<b>2020 г.</b>	1	0	3	5	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11
<b>Норма</b>	3	7	12	11	9	42	0	0	0	0	0	0	0	0	42
<b>Отклонение</b>	-2	-7	-9	-6	-7	-31	0	0	0	0	0	0	0	0	-31

*Таблица 12. Число дней со снежным покровом*

Месяц	Ноябрь 2019 г.	Декабрь 2019 г.	Январь	Февраль	Март	Среднее за холодный период	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Среднее за теплый период	Сумма за год
<b>2020 г.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Норма</b>	0	3	6	6	2	17	0	0	0	0	0	0	0	0	17
<b>Отклонение</b>	0	-3	-6	-6	-2	-17	0	0	0	0	0	0	0	0	-17

## Обсуждение

Район Южного берега Крыма (ЮБК) обладает умеренно-теплым средиземноморским типом климата с жарким засушливым летом, преобладанием осенне-зимних осадков и мягкой зимой с частыми оттепелями (Плугатарь и др., 2015). Характерной особенностью термического режима ЮБК является положительная (выше 0°C) средняя месячная температура воздуха на побережье в течение всего года. Частые оттепели в зимнее время способствуют кратковременному возобновлению вегетации растений, что снижает их морозо- и зимостойкость. В годовом ходе значительно меньшее количество осадков весной, чем осенью, что объясняется влиянием моря, поскольку относительно холодная его поверхность весной препятствует развитию конвекции. На ЮБК месячные суммы осадков зимнего периода существенно выше их среднегодовых значений, а летнего



– значительно ниже средних величин. Из-за дефицита природного увлажнения территории, для выращивания большинства культур необходимо орошение, особенно в весенне-летние месяцы.

**Холодный период (ноябрь 2019 г. – март 2020 г.).** Холодный период 2019-2020 г. характеризовался преимущественно относительно теплой и солнечной, с глубокими продолжительными волнами тепла, кратковременными волнами холода и периодически выпадающими небольшими осадками погодой. Средняя температура воздуха за период составила 7,8°C, что на 2,6°C выше нормы (табл. 3). Самым холодным месяцем периода по абсолютному значению и относительно нормы был январь, со средней температурой воздуха 5,0°C, превышающей климатическую норму на 1,9°C. Абсолютный минимум температуры воздуха -7,1°C отмечен в первой декаде февраля (табл. 5). Наиболее теплым месяцем холодного периода по абсолютному значению был ноябрь 2018 г., средняя температура воздуха которого превышала норму на 2,5°C и составила 11,4°C. А самым теплым относительно нормы – март со средней температурой 9,3°C (выше нормы на 4,0°C). Абсолютный максимум температуры воздуха за холодный период 23,9°C наблюдался в начале ноября (табл. 4).

Устойчивый переход среднесуточных температур воздуха осенью через 5°C в сторону понижения был очень кратковременным и осуществился в отчетном году только 7 февраля 2020 г., а уже с 23 февраля произошел обратный переход таких температур в сторону повышения весной. Продолжительность периода с температурами ниже 5°C в 2020 г. составила всего 16 дней. В прошлом году – 27 дней. Среднегодовое количество дней устойчивого перехода через 5°C в сторону понижения осенью отмечается 18 декабря, а заканчивается этот период 14 марта, продолжительность его 86 дней.

Первый мороз в воздухе осенью отчетного года зафиксирован 22 ноября 2019 г. В среднем за все годы метеонаблюдений в Никитском саду (с 1930 г.) первый мороз осенью в воздухе наблюдается 27 ноября, на почве – на 20 дней раньше. За холодный период 2020 г. отмечено 11 дней с морозом в воздухе (табл. 11). Среднегодовое количество дней с морозом – 42. Последний мороз весной 2020 г. в воздухе наблюдался 17 марта, на поверхности почвы – 2 апреля. Среднегодовое количество дней с морозом в воздухе весной отмечается 20 марта, на почве – 11 апреля.

За холодный период 2019-2020 г. выпало 243 мм осадков (73% нормы) (табл. 6). После длительной суровой осенней воздушно-почвенной засухи в 2019 г., когда на фоне высоких температур в сентябре-октябре месячные суммы осадков не превышали 7-15 мм, хозяйственно-полезные дожди с суточной суммой более 10 мм наблюдались только в последние числа ноября, когда выпало 67 мм. Осадки прошли уже после окончания вегетации подавляющего большинства дикорастущих и культурных растений, увлажнив только верхний иссушенный слой почвы, и поэтому не могли существенно повлиять на активизацию процессов закладки, развития репродуктивных структур и регенерации растений после воздействия сильного гидротермического стресса. В течение декабря – марта пополнение запасов влаги в почве осуществлялось только в декабре (62 мм) и феврале (85 мм). В январе их сумма не превысила 26 мм, а в марте, при аномально высоких температурах воздуха и низкой его влажности – 3 мм (табл. 6). После жестокой и очень продолжительной воздушно-почвенной засухи 2019 г., длившейся в течение почти 5 месяцев подряд, со второй половины июля до конца ноября, совокупный

недобор осадков за холодный период 2019-2020 г. составил 89 мм, что оказало определяющее влияние на развитие и состояние растений в период вегетации 2020 г. В холодный период 2019-2020 г. осадки выпадали преимущественно в виде дождей, изредка сильных. За период отмечено 32 дня с осадками более 1 мм за сутки, из них 11 дней с осадками более 5 мм, и только 6 дней – с осадками более 10 мм (табл. 7-9). Наибольшая суточная сумма осадков за холодный период 2019-2020 г. отмечалась 29 ноября 2019 г., когда выпало 31,3 мм. Впервые, начиная с 1930 г. наблюдений, в Никитском саду в холодный период снежный покров отсутствовал (табл. 12). В предыдущем отчетном периоде, с ноября 2018 по март 2019 г., снежный покров удерживался менее суток, а максимальная его высота не превышала 4 см. Среднее многолетнее число дней со снежным покровом в районе Никитского сада составляет 17.

В первом месяце холодного периода, ноябре, наблюдалась преимущественно относительно теплая с осадками в конце месяца погода. Средняя температура воздуха за ноябрь составила 11,4°C, что на 2,5°C выше нормы (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния за месяц была 157 ч при норме 105 ч (табл. 1). В начале ноября сохранялось влияние прошедшего холодного фронта: среднесуточные температуры воздуха не превышали 5°C, а на поверхности почвы в течение трех суток ночью наблюдались заморозки интенсивностью -0,9...-3,0°C. В дальнейшем, под влиянием средиземноморской воздушной массы, значительно потеплело, в отдельные дни температуры воздуха превышали норму на 8-9°C, а максимальные колебались в пределах 20...24°C. Очень теплая и сухая погода сохранялась до конца второй декады. В это время температуры воздуха превышали норму на 4°C, максимальная днем повышалась до 20,2°C (табл. 4), минимальная ночью не опускалась ниже 8,3°C. В третьей декаде ноября прохождение атмосферных фронтальных разделов обусловило неустойчивый характер погоды. В начале декады было холодно и сухо. Среднесуточные температуры воздуха колебались в пределах от 2 до 6°C, минимальная опускалась до -1,0°C (табл. 5). Во второй половине декады, вследствие прохождения теплых фронтов потеплело, среднесуточные температуры достигали 12,0°C (были на 3...5°C выше нормы), а максимальная – 15,6°C. Прошли ливневые дожди, местами сильные и продолжительные. За последние пять дней ноября выпало 66,3 мм осадков, а всего за месяц – 67,0 мм или 108% от нормы (табл. 6). Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы по состоянию на 27 ноября (до выпадения основных осадков) находились значительно ниже оптимальных.

В декабре преобладала относительно теплая погода. В начале месяца прошедший холодный фронт принес похолодание и осадки: минимальные температуры воздуха опускались до 0,1°C, а среднесуточные температуры колебались в пределах 3...5°C. Со второй пентады декабря до конца месяца установилась преимущественно очень теплая погода: среднесуточные температуры воздуха временами превышали норму на 5...8°C, а максимальные днем достигали 14...15°C. В среднем за месяц температура воздуха составила 7,9°C, что на 2,4°C выше нормы (табл. 3), сумма осадков – 62,4 мм (75% от нормы) (табл. 6). Основное их количество (46...47 мм) выпало в третьей декаде декабря, когда погоду определяли воздушные массы из Атлантики. Продолжительность солнечного сияния за декабрь была 94 ч при норме 73 ч (табл. 1).

В течение января преобладала относительно теплая с осадками погода, за исключением отдельных дней при прохождении холодных атмосферных фронтов. В

среднем за месяц температура воздуха составила  $5,0^{\circ}\text{C}$ , что на  $1,9^{\circ}\text{C}$  выше нормы (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния за январь была 131 ч при норме 76 ч (табл. 1). Самой теплой в январе была третья декада, когда среднесуточные температуры воздуха превышали норму на  $3\dots 5^{\circ}\text{C}$ , максимальная температура днем достигала  $11,9^{\circ}\text{C}$  (табл. 4). Вследствие интенсивного радиационного выхолаживания в малооблачную погоду, минимальная температура воздуха в отдельные дни ночью опускалась до  $-1,4^{\circ}\text{C}$  (на поверхности почвы – до  $-4,3^{\circ}\text{C}$ ). За январь выпало 25,9 мм осадков или 35% нормы (табл. 6). Их максимальная суточная сумма 11 января составила 27,9 мм. Всего за месяц наблюдалось 24 дня с осадками.

В феврале было преимущественно относительно тепло и влажно, за исключением отдельных морозных дней. В среднем за месяц температура воздуха составила  $5,3^{\circ}\text{C}$ , что на  $2,0^{\circ}\text{C}$  выше нормы (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния за февраль была 125 ч при норме 87 (табл. 1). Начало месяца характеризовалась теплой с осадками погодой, обусловленной циклоном с центром над западной частью Черного моря. Среднесуточные температуры воздуха колебались в пределах  $7\dots 8^{\circ}\text{C}$  и порой превышали норму на  $7^{\circ}\text{C}$ . Максимальная температура воздуха в это время повышалась до  $13,3^{\circ}\text{C}$  (табл. 4). Однако в конце первой декады заток арктического воздуха резко изменил температурный фон: понижение среднесуточных температур воздуха до  $-3\dots -4^{\circ}\text{C}$  сопровождалось порывами ветра до 11 м/сек и низкой влажностью воздуха. Минимальные температуры ночью в течение последних трех суток декады опускались до  $-6,3\dots -7,1^{\circ}\text{C}$  (табл. 5), на поверхности почвы –  $-7,4\dots -8,6^{\circ}\text{C}$ . Впоследствии погода определялась влиянием активных фронтальных разделов Атлантического циклона, принесших на полуостров мокрый снег, дождь, местами сильные осадки. Среднесуточные температуры воздуха были стабильно выше нормы на  $2\dots 3^{\circ}\text{C}$  и колебались в пределах  $5\dots 6^{\circ}\text{C}$ . Наиболее теплым периодом была последняя пятидневка месяца, когда при прохождении теплого атмосферного фронта максимальная температура воздуха днем 27 февраля достигала  $17,5^{\circ}\text{C}$ , наблюдались дожди и сильные ветры с максимальными порывами до  $17\dots 22$  м/с. Осадков за февраль выпало 85,0 мм или 133% от нормы (табл. 6). Прошедшие в январе и феврале осадки способствовали накоплению влаги в почве и хорошо увлажнили ее верхние слои. По данным инструментального определения влажности почвы 25 февраля, запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы на отдельных участках были близки к оптимальным или достигали нижнего предела оптимального увлажнения.

В марте наблюдалась аномально теплая, солнечная и сухая погода с незначительными заморозками в середине месяца. Среднемесячная температура воздуха составила  $9,3^{\circ}\text{C}$  (на  $4,0^{\circ}\text{C}$  выше нормы), что является абсолютным рекордом для марта за все время наблюдений в Никитском саду, начиная с 1930 г. (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния за месяц была 226 ч при норме 145 (табл. 1). Первая половина марта, благодаря поступлению с юга очень теплых воздушных масс из Средиземноморья, была аномально теплой и сухой. Среднесуточные температуры воздуха часто превышали норму на  $11\dots 14^{\circ}\text{C}$  и колебались в пределах  $14\dots 18^{\circ}\text{C}$ . Максимальная температура воздуха в это время достигала  $22,1^{\circ}\text{C}$  (табл. 4). Относительная влажность воздуха при максимальных порывах ветра 9-10 м/с в течение 4 дней была ниже 30%. Такой температурный фон в Никитском саду наблюдался впервые, начиная с 1930 г. (за первую декаду марта температура воздуха составила  $11,7^{\circ}\text{C}$ , что выше нормы на  $7,9^{\circ}\text{C}$ ). В середине

второй декады Крым оказался во власти арктических холодных воздушных масс, отмечалась сухая и холодная погода: среднесуточные температуры воздуха понизились до 2...3°C, а минимальные ночью опускались до -0,9...-1,6°C (на почве интенсивность заморозков достигала -6,4°C). К концу второй декады потеплело, днем воздух прогревался до 8...11°C. Последние дни марта были относительно теплыми, максимальная температура воздуха днем достигала 16,8°C, а минимальная ночью опускалась до 2,3°C. За месяц выпало всего 3,0 мм осадков или 6% от нормы (табл. 6), что явилось абсолютным минимумом осадков в марте за все время наблюдений агрометеостанцией Никитский сад. Из-за воздействия аномально теплой погоды, значительно увеличившей затраты влаги из почвы на суммарное испарение, а также отсутствия хозяйственно-значимых осадков, запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы снизились до неудовлетворительных для этого времени года. Необычно теплая погода в марте значительно ускорила вегетацию большинства дикорастущих растений. В начале месяца у сирени обыкновенной и шиповника раньше среднесуточных дат на 24-28 дней развернулись первые листья. Вместе с тем, у кизила цветение началось позже обычного на 2 недели. Во второй половине марта значительно раньше (на 16-30 дней) средних многолетних сроков запылил тополь серебристый, развернулись первые листья у каштана конского, рябины домашней, липы. На 15 дней раньше срока развернулись первые листья у кизила. В сроки, близкие к средним многолетним, началось сокодвижение у клена и цветение ивы.

**Теплый период (апрель – октябрь 2020 г.).** Вегетационный период 2020 г. был очень теплым и чрезвычайно засушливым. Сумма активных температур воздуха более 10°C за вегетацию по состоянию на 30 ноября составила 4444°C, что больше средних многолетних значений на 650°C и прошлого года на 65°C. Сумма осадков с 1 января по состоянию на 1 декабря была 319 мм при норме 512 мм (их недобор достигал 193 мм).

Средняя температура воздуха за теплый период 2020 г. составила 19,7°C, что на 2,2°C выше нормы (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния за отчетный период равнялась 2086 ч при норме 1799 ч (табл. 1). Наиболее солнечным месяцем был апрель, продолжительность солнечного сияния которого превышала норму на 119 ч (табл. 1). Наименее солнечным было в мае и июне. Продолжительность солнечного сияния в эти месяцы была больше нормы на 14 и 18 ч. Самым теплым месяцем периода по абсолютному значению был июль со среднемесячной температурой воздуха 25,5°C (выше нормы на 2,7°C). Относительно нормы (выше нормы на 5,2°C) самым теплым был октябрь (табл. 3). Абсолютный максимум температуры воздуха наблюдался 8 августа: 34,8°C (табл. 4). Самым холодным месяцем по абсолютному значению был апрель со среднемесячной температурой 10,1°C (табл. 3), а относительно нормы – май (14,9°C, на 0,5°C ниже нормы). Наиболее прохладно было в начале апреля, когда минимальная температура воздуха опускалась до 1,8°C (табл. 5).

Устойчивый переход среднесуточных температур воздуха через 10°C в сторону повышения, определяющий начало активной вегетации растений весной, наступил в отчетном году 9 апреля, на 5 дней раньше обычного. Переход таких температур в сторону понижения произошел 11 ноября, на 4 дня позже среднесуточных сроков. В прошлом году период со среднесуточными температурами воздуха выше 10°C начался 6 апреля, а окончился 20 ноября. Продолжительность периода активной вегетации составила в отчетном году

216 дней, на 9 дней больше средних многолетних показателей. За период активной вегетации в 2020 г. накопилось 2110°C эффективных температур воздуха выше 10°C, что на 390°C больше обычного, но на 19°C меньше 2019 г., активных – 4170°C (на 545°C больше нормы и на 109°C меньше прошлого года).

Средняя относительная влажность воздуха за теплый период 2020 г. была ниже нормы на 2% (табл. 2). За период отмечено 20 дней с относительной влажностью воздуха  $\leq 30\%$ , что на 4 дня больше обычного (табл. 10) и на 11 дней больше 2019 г.

По увлажнению период вегетации 2020 г. был очень засушливым. Среднее значение ГТК за весь период равнялось 0,5 (табл. 13). Июль-август были сухими (ГТК 0,1). Апрель, сентябрь и октябрь – очень засушливыми (ГТК определялся значениями 0,4-0,6), а май и июнь – засушливыми (ГТК = 0,7-0,9). В прошлом году ГТК за теплый период составлял 0,6.

**Таблица 13.** Динамика показателя увлажнения ГТК в 2020 году

Год	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	За период ГТК	Сумма осадков, мм
2020	0,5	0,7	0,9	0,1	0,1	0,4	0,6	<b>0,5</b>	<b>170</b>
<b>Норма</b>	<b>1,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>	<b>0,7</b>	<b>263</b>

За теплый период анализируемого года выпало 170 мм осадков (65% нормы). Наибольшее их количество выпало в июне (55 мм). Очень мало их было в апреле (8 мм), июле (8 мм) и августе (9 мм) (табл. 6). Из 45 дней с дождем в течение теплого периода, 26 дней отмечались осадки с суточной суммой более 1 мм (обычно таких дней бывает 35) и 12 дней более 5 мм (среднемноголетнее число таких дней 15) (табл. 7, 8). Из них было 5 дней (табл. 9) с осадками более 10 мм за сутки (норма – 7). Наибольшая суточная сумма осадков отмечалась 13 июня, когда выпало 22 мм.

По сравнению с предшествующим пятилетием (2015-2019 гг.) (рис. 1-2), 2020 г. отличался аномально высоким температурным фоном и экстремальной засушливостью ранневесеннего периода (рис. 2). Недобор осадков за март-апрель составил 77 мм (табл. 6), а число дней с относительной влажностью воздуха 30% и менее – 16 (максимальное, начиная с 1930 г.). При отсутствии значимых осадков (за сутки 10 мм и более) для пополнения влаги в почве, в 2020 г. наблюдалась самая низкая среднемесячная относительная влажность воздуха за апрель в диапазоне всего 90 летнего периода наблюдений (ниже нормы на 17%) (табл. 2), которая в течение 10 суток опускалась ниже 30% (табл. 10).

Экстремальность засухи ранневесеннего периода заключалась также в том, что впервые за последние 90 лет в марте 2020 г. было отмечено беспрецедентное сочетание неблагоприятных факторов среды для сохранения влагозапасов в почве. При рекордно высокой температуре воздуха (9,3°C) и малом количестве осадков (3 мм) наблюдалось 6 дней с относительной влажностью воздуха ниже 30% (табл. 10).

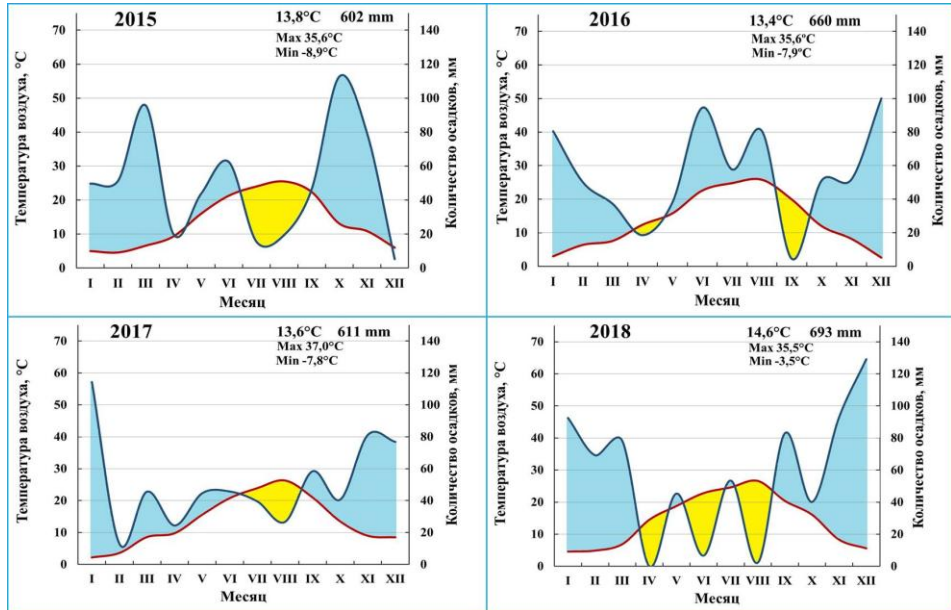


Рис. 1. Изменчивость гидротермических условий в 2015-2018 гг.

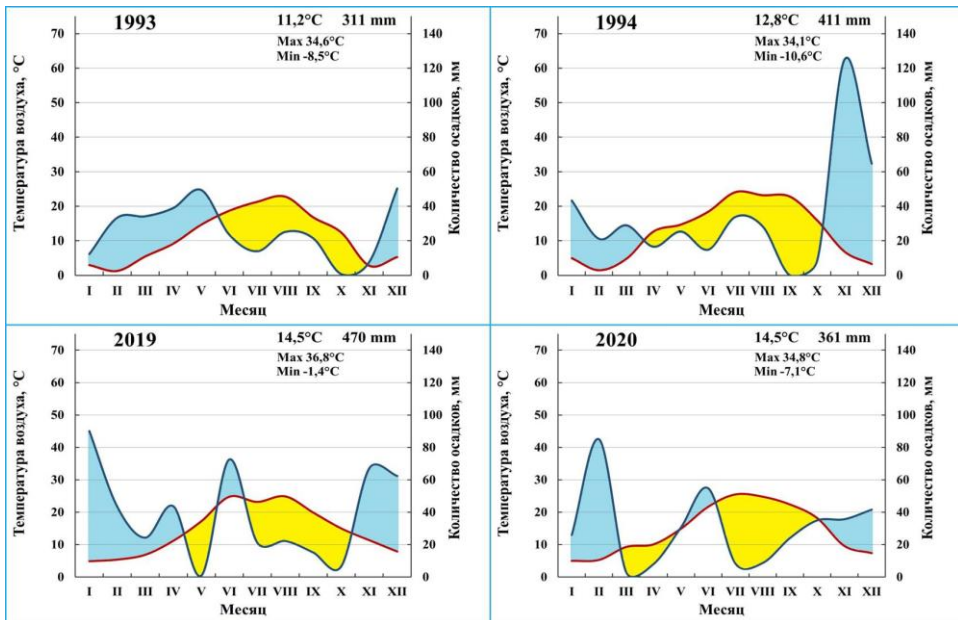


Рис. 2. Изменчивость гидротермических условий в 1993-1994 и 2019-2020 гг.

Примечание для рис. 1-2: области над красной линией, выделенные голубым цветом – гумидные условия; области под красной линией, выделенные желтым цветом – аридные условия

Обилие солнечного тепла и сухость воздуха в марте-апреле (табл. 1, 2) создавали повышенную испаряемость (атмосферную засуху) (табл. 14), которая сопровождалась довольно сильными ветрами с максимальными порывами до 16-19 м/с. Совокупное негативное воздействие атмосферной засухи, повышенного ветрового режима и отсутствия осадков значительно ускорило истощение запасов почвенной влаги и вызвало очень раннее иссушение верхних слоев почвы в начале вегетационного периода 2020 г.

**Таблица 14.** Динамика испаряемости (мм) в течение вегетационного периода

Месяц, период	Период, год									
	1961-1990	1991-2020	1993	1994	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Март	47	49	50	42	47	52	57	39	66	85
Апрель	75	77	63	87	74	83	74	126	87	111
Май	101	102	71	102	97	93	92	121	99	97
Июнь	142	140	127	129	135	147	132	181	188	145
Июль	181	185	162	226	177	188	172	173	172	193
Август	183	197	173	188	230	181	232	259	206	219
Сентябрь	135	135	113	177	146	160	152	134	152	150
Октябрь	85	82	76	90	78	72	77	113	84	101
Ноябрь	54	53	47	53	58	50	42	42	67	58
Летний период (май-сентябрь)	741	758	646	822	784	768	781	867	817	804
Теплый период (апрель-октябрь)	901	917	785	999	937	923	932	1106	988	1015
Вегетационный период с температурой выше 5°C (март-ноябрь)	1002	1019	882	1094	1041	1024	1031	1186	1121	1158

Со второй половины лета установилась жаркая суховейно-засушливая погода, перешедшая в продолжительную, необычно теплую и засушливую осень. Отличительной особенностью вегетационного периода 2020 г. являлось то, что экстремально засушливые гидротермические условия вегетации наблюдались второй год подряд после жестокой длительной летне-осенней засухи 2019 г. (рис. 2), значительного недобора зимних осадков и продолжительной весенней засухи на фоне высоких температур. Среднегодовые температуры воздуха в 2019-2020 гг. были одними из самых высоких за 90-летний период наблюдений, а годовые суммы осадков – одними из самых низких.

Анализ гидротермического режима с 1930 по 2020 гг. позволил выявить, что похожие сложные и неблагоприятные погодные условия на ЮБК в течение двух лет подряд отмечались только в 1993-1994 гг. Следует отметить также, что в 1993 г. наблюдался абсолютный минимум годовых осадков в районе Никитского сада за анализируемый временной период. Однако средние годовые температуры воздуха в 1993-1994 гг. были существенно ниже, чем в 2019-2020 гг. (рис. 2).

При оценке природной тепло-влагообеспеченности территории для практических целей зачастую используется только сумма активных температур воздуха и атмосферных осадков (Поддубский, 2015). Однако для более объективной оценки тепло-влагообеспеченности необходимо иметь интегральные показатели формирования и территориального распределения природных ресурсов тепла и влаги, их изменчивость во времени, как в течение одного вегетационного периода, так и в среднемноголетнем диапазоне (Сапожникова, 1958). Комплексным показателем, характеризующим энергетические ресурсы климата, является испаряемость (потенциальная эвапотранспирация). При определении испаряемости, как правило, используется уравнение водного и теплового балансов, а также эмпирические зависимости испаряемости с температурой воздуха, относительной влажностью воздуха и дефицитом влажности воздуха (Грингофф, Клещенко, 2011).

В качестве одного из показателей для оценки соотношения тепла и влаги территории используется дефицит водного баланса (или дефицит увлажнения), отражающий разность между испаряемостью и осадками. Использование данного показателя обосновано тем, что он включает основную составляющую теплового (испаряемость) и водного (сумму осадков) балансов, которые связаны определенными функциональными зависимостями с другими элементами водного и теплового балансов почвы (Грингофф, Клещенко, 2011; Поддубский, 2015).

Расчет величин месячной испаряемости в течение вегетационного периода показал существенный ее рост в августе за последний 30-летний период, по сравнению с климатической нормой за 1961-1990 гг. (табл. 14). Самый высокий рост температур воздуха в последние десятилетия (1991-2020 гг.) на ЮБК происходил в августе (выше климатической нормы на 1,8°C), что привело к увеличению испаряемости за этот месяц на 14 мм. В среднем, величина испаряемости на ЮБК за вегетационный сезон выросла на 17 мм.

Оценка изменения испаряемости за вегетационные периоды показала, что в 2015-2020 гг. ее величины ежегодно превышали средние многолетние показатели. Более высокий температурный режим в засушливые 2019 и 2020 гг. обусловил большую сезонную испаряемость, по сравнению с 1993 и 1994 гг. В 2020 г. зарегистрирован абсолютный максимум испаряемости (85 мм) и дефицита водного баланса (82 мм, табл. 15) в марте за весь временной период наблюдений, начиная с 1930 г.

Анализ данных по дефициту увлажнения (табл. 15) показал существенное увеличение дефицита влаги на ЮБК в летний период с мая по сентябрь (в мае-сентябре на ЮБК среднемесячные температуры воздуха выше 15°C) за последние десятилетия относительно базовой климатической нормы (1961-1990 гг.). Оценка влагообеспеченности территории ЮБК за период с 1930 по 2020 гг. выявила чрезвычайно сильную межгодовую изменчивость соотношения тепла и влаги, вследствие которой амплитуда колебаний дефицита увлажнения достигает 641 мм за летний период, 801 мм – за теплый и 1001 мм – за вегетационный период. Максимальный дефицит водного баланса за вегетационный период 1043 мм и в целом за год (1359 мм) наблюдался в 1975 г. Минимальный дефицит влаги в течение вегетационного сезона 42 мм был отмечен в 1997 г., а за год (899 мм) – в 1987 г. На протяжении последних трех лет подряд дефицит увлажнения за вегетационный период превышал климатическую норму на 151-317 мм, что, вероятно, привело к снижению уровня грунтовых вод и сокращению величины поверхностного стока. В результате этого, в 2020 г. повреждения от сильного



гидротермического стресса наблюдались даже у аборигенных засухоустойчивых видов растений, особенно на крутых склонах южной экспозиции.

**Таблица 15.** Дефицит увлажнения (испаряемость – осадки, мм) в течение вегетационного периода

Месяц, период	Период, год									
	1961-1990	1991-2020	1993	1994	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Март	-2	-5	16	13	-49	15	11	-40	42	82
Апрель	38	45	24	70	54	65	50	126	44	103
Май	68	68	22	77	53	55	47	76	99	67
Июнь	101	100	104	114	73	52	87	174	115	90
Июль	150	152	148	192	162	130	133	119	150	184
Август	153	160	148	160	210	101	205	257	184	210
Сентябрь	84	93	92	177	99	155	94	51	137	126
Октябрь	49	31	75	82	-34	20	37	72	77	66
Ноябрь	-8	-8	40	-72	-21	-2	-40	-51	0	23
Летний период (май-сентябрь)	556	574	512	719	597	493	566	676	685	677
Теплый период (апрель-октябрь)	643	650	611	871	617	578	653	875	805	846
Вегетационный период с температурой выше 5°C (март-ноябрь)	633	638	667	812	546	590	624	784	847	950

При самом малом количестве осадков, дефицит увлажнения вследствие невысокого температурного фона в 1993 г. был значительно ниже, чем в 1994, 2019 и 2020 гг. Дефицит водного баланса в летний и в теплый периоды 1994 г. был существенно выше, по сравнению с 2019 и 2020 гг. Однако за вегетационный сезон суммарные величины данного показателя в 2019 и 2020 гг. были больше.

В первом месяце теплого периода, апреле, преобладала относительно прохладная, солнечная и сухая погода. Средняя за месяц температура воздуха составила 10,1°C, что на 0,4°C ниже нормы (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния за апрель была 304 ч при норме 184 (табл. 1). Первая половина апреля, благодаря влиянию Азорского антициклона, была относительно теплая, солнечная, необычно сухая и ветреная. Среднесуточные температуры воздуха варьировали в пределах 6...10°C, максимальные днем не превышали 16,6°C. Ночью минимальные температуры воздуха понижались до 1,8°C (на поверхности почвы 2 апреля отмечались заморозки интенсивностью до -2,8°C). Частое образование фёнов в этот период вызывало понижение относительной влажности воздуха в районе Никитского сада в отдельные дни до 11% (за первую декаду отмечено 8 дней с относительной влажностью воздуха ниже 30%), при этом порывы ветра достигали 15-16 м/с при средней скорости 6-8 м/с. Вторую половину апреля погоду определяла область повышенного атмосферного давления с сухой и прохладной

погодой. Небольшие осадки наблюдались лишь 19-20 апреля при прохождении холодного атмосферного фронта, когда выпало 8,1 мм или 21% от месячной нормы (табл. 6). В течение апреля вегетация растений опережала средние многолетние сроки на 3-4 недели. В начале месяца у ореха грецкого, акации белой (робинии), тополя серебристого, иудина дерева развернулись первые листья. В середине месяца зацвели грецкий орех, дуб пушистый, каштан конский и иудино дерево, начали разворачиваться первые листья у акации ленкоранской.

В мае наблюдалась относительно прохладная, со значительными осадками в конце месяца, погода. В среднем за месяц температура воздуха составила 14,9°C, что на 0,5°C ниже нормы (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния в мае была 256 ч при норме 242 ч (табл. 1). Первая декада месяца находилась под влиянием области пониженного атмосферного давления, что обусловило неустойчивый характер погоды, преимущественно относительно теплый. Наиболее тепло было в начале декады, когда среднесуточные температуры воздуха колебались в пределах 14...17°C, а максимальная днем повышалась до 20,7°C (табл. 4). Наиболее холодно было во второй половине декады: минимальная температура воздуха опускалась до 8°C, а на поверхности почвы – до 3°C. В этот период прошли небольшие дожди, сумма осадков не превысила 4 мм. В дальнейшем, с середины месяца преобладала относительно теплая и сухая погода. Максимальная температура воздуха днем повышалась до 28,5°C, а минимальная ночью опускались до 10,6°C. Значительное понижение температуры воздуха (временами ниже нормы на 3...4°C) началось в последней декаде месяца, среднесуточные температуры колебались, в основном, в пределах 13...15°C. Активная циклоническая деятельность и внутримассовые конвективные процессы принесли долгожданные дожди: за последнюю пятидневку месяца суммарное количество осадков составило 26,4 мм. Всего за месяц выпало 30,5 мм осадков или 90% от нормы (табл. 6). Прохладная с осадками погода в мае притормозила темпы развития растений. В середине второй декады зацвели акация белая (робиния) и шиповник собачий в сроки, близкие к средним многолетним или на одну неделю раньше.

В течение июня преобладала теплая, временами жаркая с осадками погода. Средняя температура воздуха за месяц составила 21,7°C, что на 0,8°C выше нормы (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния за июнь была 314 ч при норме 296 (табл. 1). Начало месяца было прохладным: под влиянием прошедшего холодного фронта среднесуточные температуры воздуха удерживались ниже нормы на 3...5°C и колебались в пределах 14...17°C, а минимальная ночью опускалась до 6,3°C. С середины первой декады после повышения температурного фона, среднесуточные температуры воздуха до конца месяца сохранялись на уровне, устойчиво превышающем норму. Наиболее тепло, а временами и жарко, было в последние дни месяца, когда максимальные температуры воздуха днем достигали 30,5°C (табл. 4), ночью минимальные не опускались ниже 17,7°C. Всего осадков за июнь выпало 54,8 мм (130% от нормы) (табл. 6). Их суточный максимум отмечен 13 июня и составил 22,0 мм.

В июле наблюдалась преимущественно теплая, временами жаркая и сухая погода. Средняя температура воздуха за месяц составила 25,5°C, что на 2,7°C выше нормы (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния за месяц была 381 ч при норме 331 (табл. 1). С начала месяца было жарко и сухо. Среднесуточные температуры воздуха часто превышали норму на 6...7°C и колебались в пределах

25...30°C, днем максимальные повышались до 34,0°C (табл. 4). В конце первой декады, в связи с прохождением контрастного холодного атмосферного фронта, температурный фон понизился, и к середине месяца среднесуточные температуры воздуха временами опускались ниже нормы на 1°C. Во второй половине июля установилась теплая, временами жаркая погода. Максимальные температуры воздуха днем поднимались до 30,9°C, а минимальные ночью не опускались ниже 19,7°C. Осадков в июле выпало всего 8,4 мм или 27% от нормы (табл. 6). Из-за отсутствия хозяйственно-полезных осадков и большого расхода влаги на суммарное испарение, запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы значительно понизились и на суходольных участках не превышали 10-38% от НВ.

В августе преобладала очень теплая, временами жаркая с небольшими осадками погода. Средняя температура воздуха за август составила 24,8°C, что на 2,2°C выше нормы (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния за месяц была 341 ч при норме 312 (табл. 1). В начале месяца, в связи с прохождением холодного фронта, температурный фон несколько снизился: максимальные температуры воздуха не превышали 29,0°C, а минимальные ночью опускались до 17,8°C (табл. 5), прошел небольшой дождь. В дальнейшем установилась жаркая и сухая погода: среднесуточные температуры воздуха временами превышали норму на 8°C, а максимальная днем поднималась до отметки 34,8°C (табл. 4). После кратковременного понижения среднесуточных температур на 2-3°C в середине месяца, до конца августа вновь стабилизировалась очень теплая, временами – жаркая погода, которая в Крыму определялась выносом из тропических районов сухого воздуха. Среднесуточные температуры воздуха превышали норму на 5,0...7,5°C, а максимальные днем повышались до 32,3°C. Осадки в Никитском саду выпадали в течение месяца в виде небольших дождей, их количество в сумме составило 8,7 мм или 28% от нормы (табл. 6). Отсутствие осадков на фоне жаркой и сухой погоды привело к снижению продуктивной влаги в верхнем 50 см слое почвы на суходольных участках до уровня «мертвого запаса». Засушливая погода августа отрицательно сказалась на состоянии парковой и дикорастущей растительности. На фоне высоких летних температур и отсутствия влаги, в парках желтела и осыпалась хвоя у сосен, можжевельников, кедров. В лесу желтели листья даже у дуба пушистого.

В сентябре на Южном берегу Крыма сохранялась преимущественно теплая, временами жаркая и сухая погода. Средняя температура воздуха за месяц составила 22,4°C, что на 4,0°C выше нормы (табл. 3). Продолжительность солнечного сияния в сентябре была 279 ч при норме 250 ч (табл. 1). В начале месяца высокий температурный фон сопровождался повышенной относительной влажностью воздуха, среднесуточные значения которой находились в пределах 63...85%. После прохождения небольших дождей, со второй пятнадцатки установилась сухая и солнечная погода. Температуры воздуха были стабильно выше нормы на 2...5°C и колебались около 22...26°C. Наиболее жарко было во второй декаде сентября, когда среднесуточные температуры воздуха временами превышали норму на 7...9°C, а максимальная днем достигала 31,3°C (табл. 4). К концу декады, в связи с прохождением холодного атмосферного фронта с северо-запада, температурный фон понизился на 4...5°C, а минимальная температура опустилась до 14,0°C (табл. 5). В дальнейшем до конца месяца, благодаря влиянию области повышенного атмосферного давления, в Крыму удерживалась сухая и солнечная погода. Среднесуточные температуры воздуха в эти дни составляли 18...23°C, днем

максимальные повышались до 26,3°C. Лишь в последние дни сентября, в связи с приходом балканского циклона на Крым, прошли обильные кратковременные дожди. Осадков за месяц выпало 24,1 мм (47% от нормы) (табл. 6). Большая их часть (около 13 мм) выпала в ночь на 29-30 сентября за кратковременный ливень, длившийся в течение 15 минут. На крутых склонах они преимущественно ушли в сток. Из-за продолжительного воздействия сильного гидротермического стресса, растения на суходольных участках (культурные и дикорастущие, особенно на крутых склонах южной экспозиции) находились в угнетенном состоянии.

В октябре преобладала необычно теплая для этого времени года погода. В среднем за месяц температура воздуха составила 18,2°C, что на 5,2°C выше нормы (табл. 3). Следует отметить, что за все время метеонаблюдений в Никитском саду (начиная с 1930 года), среднемесячная температура воздуха в октябре впервые превысила порог 18°C. До этого наиболее теплый октябрь со средней температурой воздуха 17,5°C наблюдался в 2012 году. Продолжительность солнечного сияния в октябре была 211 ч при норме 184 ч (табл. 1). В первые дни октября еще выпадали осадки (за два дня выпало 18,4 мм), связанные с прохождением Балканского циклона. В дальнейшем температурный фон начал постепенно повышаться: максимальная температура днем достигала 24,1°C, ночью воздух выхолаживался до 14,6°C. Наиболее теплой была середина месяца, когда область повышенного атмосферного давления обусловила в Крыму сухую погоду. Среднесуточные температуры воздуха в это время превышали норму на 5...7°C (составляли 18,4...20,7°C), а максимальная днем достигала 26,2°C (табл. 4). Лишь к концу второй декады поступление холодного воздуха умеренных широт вызвало кратковременное понижение температур до 13-14°C, минимальных – до 11...12°C. С начала третьей декады температурный фон снова вырос: среднесуточные температуры воздуха до конца месяца превышали норму на 7...8°C и колебались в пределах 17...19°C, днем воздух прогревался до 20,5...23,5°C. Лишь в последний день месяца из-за прохождения холодных атмосферных фронтальных разделов и выпадения осадков температурный фон понизился до 13°C, однако он все равно был выше нормы на 3°C. Осадков за месяц выпало 35,0 мм (95% от нормы) (табл. 6). Выпадали они в начале и в конце месяца. Суточный максимум осадков 15,4 мм наблюдался 2 октября. Из-за отсутствия значительных осадков и преобладания аномально теплой погоды, увлажнение почвы было критически низким для этого времени года. На фоне крайне неудовлетворительных условий увлажнения, в октябре из-за аномально теплой погоды окончание вегетации задерживалось.

## Закключение

Отличительной особенностью вегетационного периода 2020 г. были аномально высокий температурный фон и засушливость ранневесеннего периода, жаркая суховейно-засушливая вторая половина лета, продолжительная, необычно теплая и засушливая осень. Его важное отличие также заключалось в том, что экстремально засушливые условия вегетации наблюдались второй год подряд после жестокой длительной летне-осенней засухи 2019 г., значительного недобора зимних осадков и продолжительной весенней засухи на фоне высоких температур 2020 г. За период с 1930 по 2020 гг. похожие сложные и неблагоприятные погодные условия на ЮБК в течение двух лет подряд отмечались только в 1993-1994 гг. После недобора зимних осадков и весенней засухи, прошедших в мае и июне дождей было

мало для аккумуляции достаточного количества влаги в почве на глубине уровня корневой системы не только плодовых культур, но даже винограда и дикорастущих древесных растений. Выпадавшие на иссушенную почву хозяйственно-полезные ливневые осадки в осенний период быстро испарялись и большей частью уходили в сток, увлажнив лишь верхние слои почвы. Жестокая и очень продолжительная воздушно-почвенная засуха, наблюдавшаяся второй вегетационный сезон подряд, угнетающе действовала на состояние всех культурных (при отсутствии орошения) и дикорастущих растений, вызывая повреждения от сильного гидротермического стресса даже у аборигенных засухоустойчивых видов, особенно произрастающих на склонах южной экспозиции с высокой крутизной. Значительные осадки прошли только в январе 2021 г. после окончания периода активной вегетации.

Благодаря аномально высокому температурному режиму марта, в начале вегетации развитие растений в зависимости от биологических особенностей вида и сорта опережало средние многолетние сроки от 1-2 недель до одного месяца. Преобладание прохладной погоды в апреле-мае и начале июня замедлило их развитие, однако после повышения температур со второй половины июня вегетация активизировалась. В дальнейшем жаркая и сухая погода, преобладавшая большую часть июля и августа, ускорила созревание некоторых видов и сортов растений на 2-3 недели. Из-за аномально теплой погоды в октябре-ноябре, на фоне крайне неудовлетворительных условий увлажнения, окончание вегетации многих культурных и дикорастущих видов растений на ЮБК задерживалось на 2-4 недели.

Пополнение влаги на ЮБК шло активно только в феврале. Из-за высокого температурного фона и отсутствия осадков в марте, запасы продуктивной влаги в районе Ялты-Алушты в начале апреля были неудовлетворительными и находились в пределах 35-60% от оптимальных. Высокие температуры и очень длительные бездождевые периоды при больших затратах влаги на суммарное испарение на фоне жаркой, временами очень жаркой погоды, привели со второй половины августа – середины сентября к снижению содержания продуктивной влаги в метровом слое почвы на суходольных участках до уровня «мертвого запаса». У многих древесных и кустарниковых растений наблюдалась потеря тургора, усыхание генеративных органов и преждевременная дефолиация.

Теплообеспеченность 2020 г. была значительно выше средних многолетних показателей и выше прошлого года. По состоянию на 31 октября накопилось 4277°C активных температур воздуха выше 10°C при средних многолетних значениях 3645°C. В прошлом году на эту дату их сумма была 4089°C.

В среднем за сельскохозяйственный 2020 г. (ноябрь 2019 г. – октябрь 2020 г.) температура воздуха составила 14,7°C, а за календарный 2020 г. – 14,5°C, что соответственно на 2,3° и 2,1°C больше нормы. По термическим условиям календарный 2020 г. оказался сходным с предыдущим (среднегодовая температура за 2019 г. также была 14,5°C).

В анализируемом сельскохозяйственном году выпало 413 мм (69% нормы) осадков. За календарный 2020 г. их сумма составила 361 мм, что на 234 мм меньше нормы и на 109 мм меньше прошлого года.

За календарный 2020 г. накопилось 4526°C активных (больше средних многолетних значений на 693°C) и 2166°C эффективных температур воздуха выше 10°C (больше средних многолетних значений на 433°C), что больше, 2019 г., соответственно на 79° и 19°C. Абсолютный максимум температуры воздуха

8 августа 2020 г. достигал 34,8°C, а абсолютный минимум 9 февраля опускался до -7,1°C.

*Работа выполнена в рамках тем госзадания ФГБУН «НБС-ННЦ»: «Определить экофизиологические показатели жизнедеятельности декоративных, плодовых, эфиромасличных культур и дикорастущих растений для выявления стратегий их адаптации к неблагоприятным факторам среды и разработки методов мониторинга фитоценозов insitu» № 0829-2019-0021 (рег. № АААА-А20-120111090086-3) и «Оценка видового и ценотического разнообразия территориально-аквального комплекса ООПТ «Мыс Мартьян» № 0829-2019-0028 (рег. № АААА-А20-12 110690010-5).*

## Литература

- Грингоф И.Г., Клещенко А.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Т. I. Потребность сельскохозяйственных культур в агрометеорологических условиях и опасные для сельскохозяйственного производства погодные условия. – Обнинск : ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011. – 808 с.
- Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2016 год. – М.: Росгидромет, 2017. – 70 с.
- Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации / [ред. В.М. Катцов]. – СПб.: Росгидромет, 2017. – 106 с.
- Иванов Н.Н. Об определении величин испаряемости // Известия Всесоюзного географического общества. – 1954. – Т. 86. – № 2. – С. 189-196.
- Кельчевская Л.С. Методы обработки наблюдений в агроклиматологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 216 с.
- Корсакова С.П., Корсаков П.Б. Динамика временных границ климатических сезонов на Южном берегу Крыма в условиях изменения климата // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2018. – Вып. 127. – С. 107-115. DOI: 10.25684/NBG.boolt.127.2018.15
- Корсакова С.П., Корсаков П.Б. Сравнительная оценка микроклимата в природном заповеднике «Мыс Мартьян» по данным двух метеостанций // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2019. – № 10. – С. 34-43. DOI: 10.36305/2413-3019-2019-10-34-43
- МГЭИК, 2021: Пресс-Релиз МГЭИК 09.08.2021: Широкомасштабное, быстрое и усиливающееся изменение климата – МГЭИК. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/08/IPCC\\_WGI-AR6-Press-Release\\_ru.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/08/IPCC_WGI-AR6-Press-Release_ru.pdf) (Дата обращения: 20.08.2021)
- Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3. Часть I. Метеорологические наблюдения на станциях / Под ред. Г.И. Слабович. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 300 с.
- Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч. 1. Основные агрометеорологические наблюдения: [Утв. Гос. ком. по гидрометеорологии и контролю природ. среды 24.07.84]. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 316 с.
- Плугатарь Ю.В., Корсакова С.П., Ильницкий О.А. Экологический мониторинг Южного берега Крыма. – Симферополь, 2015. – 164 с.

- Поддубский А.А. Оценка природной влагообеспеченности Московской области // Вестник РУДН, серия Агронимия и животноводство, 2015. – № 2. – С. 45-50.
- Сапожникова С.А. Опыт агроклиматического районирования территории СССР // Вопросы агроклиматического районирования СССР: сб. ст. / ВАСХНИЛ; ред.: Ф.Ф. Давитай, А.И. Шульгин. – М., 1958. – С. 14-37.
- Фурса Д.И., Корсакова С.П., Амирджанов А.Г., Фурса В.П. Радиационный и гидротермический режим Южного берега Крыма по данным агрометеостанции «Никитский сад» за 1930-2004 гг. и его учет в практике виноградарства. – Ялта : ВНИИВиВ «Магарач», 2006. – 54 с.
- IPCC 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis: Summary for Policymakers, Technical Summary and Frequently Asked Questions: Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / eds. T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner [et al.]. – Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2013. – 1535 p. DOI:10.1017/CBO9781107415324

Korsakova S.P., Korsakov P.B. **Climate references of the 2020 seasons in the Southern coast of the Crimea** // Scientific Notes of the Nature Reserve “Cape Martyan”. – 2021. – Iss. 12. – P. 6–27.

An agrometeorological review of the 2020 climate seasons on the Southern coast of the Crimea was performed based on observations from the Nikitsky garden agrometeorological station. A distinctive feature of the growing season from previous years was revealed – an abnormally high temperature regime and aridity of the early spring period, a hot dry-arid second half of summer, a long, unusually warm and arid autumn. Significant precipitation was falling only in January 2021 after the end of the growing period. Its distinctive feature was also that extremely dry vegetation conditions were observed for the second year in a row after a severe long summer-autumn drought in 2019. For the period from 1930 to 2020 similar difficult and unfavorable weather conditions on the Southern coast of the Crimean were observed for two consecutive years only in 1993-1994. A very long and severe air-soil drought had a depressing effect on all cultivated and wild plants, causing injury from severe hydrothermal stress even in native drought-resistant species, especially those growing on the slopes of the southern exposure with high steepness. At the beginning of the growing season in spring, the development of plants was ahead of the average long-term period from 1-2 weeks to one month. The predominance of cool weather in April-May and early June slowed down their development, but since the second half of June, the growth has intensified. In the future, under the influence of the hot and dry weather of July-August, the maturation of some plant species and cultivars accelerated by 2-3 weeks. Due to the abnormally warm weather in autumn, the end of the plants growing season in the Southern coast of the Crimea was delayed for 2-4 weeks. Heat availability in 2020 was significantly higher than the long-term average and higher than last year.

**Keywords:** climate seasons, climate change, Southern coast of the Crimea.

УДК 582.284:502.45

DOI: 10.36305/2413-3019-2021-12-28-63

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК МАКРОМИЦЕТОВ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Саркина Ирина Сергеевна<sup>1</sup>, Туниев Борис Сакоевич,<sup>2</sup> Туниев Сако Борисович<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,  
e-mail: maslov\_ivan@mail.ru

<sup>2</sup> Сочинский национальный парк, e-mail: btuniyev@mail.ru

Представлен предварительный список макромицетов Сочинского национального парка (СНП), составленный по материалам комплексных обследований в рамках изучения биоты и биогенных процессов, происходящих в растительных сообществах. Он включает 186 видов и один вариант из 104 родов, 58 семейств, 14 порядков, в том числе 13 видов, выявленных на сопредельных территориях, которые рассматриваются как провизорные для СНП. Из 11 охраняемых макромицетов в Красную книгу Российской Федерации включены 6 видов, в Красную книгу Краснодарского края – 10. Аннотации содержат данные об эколого-трофической принадлежности вида, месте, экотопе и времени сбора, общем распространении, редкости. Впервые для СНП приводятся 185 видов и один вариант.

**Ключевые слова:** макромицеты, Сочинский национальный парк, Северо-Западный Кавказ.

Сочинский Государственный природный национальный парк (в настоящее время Сочинский национальный парк, далее в тексте СНП) создан Постановлением Совета Министров РСФСР от 5 мая 1983 года с целью сохранения уникальных природных комплексов Черноморского побережья Кавказа, использования их в природоохранных, рекреационных, просветительных и научных целях. Территория СНП (~2086 км<sup>2</sup>) расположена в северо-западной части Кавказа, охватывает крайний юг Российской Федерации и является крупнейшим центром сохранения древнейшей третичнореликтовой колхидской флоры общенационального значения (Туниев, 2018). Растительность СНП представлена разнообразными сообществами, хорошо выражена вертикальная поясность. Доминируют леса с преобладанием бука, дуба, каштана, меньшую площадь занимают леса с преобладанием пихты, можжевельные и тисосамшитовые сообщества, прирусловые ольховые и лапиновые древостои, вторичные грабовые леса и шибляки (преимущественно грабинниковые). На высотах более 1800 м н.у.м. расположен пояс высокогорий с субальпийскими и альпийскими лугами. Между горнолесным и горнолуговым поясами развито буково-березово-рябиновое криволесье и заросли рододендрона кавказского.

Макромицеты являются неотъемлемым и важным компонентом растительных сообществ, активно участвуя в их жизни в качестве микоризообразователей и деструкторов растительных остатков.

Исследования агарикоидных макромицетов северо-западного Кавказа проводились в Кавказском государственном природном биосферном заповеднике (Ваасма и др., 1986; Сопина, 2001а, б) и в Тебердинском государственном



заповеднике (Боташев, 2001). Агарикоидные базидиомицеты центральной части Северо-Западного Кавказа (вне границ Кавказского заповедника) изучались А.Е. Коваленко (1980а, б). На территории СНП исследования макроскопической составляющей микобиоты проводились фрагментарно, спорадически, списки макромицетов СНП ранее не публиковались.

Сотрудниками научного отдела СНП во время экспедиционных исследований собрана обширная фототека основных таксономических групп биоты, сообществ и ландшафтов СНП и сопредельных регионов, а с 2012 г. на основе фототеки формируется база данных. Ее формирование строится по иерархическому таксономическому принципу расположения вложенных папок. Такая база данных представляет большую ценность для проведения научных исследований, отслеживания динамики изменения ландшафтов и видового состава биоты (Долматова, 2018). Фототека макромицетов является частью формируемой базы данных.

Обработка фототеки позволила составить предварительный список макромицетов СНП, представленный в настоящей публикации. Все виды приводятся для СНП впервые.

## **Материалы и методы**

Учет и фотофиксация плодовых тел макромицетов осуществлялись сезонно в 2005-2021 гг. в ходе изучения биоты и биогенных процессов, происходящих в растительных сообществах СНП. Объектом исследований были агарикоидные, гастероидные и афиллофороидные макромицеты.

Принадлежность макромицетов к эколого-трофическим группам устанавливалась по наблюдениям в природе и литературным данным. Экологический статус видов указан согласно А.Е. Коваленко (1980б). Таксономия и латинские названия видов даны в соответствии с номенклатурной базой данных по IndexFungorum ([www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)) и MycoBank.

Типология растительных сообществ приводится согласно монографии «Растительность Кавказа» (Гулисашвили и др., 1975).

## **Результаты и обсуждение**

К настоящему времени по материалам фототеки идентифицировано 185 видов и один сорт макромицетов, принадлежащих к 104 родам, 58 семействам и 14 порядкам, один вид приведен по литературным данным (Persoonia, 2018). Из макромицетов, зафиксированных на сопредельных территориях, идентифицировано 13, которые рассматриваются как провизорные для СНП. Подавляющее число являются компонентами лесов, грибы открытых пространств представлены 9 видами.

По эколого-трофической принадлежности выявленные на территории СНП виды распределяются следующим образом: к симбиотрофам (микоризообразователям) принадлежит 72 вида и один сорт, к напочвенным сапротрофам различной специализации – 46, к деструкторам древесины – 66. Бриофилы и копрофилы представлены единичными видами.

По срокам плодоношения в списке представлены виды всех сезонных групп: осенне-зимние, весенне-летние, летне-осенние и полисезонные.

Из характерных для тех или иных растительных сообществ макромицетов пока можно выделить только группу компонентов буковых (грабово-буковых)

лесов: *Armillaria gallica*, *Cantharellus cibarius*, *Clavariadelphus pistillaris*, *Grifola frondosa*, *Laccaria amethystina*, *Lactarius piperatus*, *L. subdulcis*, *L. volemus*, *Leccinellum pseudoscabrum*, *Mycetinis alliaceus*, *Mucidula mucida*, *Pholiota adiposa*, *Pleurotus pulmonarius*, *Ramaria formosa*, *R. fumigata*, *Russula cyanoxantha*, *R. faginea*, *Xylaria polymorpha* (авторы латинских названий видов приводятся в списке). В то же время, в поле зрения не попали пока такие характерные виды буковых лесов, как *Apioperdon pyriforme* (Schaeff.) Vizzini, *Hericium coralloides* (Scop.) Pers., *Cerioporus varius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko, *Lactarius blennius* (Fr.) Fr., *Mycena haematopus* (Pers.) P. Kumm., *Picipes melanopus* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko, *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. (Саркина, 2020). Не зафиксированы также такие распространенные виды дубовых лесов, как *Boletus subtomentosus* L., *Daedalea quercina* (L.) Pers., *Irpex lacteus* (Fr.) Fr., *Lactarius insulsus* (Fr.) Fr., *Schizophyllum commune* Fr., *Suillellus luridus* (Schaeff.) Murrill, типичные для хвойных лесов виды – *Suillus granulatus* (L.) Roussel., *Chroogomphus rutilus* (Schaeff.) O.K. Mill., *Trichaptum abietinum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Ryvarden и ряд других распространенных видов. Некоторые из них известны на сопредельных СНП территориях.

Следует отметить достаточно хорошо представленную в списке группу термофильных видов, в том числе со средиземноморскими или европейско-средиземноморскими ареалами. Это такие агарикоидные макромицеты, как *Amanita caesarea*, *Boletus aereus*, *Butyriboletus fechtneri*, *B. regius*, *Imperator luteocupreus*, *I. rhodopurpureus*, *I. torosus*, *Leccinum crocispodium*, *Rubroboletus satanas*, *Strobilomyces strobilaceus*, *Suillellus queletii*, гастероидные макромицеты *Clathrus ruber*, *Phallus hadriani*, *Pseudocolus fusiformis*, афиллофороидные макромицеты *Neolentinus cyathiformis*, *Panus neostrogosus*, *Ramaria fumigata*.

Некоторые представленные в списке афиллофороидные грибы могут быть использованы для оценки состояния лесных экосистем. В частности, доминирование таких характерных для нарушенных местообитаний видов, как *Bjerkandera adusta*, *Ganoderma applanatum*, *Stereum hirsutum*, *S. subtomentosum*, *Trametes gibbosa*, *Trametes hirsuta*, *T. versicolor*, *Trichaptum bifforme* может указывать на значительную антропогенную нагрузку на растительные сообщества (Хачева, 2020). С другой стороны, *Clavariadelphus pistillaris* и *Ganoderma lucidum* в некоторых регионах рассматривается как индикатор малонарушенных лесных экосистем (Красная ..., 2017).

К настоящему времени в СНП зафиксированы 11 охраняемых видов макромицетов, в том числе 6 из 24 видов, включенных в Красную книгу Российской Федерации (КК РФ) и 10 из 36 видов, включенных в Красную книгу Краснодарского края (КК Кк): *Clathrus ruber* (КК РФ, КК Кк), *Clavariadelphus pistillaris* (КК Кк), *Cortinarius caerulescens* (КК Кк), *Ganoderma lucidum* (КК РФ, КК Кк), *Grifola frondosa* (КК РФ, КК Кк), *Hericium flagellum* [*Hericium alpestre*] (КК РФ, КК Кк), *Meripilus giganteus* (КК Кк), *Phallus hadriani* (КК Кк), *Porphyrellus porphyrosporus* (КК РФ), *Pseudocolus fusiformis* (КК Кк), *Strobilomyces strobilaceus* (КК РФ, КК Кк). Данные об их наличии и охране на территории СНП в КК Кк отсутствуют, для *Clathrus ruber*, *Ganoderma lucidum*, *Grifola frondosa*, *Meripilus giganteus*, *Pseudocolus fusiformis*, указывается распространение на территории МО город курорт Сочи (Красная ..., 2017). Охраняемый КК РФ *Porphyrellus porphyrosporus* не внесен в КК Кк, так как, по-видимому, не был ранее зарегистрирован на территории Краснодарского края. Из других включенных в КК РФ и КК Кк видов в СНП вполне прогнозируемы *Amanita ovoidea* (Bull.) Link, *Bondarzewia mesenterica* (Schaeff.) Kreisel, *Hericium coralloides*

(Scop.) Pers. *H. erinaceus* (Bull.) Pers., *Hygrophorus poetarum* R. Heim., *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr., *Pyrofomes demidoffii* (Lév.) Kotl. & Pouzar, *Rubroboletus dupainii* (Boud.) Kuan Zhao & Zhu L. Yang, *R. rhodoxanthus* (Krombh.) Kuan Zhao & Zhu L. Yang, *Tuber aestivum* (Wulfen) Spreng., *Volvariella bombycina* (Schaeff.) Singer. Некоторые из них известны на сопредельных СНП территориях (Красная ..., 2017) и обнаружение их в СНП является делом времени.

Ниже представлен предварительный список макромицетов, выявленных на территории СНП. В список включены также 14 провизорных для СНП видов, выявленных на сопредельных территориях. Аннотации к видам содержат данные об их эколого-трофической принадлежности, месте, экотопе и времени сбора, общем распространении, редкости.

### Условные обозначения, использованные в списке

**Эколого-трофические группы:** симбиотрофы (микоризообразователи) – *Mr*; ксилотрофы – *Le* (*Lei* – на неразрушенной древесине, *Lep* – на разрушенной, *Lh* – на погребенной в почве и корнях); сапротрофы: *Hu* – гумусовые, *Fd* – на опаде, *St* – на подстилке; паразиты – *P*; бриофилы – *M*, копрофилы – *Ec*.

## A S C O M Y C O T A

### LEOTIOMYCETES

#### LEOTIALES

##### Leotiaceae

#### LEOTIA Pers.

*Leotia lubrica* (Scop.) Pers. – **Леоция студенистая (Леоция скользкая)**. *St/Lep/Mr*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Распространена по всей Европе, в Северной и Центральной Америке, в Восточной Азии (Китай), а также в Новой Зеландии и Австралии. Растет преимущественно во влажных широколиственных лесах, но встречается и под хвойными деревьями. Может образовывать микоризу с некоторыми видами семейства *Ericaceae*.

### PEZIZOMYCETES

#### PEZIZALES

##### Helvellaceae

#### HELVELLA L.

*Helvella elastica* Bull. – **Лопастник упругий**. *Hu/Mr*, СНП, Головинское л-во, урочище Баркалово, каштанник, 21.10.2008. Широко распространен в Евразии, Северной и Южной Америке, Японии, Китае. Компонент лиственных и смешанных лесов.

##### Morchellaceae

#### MORCHELLA Dill. ex Pers.

*Morchella esculenta* (L.) Pers. – **Сморчок съедобный (Сморчок обыкновенный)**. *Hu*, окр. г. Геленджик, р. Адегой, 19.04.2009, 19.06.2009; СНП, Веселовское л-во, кв. 36, выд. 10, 15, дубняк грабинниковый, 21.04.2021. Распространен по всей умеренной зоне Северного полушария. Экологически пластичный вид. Растет в светлых лиственных и смешанных лесах, в парках, садах, в антропогенно нарушенных экотопах.

*Morchella rotunda* (Pers.) Boud [*Morchella esculenta* var. *rotunda* (Pers.) Sacc.] – **Сморчок круглый (Сморчок желтый)**. *Нн*, СНП, Дагомысское л-во, поляна в прирусловом лесу, 01.05.2020. Распространен в Европе и Северной Америке. Растет преимущественно в светлых лиственных и смешанных лесах, предпочитает экотопы с хорошим увлажнением.

*Morchella semilibera* DC. – **Сморчок полусвободный**. *Нн*, окр. г. Геленджик, р. Адегой, 19.04.2009. Распространен в умеренной зоне Северного полушария. Растёт на полянах лесов, в садах, парках, вдоль ручьёв и рек.

### Pezizaceae

PEZIZA Dill. ex Fr.

*Peziza vesiculosa* Bull. – **Пецица пузырчатая**. *Нн*, СНП, Головинское лес-во, р. Чужая, прирусловый галечник в ольшанике, 05.06.2018. Широко распространена в Европе и Северной Америке. Растёт на богатой гумусом почве в различных лесах, в садах, на гнилой древесине лиственных деревьев, во влажных экотопах.

### Pyrenomataceae

GEOPORA Harkn.

*Geopora sumneriana* (Cooke) M. Torre – **Геопора Самнера (Кедровый гриб)**. *Нн*, СНП, Весёловское л-во, контора лесничества, под кедром (*Cedrus deodara*), 21.04.2021. Этот вид ассоциирован с кедрами, иногда – с тиссом. Распространен в естественных сообществах кедра или его культуре.

### Sarcoscyphaceae

SARCOSCYPHA (Fr.) Boud.

*Sarcoscypha coccinea* (Gray) Boud. – **Саркосцифа ярко-красная (Саркосцифа киноварно-красная)**. *Нн*, Северский р-н Краснодарского края, окр. ст. Убинская, гора Совербаш, 06.04.2011; 20.01.2016; СНП, Лазаревское л-во, Крабовое ущ., дубняк грабинниковый, 13.02.2020; Кепшинское л-во, левый борт ущ. Ахцу, 27.03.2021. Космополит. Растет на древесном отпаде многих лиственных деревьев.

## SORDARIOMYCETES

### XYLARIALES

#### Xylariaceae

XYLARIA Hill ex Schrank

*Xylaria polymorpha* (Pers.) Grev. – **Ксилария многообразная**. *Lei*, *Lep*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, грабо-букняк самшитовый, на самшите колхидском (*Buxus colchica* Rojark.), 09.10.2021. Космополит. Растет на разлагающихся стволах, пнях, на заглубленном в почву валеже и корнях широколиственных деревьев, особенно бука.

## BASIDIOMYCOTA

### AGARICOMYCETES

#### AGARICALES

##### Agaricaceae

AGARICUS L.

*Agaricus moelleri* Wasser – **Шампиньон Меллера**. *Нн*, СНП, Весёловское л-во, руч. Чахцуцир (бас. р. Псоу), лапинник (*Pterocarya fraxinifolia*), 24.07.2019.

Распространён в умеренной зоне Северного полушария. В пределах ареала встречается относительно редко, локально. Растет в лиственных и смешанных лесах, старых парках.

**Agaricus semotus Fr. – Шампиньон красноватый.** СНП, Кепшинское л-во, ущелье р. Чвежиписе, каштанник, 14-16.08.2020. В Европе распространен повсеместно, реже – в Северной Америке, известен в Азии. Растет в лиственных и хвойных лесах.

**Agaricus silvicola (Vittad.) Peck – Шампиньон перелесковый (Шампиньон лесной гладенький).** Ну, СНП, Верхне-Сочинское л-во, г. Амуко, субальпийский букняк, 15.07.2009. Распространён в умеренной зоне Северного полушария. Растет в широколиственных и смешанных лесах, парках.

#### COPRINUS Pers.

**Coprinus comatus (O.F. Müll.) Pers. – Навозник белый (Навозник хохлатый).** Ну, СНП, Головинское л-во, Зубова щель, послелесная поляна, 20.11.2017 (фото Джангирова М.Ю.). Циркумтемператный вид. Растёт на богатой гумусом почве в различных лесах и культурфитоценозах, в луговых степях, на пастбищах.

#### MACROLEPIOTA Singer

**Macrolepiota mastoidea (Fr.) Singer – Гриб-зонтик сосцевидный.** Ну, Абхазия, Цебельда, бывшее имение Воронова – Ясечки, послелесная поляна в дубняке, 23.05.2017; СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, букняк мертвопокровный, 09.10.2021. Циркумтемператный вид. В Европе распространен повсеместно. Растет в широколиственных и смешанных лесах.

**Macrolepiota procera (Scop.) Singer – Гриб-зонтик большой (Гриб-зонтик пестрый).** Ну, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 02.08.2006 (фото А.А. Семиколенова); Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, буко-тисняк лавровишневый, 29.09.2021; Абхазия, окр. с. Хопи (Хуап), букняк, 04.04.2020. Циркумтемператный вид. В Европе и Северной Америке распространен повсеместно. Растет в лиственных и смешанных лесах, в луговых степях (в том числе высокогорных), а также в парках.

#### Amanitaceae

#### AMANITA Pers.

**Amanita caesarea (Scop.) Pers. – Мухомор Цезаря (Цезарский гриб, Кесарев гриб, Царский гриб).** Mr, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 08.10.2012 (фото А.А. Семиколенова); окр. Джубги, АГРС Новомихайловская, дубняк, 08.07.2010. Термофильный вид с дизъюнктивным ареалом. Распространен в Европе (в основном в Средиземноморье), Азии (Российский Дальний Восток и Закавказье, Китай, Япония), Северной Америке, Северной Африке. Растет в широколиственных и смешанных лесах, образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*).

**Amanita excelsa (Fr.) Vertill. – Мухомор высокий.** Mr, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 08.10.2012 (фото А.А. Семиколенова); Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, грабо-букняк самшитовый, 09.10.2021. Распространен в бореальной зоне, растет в лиственных, смешанных и хвойных лесах, в том числе горных. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*), сосной (*Pinus* spp.), елью (*Picea* spp.).

***Amanita muscaria* (L.) Lam. – Мухомор красный.** Mr, СНП, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буково-березовое криволесье, 12.08.2021. Широко распространен в хвойных, лиственных и смешанных лесах умеренного пояса Северного полушария, в более теплых широтах (горная система Гиндукуш, Центральная Америка, Средиземноморье, Крымский п-ов) растет, как правило, в горной местности. Широко представлен в Южном полушарии – занесенный натурализовавшийся вид. Образует микоризу со многими деревьями, включая сосну (*Pinus* spp.), ель (*Picea* spp.), пихту (*Abies* spp.), дуб (*Quercus* spp.), бук (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*).

***Amanita pantherina* (DC.) Krombh. – Мухомор пантерный.** Mr, СНП, Аибгинское л-во, ущелье р. Псоу, вторичный грабняк, 07.10.2014. Широко распространён в умеренном климате Северного полушария. Растет в лиственных, смешанных и хвойных лесах. Экологически пластичный вид. Образует микоризу с целым рядом лиственных и хвойных деревьев.

***Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link – Бледная поганка (Мухомор зеленый).** Mr, СНП, Дагомысское л-во, окр. пос. Сергей-Поле, дубняк, 23.03.2017. В Европе распространена от Скандинавии до Средиземноморья, обычна в Азии и Северной Америке. Предпочитает регионы с достаточно теплым климатом. Растет в лиственных и смешанных лесах. В РФ вид приурочен преимущественно к широколиственным лесам европейской части страны. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), сосной (*Pinus* spp.).

***Amanita rubescens* Pers. – Мухомор розовый.** Mr, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), буко-пихтарник, 12.10.2008, 12.08.2021; Лазаревское л-во, хр. Уварова, каштанник, 09.07.2021; Мацестинское л-во, г. Ахун, дубняк, 11.07.2021; Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 27.08.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Западная (Малая) Хоста, окр. с. Хлебороб, букняк, 17.10.2021 (фото А.В. Суворова). Распространен в зоне умеренного климата Северного полушария. Растет в лиственных и смешанных лесах, образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*), лещиной (*Corilus avellana*), сосной (*Pinus* spp.).

***Amanita solitaria* (Bull.) Fr. [*Aspidella solitaria* (Bull.) E.-J. Gilbert] – Мухомор щетинистый (Мухомор одинокий).** Mr, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 27.08.2021 (фото И.Н. Тимухина). Преимущественно южноевропейский теплолюбивый вид с центром распространения к югу от Альп. Растет в светлых лиственных и смешанных лесах, встречается в зеленых насаждениях за пределами леса, предпочитает карбонатные почвы. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*) и некоторыми другими лиственными деревьями.

***Amanita vaginata* (Bull.) Lam. [*Amanitopsis vaginata* (Bull.) Roze] – Поплавок серый.** Mr, СНП, Кепшинское л-во, ущ. Ахцу, полидоминантный лес колхидского типа, 13.08.2009; Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 08.10.2012 (фото А.А. Семиколонова); Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневым, букняк мертвопокровный, 09.10.2021. Экологически пластичный вид. Широко распространен в Евразии и Северной Америке, известен в Южной Америке, Африке, Австралии. Растет в лиственных и смешанных лесах, образует микоризу с целым рядом лиственных и хвойных деревьев.

### Bolbitiaceae

PANAEOLUS (Fr.) Quél.

*Panaeolus papilionaceus* (Bull.) Quél. [*Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quél.] – Панаеолус мотыльковый (Панаеолус сфинктерный). *Hu/Es*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), экотон пихтарника и субальпийского луга, 03.08.2006. Широко распространенный копрофил травянистых сообществ открытых пространств, в том числе пастбищ.

### Cortinariaceae

CORTINARIUS (Pers.) Gray

*Cortinarius caerulescens* (Schaeff.) Fr. – Паутинник голубой (Паутинник синеватый). *Mr*, СНП, Головинское л-во, Матросская щель, ольховый лапинник (*Pterocarya fraxinifolia*), 13.10.2012. Распространен в Европе, Азии, Северной Америке, известен из Северной Африки. Редкий циркумтемператный вид, в пределах ареала встречается в различных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах на относительно сухих карбонатных почвах, преимущественно в горных регионах. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*). Охраняемый вид (КК Кк).

*Cortinarius trivialis* J.E. Lange – Паутинник обыкновенный. *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, южный склон хр. Аибга, бассейн р. Менделиха, пихто-букняк, 04.08.2020. Широко распространен в Европе (от Скандинавии до Средиземноморья), нередок в Северной Америке. Растет в лиственных и смешанных лесах, образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), грабом (*Carpinus* spp.), березой (*Betula pendula*), ивой (*Salix* spp.).

### Crepidotaceae

CREPIDOTUS (Fr.) Staude

*Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude – Крепидот мягкий. *Lei*, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 09.10.2012 (фото А.А. Семиколонова). Циркумтемператный вид. Ксилосапротроф. Растет преимущественно на валежной древесине целого ряда лиственных деревьев.

### Entolomataceae

ENTOLOMA Fr. ex P. Kumm.

*Entoloma rhodopolium* (Fr.) P. Kumm. – Энтолома продавленная (Энтолома розово-серая). *Mr*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021; Весёловское л-во, хр. Дзыхра, грабняк, 24.10.2021 (фото Ю.А. Васильева). Широко распространена в Европе, нередко в Северной Америке, известна в Азии. Растет в широколиственных и смешанных лесах, в Европе чаще в буковых. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), грабом (*Carpinus* spp.).

*Entoloma silvae-frondosae* Dima, O.V. Morozova, Noordel., Brandrud & Krisai – Энтолома лиственно-лесная. *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, ущ. р. Безымянка, густой прирусловой грабово-папоротниковый лес, декабрь 2018. Растет в широколиственных лесах, в основном под деревьями родов *Carpinus*, *Quercus*, *Fagus* или *Tilia*. Известен из Австрии, Эстонии, Венгрии, Норвегии, российского Кавказа и Ирана (по образцам корней) (Fungal Planet ..., 2018).

**Fistulinaceae**

## FISTULINA Bull.

***Fistulina hepatica* (Schaeff.) With.** – Печеночница обыкновенная. *Lei*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. Ахцу, 13.08.2009; ущ. р. Чвежиipse, на древесине каштана, 14-16.08.2020; Головинское л-во, кв. 81, выд. 1, дубняк, 09.09.2021. Голарктический неморальный вид. Ксилосапротроф с умеренной патогенной активностью. Растет на старых живых деревьях и пнях дуба (преимущественно *Quercus robur*), бука (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*) и каштана (*Castanea sativa*).

**Hydnangiaceae**

## LACCARIA Berk et Broome

***Laccaria amethystina* Cooke** – Лаковица аметистовая. *Mr*, СНП, Головинское л-во, Матросская щель, грабо-букняк, 03.08.2006; Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, на разлагающейся древесине пихты (*Abies nordmanniana*) и на почве, 12.08.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Распространена в большинстве районов с умеренным климатом Европы, Азии и Северной Америки. Растет в широколиственных и смешанных лесах, образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*).

***Laccaria laccata* (Scop.) Cooke** – Лаковица блестящая (Лаковица розовая). *Mr*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, грабо-букняк самшитовый, 29.09.2021; там же, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Космополит. Широко распространена в широколиственных и смешанных лесах зоны умеренного климата. Образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), грабом (*Carpinus* spp.), березой (*Betula* spp.), сосной (*Pinus* spp.).

**Hygrophoraceae**

## HYGROCYPHE (Fr.) P. Kumm.

***Hygrocybe chlorophana* (Fr.) Wünsche** – Гигроцибе желто-зеленая. *Hu*, *M*, СНП, Макопсинское л-во, ущ. р. Магри, дубняк грабовый, 31.05.2011. Распространена в Евразии и Северной Америке. Растет в мшистых местах на лугах и пастбищах, в том числе высокогорных, в лиственных и смешанных лесах.

***Hygrocybe coccinea* (Scop.) P. Kumm.** – Гигроцибе красная. *Hu*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский луг, 12.10.2008. Распространена в Евразии и Северной Америке. Растет в луговых степях и других травянистых экотопах, в том числе горных, на опушках лиственных и смешанных лесов.

***Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm.** – Гигроцибе коническая. *Hu*, СНП, Краснополянское л-во, хр. Аибга, субальпийский луг, 17.08.2015 (фото П.А. Тильба). Распространена в Евразии и Северной Америке. Растет в луговых степях, в том числе горных, на пастбищах, на опушках лиственных и смешанных лесов.

**Hymenogastraceae**

## FLAMMULA (Fr.) P. Kumm.

***Flammula alnicola* (Fr.) P. Kumm.** – Чешуйчатка ольховая. *Lei*, СНП, Лыготхское л-во, верховья р. Аше, ее приток – р. Малый Наужи, прирусловой ольшанник, 20.05.2020. Широко распространена в Европе, в Азии и Северной Америке



встречается реже. Ксилосапротроф, растет на мертвой древесине лиственных деревьев, преимущественно на ольхе и иве.

#### GALERINA Earle

*Galerina hypnorum* (Schrank) Kühner – **Галерина моховая**. *Lep, M*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, на разлагающейся древесине пихты, 12.08.2021. Широко распространена практически по всей территории Европы, а также в Северной Америке. Растет на разлагающейся древесине хвойных деревьев, предпочитает влажные экотопы с обильным моховым покровом.

*Galerina marginata* (Batsch) Kühner – **Галерина окаймленная**. *Lep*, СНП, Весёловское л-во, окр. с. Ахштырь, 200 м н.у.м., вторичный грабняк на месте бывшего каштанника, на разлагающейся древесине граба (*Carpinus betulus*), 14.04.2020; Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), пихтарник, 17.07.2020; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Широко распространена в бореальной зоне Северного полушария. Растет на разлагающейся древесине лиственных и хвойных деревьев.

#### GYMNOPIUS P. Karst

*Gymnopilus penetrans* (Fr.) Murrill – **Гимнопил проникающий**. *Lep, St*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, на разлагающейся древесине пихты, 12.08.2021. Распространен на большей части Европы (от Скандинавии до Средиземноморья), в Северной Африке и многих районах Северной Америки. Растет на дебрисе хвойных деревьев, особенно сосны (*Pinus* spp.).

#### HEBELOMA (Fr.) P. Kumm.

*Hebeloma sinapizans* (Paulet) Gillet – **Гебелома горчичная**. *Mr*, СНП, Весёловское л-во, хр. Дзыхра, грабняк, 24.10.2021 (фото Ю.А. Васильева). Распространена в Европе и Северной Америке. Растет в широколиственных и смешанных лесах, образует микоризу преимущественно с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), сосной (*Pinus* spp.).

#### Inocybaceae

##### INOCYBE (Fr.) Quéf.

*Inocybe geophylla* (Sowerby) P. Kumm. – **Волоконница земляная**. *Mr*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 29.09.2021. Имеет почти космополитичное распространение. Наиболее широко распространена в Европе и Северной Америке. Экологически пластичный вид. Растет в лиственных, хвойных и смешанных лесах, на опушках, около тропинок, в парках. Образует микоризу преимущественно с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), сосной (*Pinus* spp.).

*Inocybe geophylla* var. *lilacina* (Peck) Gillet – **Волоконница земляная, вариация лиловая**. СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021.

*Inocybe rimosa* (Bull.) P. Kumm – **Волоконница трещиноватая**. *Mr*, СНП, Кепшинское л-во, каштановый букняк, кв. 28, выд. 29, 09.09.2021; Кудепстинское л-во,

левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Широко распространена в Евразии и Северной Америке, также известна из Южной Америки (Бразилия, Аргентина) и Северной Африки. В России встречается во всех регионах. Растет в лиственных и смешанных лесах. Образует микоризу преимущественно с дубом (*Quercus* spp.) и буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*).

### Lycoperdaceae

#### LYCOPERDON Pers.

*Lycoperdon mammiforme* Pers. – Дождевик клочковатый. *Hu*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, дубняк, 09.10.2021. Распространен на большей части Европы, но везде редок. Растет преимущественно в лиственных лесах, предпочитает карбонатные почвы.

*Lycoperdon nigrescens* Wahlenb [*Lycoperdon foetidum* Bonord.] – Дождевик вонючий. *Hu*, СНП, Весёловское л-во, Шахгинское ущ. на р. Псоу, полидоминантный лес колхидского типа, 29.09.2007. Распространен в Европе и Северной Америке. В пределах ареала встречается преимущественно локально. Растет в лиственных и смешанных, реже хвойных лесах.

*Lycoperdon perlatum* Pers. – Дождевик шиповатый (Дождевик жемчужный). *Hu*, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 09.10.2012 (фото А.А. Семиколонова); Краснополянское л-во, хр. Грушевый, пихтарник, 12.08.2021; Карачаево-Черкесская Республика, окр. горы Гудгора, Мамычар, Ачхарсырт, субальпийский луг, 14-16.09.2016 (фото К.Ю. Лотиева). Космополит. Экологически пластичный вид. Растет как в различных лесах, так и в луговых степях, в том числе высокогорных.

### Lyophyllaceae

#### LEUCOCYBE Vizzini, P. Alvarado, G. Moreno & Consiglio

*Leucocybe connata* (Schumach.) Vizzini, P. Alvarado, G. Moreno & Consiglio [*Lyophyllum connatum* Schumach.) Singer] – Рядовка сросшаяся. *Le*, СНП, Головинское л-во, окр. пос. Чемитоквадже, роща сосны пицундской, 16.11.2010. Распространена на большей части Европы от Скандинавии до Средиземноморья, в Северной Америке. Растет в широколиственных, смешанных и сосновых лесах, предпочитает карбонатные почвы.

#### LYOPHYLLUM P. Karst.

*Lyophyllum decastes* (Fr.) Singer – Рядовка скученная. *Hu*, СНП, Головинское л-во, Матросская щель, грабо-букняк, 06.01.2008. Широко распространена и обычна в зоне умеренного климата Северного полушария. Растет в лиственных и смешанных редколесьях, встречается в садах и парках.

### Marasmiaceae

#### MARASMIUS Fr.

*Marasmius epiphyllus* (Pers.) Fr. – Негниючник листовой (Негниючник листопадный). *St*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, под кустами черники кавказской (*Vaccinium arctostaphylos*), 12.08.2021. Космополит. Растет на опаде различных лиственных деревьев, является индикатором увлажнения.

***Marasmius oreades* (Bolton) Fr.** – Опенок полевой. *Hu*, СНП, Имеретинская низменность, природный орнитологический парк, синантропный луг, 31.05.2020. Компонент открытых пространств. Широко распространен в Евразии и Северной Америке, известен в Северной Африке, Австралии. Растет в различных травянистых сообществах, в том числе высокогорных, а также на опушках лесов.

***Marasmius wynneae* Berk. & Broome** – Марасмиус Виннея (Негниючник шаровидный). *St*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Распространен по всей Европе и в некоторых регионах Северной Америки, известен в Северной Африке и Азии. Растет в лиственных, преимущественно буковых и дубовых лесах.

### Мусенасеае

MYCENA (Pers.) Roussel

***Mycena arcangeliana* Bres.** – Мицена архангельская. *Lei*, *Lep*, СНП, Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, грабо-букняк, на буке (*Fagus orientalis*), 29.09.2021. Распространена на большей части континентальной Европы, а также в Великобритании и Ирландии. Растет в лиственных и смешанных лесах, преимущественно на валеже и древесном отпаде бука и ясеня.

***Mycena inclinata* (Fr.) Quéf.** – Мицена наклоненная. *Lei*, *Lep*, Мостовской р-н Краснодарского края, Капустина балка, дубняк, 06.07.2008; СНП, Кепшинское л-во, кв. 28, выд. 29, грабняк, на разлагающейся древесине граба (*Carpinus betulus*), 09.09.2021. Космополит. Растет на пнях и валеже лиственных деревьев, преимущественно дуба (*Quercus* spp.).

***Mycena metata* (Fr.) P. Kumm.** – Мицена конусовидная. *Lei*, *St*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021. Широко распространена в Европе, Северной Америке. Растет под хвойными и лиственными деревьями, на древесном отпаде и других растительных остатках.

### Омфалотасеае

GYMNOPUS (Pers.) Roussel.

***Gymnopus androsaceus* (L.) Della Maggiora & Trassinelli** [***Marasmius androsaceus* (Fr.) Fr.**] – Негниючник тычинковый. *Fd*, *St*, СНП, Аибгинское л-во, ущелье р. Псоу, вторичный грабняк, 07.10.2014; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Распространен на большей части Европы от Скандинавии до Средиземноморья, в Северной Америке. Растет на опаде и мелких веточках ряда лиственных и хвойных деревьев.

***Gymnopus erythropus* (Pers.) Antonín, Halling & Noordel.** – Гимнопус красноногий. *St*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Распространен по всей Европе, нередок в Северной Америке. Растет в различных лиственных лесах, преимущественно под дубами и буками.

***Gymnopus foetidus* (Sowerby) P.M. Kirk** [***Micromphale foetidum* (Sowerby) Singer**] – Гимнопус вонючий (Негниючник вонючий). *Le*, *Hu*, СНП, Мацестинское л-во, р. Малая Хоста, грабо-букняк, на древесном отпаде бука (*Fagus orientalis*), 29.09.2021. Известен на всех континентах, кроме Африки. Широко распространен в Европе и Северной Америке. Растет на веточном отпаде в лиственных лесах, а также в дубовых редколесьях.

***Gymnopus fusipes* (Bull.) Gray – Коллибия веретеноногая.** *Lep*, СНП, Весёловское л-во, Ахштырское ущ., р-н Лиановой пещеры, дубняк грабниково-самшитовый, 16.06.2020. Распространен в Европе, нередок в Северной Америке. Ксилосапротроф с умеренной патогенной активностью. Растет на корнях и в основании стволов старых лиственных деревьев, преимущественно дуба и бука.

#### MYCETINIS Earle

***Mycetinis alliaceus* (Jacq.) Earle ex A.W. Wilson & Desjardin [*Marasmius alliaceus* (Jacq.) Fr.] – Чесночник большой.** *St*, *Le*, СНП, Адлерское л-во, верховье р. Херота, букняк мертвопокровный, 24.03.2020; Адлерское л-во, кв. 29, вид. 5, культура самшита в бывшем самшитнике, 27.04.2021; Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021; Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, грабо-букняк, 29.09.2021; там же, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, букняк мертвопокровный, 09.10.2021. Широко распространен по всей Европе. Растет в широколиственных (с преобладанием бука), а также смешанных лесах.

***Mycetinis prasioemus* (Fr.) R.H. Petersen [*Marasmius prasioemus* (Fr.) Fr.] – Чесночник дубовый.** *St*, СНП, Мацестинское л-во, р. Малая Хоста, грабо-букняк, 29.09.2021. Распространен в Европе, а также в Азии и Северной Америке. Растет в основном в лиственных лесах на карбонатных почвах под дубами или буками.

#### Physalacriaceae

##### ARMILLARIA (Fr.) Staude

***Armillaria gallica* Marxm. & Romagn. – Опенек толстоногий.** *Lep*, *Lh*, СНП, Головинское л-во, Матросская щель, грабняк, 03.08.2006; урочище Баркалово, каштанник, 21.10.2008; Аибгинское л-во, ущ. р. Псоу, грабо-букняк, 07.10.2014; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, букняк мертвопокровный, на высохшем стволе бука восточного (*Fagus orientalis*), 09.10.2021. Распространен в моно- и полидоминантных буковых лесах Евразии и Северной Америки, в горах – до 1500 м н.у.м. Ксилосапротроф со слабой патогенной активностью.

***Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm. – Опенек настоящий (Опенек осенний).** *Lep*, *Lei*, *P*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, черноольшаник, 11.09.2007; Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 09.10.2012 (фото А.А. Семиколенова); Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, на буковом валеже (*Fagus orientalis*), 09.10.2021; Верхне-Сочинское л-во, окр. пос. Сергей-Поле, дубняк, 24.10.2021 (фото С.Н. Грабновой). Распространенный циркумтемператный вид. Растет на пнях, корнях, сухостойных стволах и валеже многих лиственных деревьев в лиственных и смешанных лесах. Обладает сильной патогенной активностью, вызывает белую гниль деревьев.

***Desarmillaria tabescens* (Scop.) R.A. Koch & Aime – Опенек бескольцевой (Опенек ссыхающийся).** *Lei*, *Lep*, *Lh*, *P*, г. Сочи, придомовой участок, на пне лиственного дерева, 01.11.2020 (фото О.Г. Долматовой). Распространен в центральной и южной частях Европы, некоторых районах Северной Америки. Растет в лесах на пнях и корнях лиственных деревьев, преимущественно дуба (*Quercus* spp.) и каштана (*Castanea sativa*), в парках и садах – на декоративных и

фруктовых деревьях. Обладает патогенной активностью, вызывает белую гниль деревьев.

FLAMMULINA P. Karst.

***Flammulina velutipes* (Curtis) Singer** – **Фламмулина зимняя (Опенок зимний)**. *Lei, P*, СНП, Кудепстинское л-во, р. Восточная Хоста, на плюще колхидском, 19.02.2008. Распространена в зоне умеренного климата Северного полушария. Растет в лесах (в т.ч. горных), парках, садах, городских зеленых насаждениях, на стволах ослабленных и повреждённых лиственных деревьев, в дуплах, на пнях.

HYMENOPELLIS R. H. Petersen

***Hymenopellis furfuracea* (Peck) R.H. Petersen [*Xerula furfuracea* (Peck) Redhead, Ginns & Shoemaker]** – **Гименопеллис зернистый (Xсерула шершавая)**. *Hu, Lh*, СНП, Кепшинское л-во, ущелье р. Чвежипсе, 14-16.08.2020; Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 27.08.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, грабо-букняк самшитовый, 09.10.2021. Обычна в зоне умеренного климата Северного полушария. Растет в лиственных и смешанных лесах у стволов лиственных деревьев, на почве возле пней или на живых корнях.

***Hymenopellis radicata* (Relhan) R.H. Petersen [*Xerula radicata* (Relhan) Dörfelt]** – **Гименопеллис укоренённый (Корневидный гриб)**. *Hu, Lh*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, у основания черешни кавказской (*Cerasus avium*), 26.08.2021. Распространена на большей части Европы и в Северной Америке. Растет в основании стволов или на корнях лиственных деревьев, предпочитительно дуба и бука.

MUCIDULA Pat.

***Mucidula mucida* (Schrad.) Pat.** – **Удемансиелла слизистая**. *Lei*, СНП, Верхне-Сочинское л-во, гора Амуко, буковое криволесье, 13.09.2008; Хостинский р-н г. Сочи, гора Фишт, субальпийский букняк, 27.09.20174; Аибгинское л-во, южный склон хр. Аибга, бассейн р. Менделиха, пихто-букняк, 04.08.2020. Широко распространённый в широколиственных лесах Европы вид, приуроченный к древесине живых ослабленных деревьев бука, валежным стволам и ветвям.

Pleurotaceae

PLEUROTUS (Fr.) P. Kumm.

***Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél.** – **Вешенка легочная**. *Lep, Lei*, СНП, Марьинское л-во, гора Хакудж, субальпийский мертвопокровный букняк, 22.05.2013 (фото И.Н. Тимухина); Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, буко-каштанник, 14-16.08.2020. Распространена в лесах умеренного и субтропического пояса по всему миру. Растет на мертвой и живой древесине лиственных деревьев, преимущественно бука.

Pluteaceae

PLUTEUS Fr.

***Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm.** – **Плютей олений**. *Lei/Mr*, СНП, Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, грабо-букняк, на черешне кавказской (*Cerasus avium*), 29.09.2021. Широко распространён в зоне умеренного климата Северного полушария. Растёт в лиственных и смешанных лесах, в парках и садах на разлагающейся древесине преимущественно лиственных деревьев.

*Pluteus ephebeus* (Fr.) Gillet – **Плютей чешуйчатый**. *Lep, Lei*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет, пихтарник, 17.07.2020. Распространен на большей части Европы, но встречается редко, известен в российский Приморье и Китае, Северной Африке. Растет на разлагающейся древесине в лиственных и смешанных лесах, парках.

*Pluteus pellitus* (Pers.) P. Kumm. – **Плютей белый**. *Lep, Lei*, СНП, Весёловское л-во, Ахштырское ущ., дубняк самшитовый, на валежном стволе дуба, 12.07.2021. Известен во многих странах Европы, в Северной Америке, Северной Африке, Закавказье, но везде встречается довольно редко. В РФ известен в Европейской части, на Урале, в Сибири. Растет на валеже лиственных деревьев, преимущественно бука, встречается на дубе, тополе, вязе.

*Pluteus romellii* (Britzelm.) Sacc. – **Плютей Ромелля**. *Lei, Lep*, СНП, Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, грабо-букняк, 29.09.2021. Довольно редкий вид. Распространен в основном в Европе, известен в Азии (Приморский край). В пределах ареала встречается спорадически, с небольшой численностью. Растет в лиственных и смешанных лесах на древесине лиственных деревьев, а также на древесных остатках в почве.

### Porotheleaceae

#### PHLOEOMANA Redhead

*Phloeomana alba* (Bres.) Redhead [*Mycena alba* (Bres.) Kühner] – **Мицена белая**. *Lep*, СНП, Весёловское л-во, ущ. Глубокий Яр, тисняк, на древесине тиса, 22.07.2019. Распространена в Европе, известна в Юго-Западной Азии (Израиль). Растет на замшелых стволах и валеже лиственных и некоторых хвойных деревьев.

### Psathyrellaceae

#### COPRINELLUS P. Karst.

*Coprinellus silvaticus* (Peck) Gminder – **Навозник лесной**. *Hu, Lep*, СНП, Весёловское л-во, Мамонтово ущ., грабо-дубняк самшитовый, 14.05.2020. Распространен в основном в Европе и Северной Америке. Растет на разлагающейся древесине, в том числе находя

#### COPRINOPSIS P. Karst.

*Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo [*Coprinus atramentarius* (Bull.) Fr.] – **Навозник чернильный (Навозник серый)**. *Hu*, СНП, Макопсинское л-во, окр. пос. Магри, дубняк грабниниковый, 31.05.2011. Космополит. Экологически пластичный вид. Растет в лесах около стволов лиственных деревьев и пней, в парках, садах, на полях и пастбищах.

*Coprinopsis cinerea* (Schaeff.) Redhead – **Навозник обыкновенный (Навозник серый)**. *Hu/St*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, грабо-букняк самшитовый, на разлагающейся древесине самшита колхидского (*Buxus colchica* Rojark.), 09.10.2021. Космополит, наиболее широко распространен в Европе и Северной Америке. Растет в лиственных лесах, в садах и парках, на лугах и пастбищах.

#### PSATHYRELLA (Fr.) Quél.

*Psathyrella bipellis* (Quél.) A.H. Sm. – **Псатирелла двукожая**. *Lep/St*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-

букняк лавровишневый, 09.10.2021. Распространена по всей Европе и Северной Америке (США). Растет на древесной щепе и гниющей древесине, в том числе погруженной в почву в лиственных лесах, часто с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*).

***Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire – Псатирелла Кандолля.** *Hu*, СНП, Солохаульское л-во, ущ. р. Восточный Хаджипсе (Якорная Щель), прирусловой биотоп (пойма), полидоминантный лес колхидского типа с ярусом самшита колхидского, присутствует ольха, 27.06.2020. Широко распространена в Евразии и Северной Америке. Экологически пластичный вид. Растет на лугах, пастбищах, в лиственных лесах возле пней и другой разлагающейся древесины.

***Psathyrella piluliformis* (Bull.) P.D. Orton [*Psathyrella hydrophila* (Bull.) Maire] – Псатирелла влаголюбивая.** *Hu*, *Lep*, СНП, Марьинское л-во, кв. 68, выд. 21, 72, черноольшаник, 22.04.2021. Распространена в Евразии и Северной Америке. Растёт в лесах на остатках древесины лиственных деревьев, на почве вокруг пней, предпочитает увлажненные экотопы.

### Strophariaceae

#### AGROCYBE Fayod

***Agrocybe dura* (Bolton) Singer – Полевик жесткий.** *Hu*, СНП, Весёловское л-во, долина р. Мзымта, букняк самшитовый, 14.05.2020. Широко распространён в зоне умеренного климата Северного полушария. Экологически пластичный вид. Растет среди травы в садах, огородах, полях, реже в лесах на подстилке или остатках древесины.

***Agrocybe praecox* (Pers.) Fayod – Полевик ранний (Агроцибе ранняя).** *Hu*, СНП, Адлерское л-во, культура самшита в бывшем самшитнике, кв. 29, выд. 5, 27.04.2021. Широко распространён в Евразии и Северной Америке, известен в Южной Америке, Японии и Океании. Экологически пластичный вид. Растет на опушках лиственных лесов, вырубках, садах, парках, других культурфитоценозах.

#### HYPHOLOMA (Fr.) P. Kumm.

***Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm. – Ложноопенок серно-желтый.** *Lei*, *Lep*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, букняк мертвопокровный, на стволе бука (*Fagus orientalis*), 09.10.2021. Космополит. Растет на разлагающейся древесине в лиственных, смешанных и хвойных лесах и лесокультуре, в старых парках, садах. На древесине лиственных деревьев встречается чаще, чем на хвойных.

***Hypholoma lateritium* (Schaeff.) P. Kumm. [*Hypholoma sublateritium* (Fr.) Quél. – Ложноопенок кирпично-красный.** *Lei*, *Lep*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, на стволе бука (*Fagus orientalis*), 09.10.2021. Широко распространён в Евразии и Северной Америке, известен в Центральной Америке, Новой Зеландии и Австралии. Растет на разлагающейся древесине лиственных деревьев, преимущественно дуба и бука, в различных лесах.

#### PHOLIOTA (Fr.) P. Kumm.

***Pholiota adiposa* (Batsch) P. Kumm. – Чешуйчатка желтая (Чешуйчатка сальная).** *Lei*, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 09.10.2012 (фото А.А. Семиколенова); Аибгинское л-во, южный склон хр. Аибга, р.

Менделиха, на пихте, 07.06.2018. Экологически пластичный вид. Растет в различных лесах – наиболее часто субстратом является бук, но зарегистрирована также на целом ряде других лиственных деревьев (дубе, каштане, кленах, берёзе, грабе, лещине, грецком орехе, платане, осине и тополе, груше, рябине, липе, вязе), а также на сосне, пихте и ели (Грибы Сибири. Электронный ресурс).

***Pholiota polychroa* (Berk.) A.H. Sm. & H.J. Brodie – Чешуйчатка многоцветная.** *Lei*, СНП, Головинское л-во, Матросская щель, приустьевый ольхово-лапиновый лес, на древесине ольхи, 13.05.2006. Считается североамериканским видом, распространена в Канаде и США. Глобальный ареал, по-видимому, шире – есть данные о немногочисленных находках в Европе, Азии; в РФ – в лесах южных регионов, например, в Краснодарском крае. Растет на сухостое и валеже лиственных, реже хвойных деревьев.

***Pholiota squarrosa* (Vahl) P. Kumm. – Чешуйчатка обыкновенная.** *Lep, Lh*, Сочинский заказник, ур. Энгельмановы поляны, на пихте кавказской, 29.10.2012. Распространена в умеренной зоне Голарктики. Растет в лесах на живой или мертвой древесине, имеет широкий спектр хозяев среди лиственных деревьев, хотя может расти и на хвойных. Обладает умеренной патогенной активностью.

#### STROPHARIA (Fr.) Quél.

***Stropharia caerulea* Kreisel. – Строфария небесно-синяя.** *Hu, St*, СНП, Нижне-Сочинское л-во, гора Пикет, грабняк, 15.11.2020 (фото Г.А. Солтани). Широко распространена в Европе, Северной Америке. Экологически пластичный вид. Растет в лиственных лесах, парках, садах, на лугах, обочинах дорог. В Европе встречается в буковых лесах на карбонатных почвах.

***Stropharia melanosperma* (Bull.) Gillet – Строфария черноспоровая.** *Hu*, СНП, Имеретинская низменность, природный орнитологический парк, травянистая растительность, 31.05.2020. Ограничено распространенный вид. Растет в садах, на полях, лугах, пастбищах, пустырях, иногда встречается в лиственных лесах.

#### Tricholomataceae

#### CLITOCYBE (Fr.) Staude

***Clitocybe phaeophthalma* (Pers.) Кууер – Говорушка водянистая.** *St*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Широко распространена в лесах Европы и восточной части Северной Америки. Растет преимущественно в горных широколиственных (особенно под буком), реже хвойных лесах, в лесах средиземноморского типа.

#### INFUNDIBULICYBE Harmaja

***Infundibulicybe geotropa* (Bull.) Harmaja [*Clitocybe geotropa* (Bull.) Quél.] – Говорушка рыжая.** *St*, СНП, Весёловское л-во, Ахштырский известняковый массив, 14.04.2020. Широко распространена в зоне умеренного климата Северного полушария. Растёт в светлых лиственных и смешанных лесах, на опушках, травянистых полянах, в кустарниках.

***Infundibulicybe gibba* (Pers.) Harmaja – Говорушка ворончатая.** *St*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, каштанник, 14-16.08.2020. Широко распространена в Европе и Северной Америке, встречается в Сибири, Японии,



Северной Африке, Австралии. Растет как в лиственных, так и в хвойных лесах, встречается в парках.

#### TRICHOLOMA (Fr.) Staude

***Tricholoma album* (Schaeff.) P. Kumm.** – **Рядовка белая.** *Mr*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, букняк мертвопокровный, 09.10.2021. Распространена по всей Европе, известна в Северной Америке (США), в Азии (Япония). Растет лиственных и хвойных лесах, в более теплом климате типична для широколиственных лесов. Образует микоризу как с лиственными, так и хвойными деревьями: дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), березой (*Betula* spp.), грабом (*Carpinus* spp.), сосной (*Pinus* spp.).

***Tricholoma atrosquamosum* Sacc.** – **Рядовка темночешуйчатая.** *Mr*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, букняк мертвопокровный, 09.10.2021. Распространена на большей части Европы, в восточной и западной частях Северной Америки, в Восточной Азии. Растет в широколиственных, преимущественно дубовых и буковых, и смешанных лесах, в лесах средиземноморского типа. Образует микоризу с лиственными деревьями, преимущественно буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), березой (*Betula* spp.).

***Tricholoma columbetta* (Fr.) P. Kumm.** – **Рядовка голубиная (Рядовка сизоватая).** *Mr*, СНП, Кудепстинское л-во, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Распространена на большей части Европы и на востоке Северной Америки (США). Растет в лиственных и смешанных лесах, образует микоризу с широколиственными деревьями, преимущественно буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*) и дубом (*Quercus* spp.).

#### Tubariaceae

##### CYCLOCYBE Velen.

***Cyclocybe cylindracea* (DC.) Vizzini & Angelini [*Pholiota cylindracea* (DC.) Gillet]** – **Чешуйчатка цилиндрическая (Опенок тополевый).** *Lei*, *Lep*, г. Сочи, с. Верхний Юрт, придомовой участок, 15.12.2020 (фото Н.В. Караманян). Широко распространена в субтропиках и южных районах зоны умеренного климата Северного полушария, в том числе в горных местностях. Растет на пнях, живых и сухостойных стволах преимущественно ив и тополей, но встречается и на березах, вязах, бузине и фруктовых деревьях.

#### AURICULARIALES

##### Auriculariaceae

##### AURICULARIA Bull.

***Auricularia mesenterica* (Dicks.) Pers.** – **Аурикулярия извилистая.** *Lei*, Северский р-н Краснодарского края, ст. Убинская, на древесине граба, 06.04.2007. Распространена в зоне умеренного климата Северного полушария, наиболее широко в теплых районах. В России чаще встречается в центральных и южных районах европейской части, на Кавказе, Дальнем Востоке. Развивается на валеже и отпаде лиственных деревьев.

## EXIDIA Fr.

*Exidia nigricans* (With.) P. Roberts [*E. plana* Donk.] – Экси́дия чернею́щая. *Lei*, СНП, Головинское л-во, каштанник с участием бука и граба, 30.03.2021; г. Сочи, приусадебный участок, 02.04.2021. Распространена в зоне умеренного климата Северного полушария, наиболее широко в Европе и Северной Америке. Развивается на валеже и отпаде широколиственных деревьев.

## BOLETALES

## Boletaceae

## AUREOBOLETUS Pouzar

*Aureoboletus gentilis* (Quél.) Pouzar – Ау́реболе́тус (Золотой гриб). *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021. Довольно редкий термофильный европейский вид. Растет в лиственных лесах, образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*).

## BOLETUS L.

*Boletus aereus* Bull. – Бо́ровик бронзо́вый. *Mr*, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 2008 г. (фото А.А. Семиколонова). Неморальный термофильный вид с дизъюнктивным ареалом. Распространен в Европе (преимущественно в Средиземноморье), Северной Америке (в регионах с теплым климатом). Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*), земляничником (*Arbutus* spp.)

*Boletus edulis* Bull. – Бе́лый гри́б (Бо́ровик). *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021. Имеет практически космополитическое распространение с наибольшим обилием в области умеренного климата Северного полушария. В Европе распространен от северной Скандинавии до юга Греции и Италии, в Северной Америке – до Мексики, в Азии – на Кавказе, в Турции, в Сибири и на Дальнем Востоке, в Монголии, Китае, Японии, встречается в Сирии и Ливане. В Южную Америку, Африку, Новую Зеландию занесён с саженцами хвойных деревьев. Образует микоризу с различными лиственными и хвойными деревьями, особенно с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), грабом (*Carpinus betulus*), березой (*Betula* spp.), каштаном (*Castanea sativa*), сосной (*Pinus* spp.), елью (*Picea* spp.).

*Boletus reticulatus* Schaeff. – Бо́ровик се́тчатый. *Mr*, Карачаево-Черкесская Республика, Софийское ущелье, субальпийские поляны, 27.08.2007; СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 2008 (фото А.А. Семиколонова). Распространенный неморальный термофильный вид. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), грабом (*Carpinus betulus*), каштаном (*Castanea sativa*), а также с лещиной (*Coryllus avellana*), липой (*Tilia* spp.).

## BUTYRIBOLETUS D. Arora &amp; J.L. Frank

*Butyriboletus fechtneri* (Velen.) D. Arora & J. L. Frank [*Boletus fechtneri* Velen] – Бо́ровик Фе́хтнера. *Mr*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, буко-каштанник, 06.08.2006. Редкий термофильный вид широколиственных лесов на карбонатных почвах. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*).

*Butyriboletus regius* (Krombh.) D. Arora & J.L. Frank [*Boletus regius* Krombh.] – **Боровик королевский**. Мр, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 08.10.2012 (фото А.А. Семиколенова). Редкий термофильный вид с дизъюнктивным европейско-средиземноморским ареалом. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*).

HORTIBOLETUS Simonini, Vizzini & Gelardi

*Hortiboletus rubellus* (Krombh.) Simonini, Vizzini & Gelardi [*Boletus rubellus* Krombh.] – **Моховик красный**<sup>1</sup>. Мр, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 09.10.2012 (фото А.А. Семиколенова). Широко распространен в Европе. Растет в широколиственных или смешанных лесах, образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.) и липой (*Tilia* spp.).

IMPERATOR Koller, Assyov, Bellanger, Bertéa, Loizides, G. Marques, P.-A. Moreau, J.A. Muñoz, Oppicelli, D. Puddu & F. Rich.

*Imperator luteocupreus* (Bertéa & Estadès) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques, J.A. Muñoz, Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau [*Boletus luteocupreus* Bertéa & Estadès] – **Боровик медно-желтый**. Мр, окр. пос. Новомихайловский, дубняк, 08.07.2010; СНП, Дагомьское л-во, окр. пос. Сергей-Поле, азиалиевый дубняк, 2010. Редкий термофильный вид с дизъюнктивным европейско-средиземноморским ареалом. Растет в широколиственных лесах. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.) и каштаном (*Castanea sativa*).

*Imperator rhodopurpureus* (Smotl.) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques, J.A. Muñoz, Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau – **Боровик розово-пурпурный**. Мр, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 08.10.2012 (фото А.А. Семиколенова). Редкий термофильный вид широколиственных лесов на карбонатных почвах. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.) и буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*).

*Imperator torosus* (Fr.) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques, J. A. Muñoz, Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau [*Boletus torosus* Fr.] – **Боровик мясистый**. Мр, окр. пос. Новомихайловский, дубняк, 08.07.2010. Термофильный вид широколиственных лесов на карбонатных почвах. Встречается на большей части Европы, на востоке достигает Кавказа, везде редок. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*).

LECCINELLUM Bresinsky & Manfr. Binder

*Leccinellum pseudoscabrum* (Kallenb.) Mikšik [*Leccinum carpini* (R. Schulz) M. M. Moser ex D. A. Reid, *Leccinum pseudoscabrum* (Kallenb.) Šutara] – **Обабок грабовый (Грабовик)**. Мр, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 2008 (фото А.А. Семиколенова); Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26-27.08.2021; Кепшинское л-во, грабняк, кв. 28, выд. 29, 09.09.2021.

<sup>1</sup> возможно, *Rheubarbariboletus armeniacus* (Quél.) Vizzini, Simonini & Gelardi [*Xerocomus armeniacus* (Quél.) Quél.] – теплолюбивый вид, распространен преимущественно в регионах с мягким климатом, предпочитает дубовые и каштановые леса, образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), каштаном (*Castanea sativa*).

Распространен в южной половине лесной зоны Европы, на Кавказе. Растет в лиственных, грабовых или смешанных с грабом лесах. Образует микоризу преимущественно с грабом (*Carpinus* spp.), реже с другими лиственными деревьями – березой (*Betula* spp.), лещиной (*Coryllus avellana*), топопом (*Populus* spp.).

#### LECCINUM Gray

***Leccinum crocipodium* (Letell.) Della Magg. & Trassin. [*Leccinum crocipodium* (Letell.) Watling, *Leccinum nigrescens* Singer] – Обабок желтопоровый (Обабок чернеющий).** Mr, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 08.10.2012 (фото А.А. Семиколонова). Распространен в области умеренного климата Европы, в Средиземноморье, на Кавказе. Довольно теплолюбив. Растет в дубово-грабовых лесах с тяжелыми глинистыми почвами. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), грабом (*Carpinus betulus*), каштаном (*Castanea sativa*).

#### PORPHYRELLUS E.-J. Gilbert

***Porphyrellus porphyrosporus* (Fr. & Hök) E.-J. Gilbert – Порфирик красноспоровый.** Mr, СНП, Краснополянское л-во, хр. Псехако, Пихтовая поляна, пихтарник, 26.07.2010. Редкий вид, имеющий значительный ареал, в пределах которого встречается спорадически и с небольшой численностью популяций. Растет в хвойных, смешанных и широколиственных лесах, образует микоризу с елью (*Picea* spp.), сосной (*Pinus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), липой (*Tilia* spp.). Охраняемый вид (КК РФ).

#### RUBROBOLETUS Kuan Zhao & Zhu L. Yang

***Rubroboletus satanas* (Lenz) Kuan Zhao & Zhu L. Yang [*Boletus satanas* Lenz] – Сатанинский гриб.** Mr, СНП, Лазаревское л-во, ущ. р. Цусхвандж, дубняк, 2020 (фото В.А. Короткова). Термофильный вид широколиственных лесов на карбонатных почвах с дизъюнктивным ареалом. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), грабом (*Carpinus betulus*), каштаном (*Castanea sativa*), липой (*Tilia* spp.).

#### STROBILOMYCES Berk.

***Strobilomyces strobilaceus* (Scop.) Berk. [*Strobilomyces floccopus* (Vahl) P. Karst.] – Шишкогриб хлопьеножковый.** Mr, СНП, Мацестинское л-во, гора Большой Ахун, дубняк, 01.10.2009; Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021; Кудепстинское л-во, урочище Три Ключа, грабняк, 16.09.2021 (фото Б.В. Шавонина). Редкий вид, спорадически встречающийся в неморальной и субтропической зонах Евразии. Растет в широколиственных и смешанных лесах. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), каштаном (*Castanea sativa*). Охраняемый вид (КК РФ, КК Кк).

#### SUILLELLUS Murrill

***Suillellus queletii* (Schulzer) Vizzini, Simonini & Gelardi – Дубовик Келета.** Mr, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 08.10.2012 (фото А.А. Семиколонова). Термофильный вид широколиственных лесов. Образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), реже с грабом (*Carpinus* spp.), лещиной (*Coryllus avellana*), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), березой (*Betula* spp.).

TYLOPILUS P. Karst.

*Tylopilus felleus* (Bull.) P. Karst. – **Желчный гриб**. *Mr*, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 08.10.2012 (фото А.А. Семиколенова). Распространен в лесной зоне области умеренного климата Северного полушария. Экологически пластичный вид. Растет в хвойных, смешанных и лиственных лесах. Образует микоризу как с хвойными (*Picea* spp., *Pinus* spp.), так и с широколиственными (*Quercus* spp., *Castanea sativa*) деревьями.

XEROCOMELLUS Šutara

*Xerocomellus chrysenteron* (Bull.) Šutara [*Boletus chrysenteron* (Bull.) Qué.] – **Моховик трещиноватый**. *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, в среднем течении р. Псоу, окр. с. Аибга, 900 м н.у.м., 08.07.2020. Широко распространенный экологически пластичный вид. Широколиственные, смешанные или хвойные леса. Образует микоризу с рядом хвойных и широколиственных деревьев.

Gomphidiaceae

GOMPHIDIUS Fr.

*Gomphidius roseus* (Fr.) Fr. – **Мокруха розовая**. *Mr*, Дагестан, Гунибское плато, березняк с подростом молодых сосен. Широко распространён в бореальной зоне Евразии, образует микоризу с сосной (*Pinus* spp.).

Paxillaceae

PAXILLUS Fr.

*Paxillus involutus* (Batsch) Fr. – **Свинуха тонкая**. *Mr*, СНП, Мацестинское л-во, р. Малая Хоста, ольшаник самшитовый, 29.09.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, грабо-букняк самшитовый, на почве и нижней части ствола самшита колхидского (*Vixus colchica* Rojark.), 09.10.2021. Экологически пластичный вид. Имеет почти космополитичное распространение. Широко распространен в лесах Северного полушария. В Южную Америку, Африку, Новую Зеландию занесён с саженцами деревьев. Один из наиболее поливалентных симбиотрофов, образует микоризу с различными лиственными и хвойными деревьями, особенно с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), березой (*Betula* spp.), осинкой (*Populus tremula*), сосной (*Pinus* spp.).

Sclerodermataceae

SCLERODERMA Pers.

*Scleroderma citrinum* Pers. – **Склеродерма обыкновенная (Ложнодождевик оранжевый)**. *Mr*, СНП, Головинское л-во, ущ. р. Чужая (приток р. Чемит), ольшаник лапиновый, 05.04.2019; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Западная (Малая) Хоста, окр. с. Хлебороб, букняк, 17.10.2021 (фото А.В. Суворова). Распространенный вид. Образует микоризу с рядом хвойных и широколиственных деревьев.

Suillaceae

SUILLUS Gray

*Suillus luteus* (L.) Roussel. – **Масленок обыкновенный (Масленок желтый, Масленок поздний)**. *Mr*, Мостовской р-н Краснодарского края, Шахгиреевское ущ., Капустина балка, роща сосны крючковатой (*Pinus hamata*), 19.08.2007. Широко распространён в бореальной зоне Евразии, образует микоризу с сосной (*Pinus* spp.).

## CANTHARELLALES

## Cantharellaceae

CANTHARELLUS Adans. ex Fr.

*Cantharellus cibarius* Fr. – Лисичка обыкновенная (Лисичка настоящая). *Mr*, СНП, Марьинское л-во, гора Хакудж, субальпийский букняк мертвopoкpoвный, 22.05.2013 (фото И.Н. Тимухина); Аибгинское л-во, в среднем течении р. Псоу, грабовый дубняк, 900 м н.у.м., окр. с. Аибга, 08.07.2020; Головинское л-во, г. Колокольная, букняк, 06.07.2021; Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, 09.10.2021. Широко распространена в лесной зоне Евразии, образует микоризу с различными деревьями, наиболее часто с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), грабом (*Carpinus* spp.).

## Hydnaceae

CLAVULINA J. Schröt.

*Clavulina coralloides* (L.) J Schöt. – Клавулина коралловидная (Клавулина гребенчатая). *Hu*, СНП, Головинское л-во, Матроская щель, грабняк, 17.11.2010; Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, грабо-букняк, 29.09.2021. Распространенный вид бореальной зоны, растет как в хвойных, так и в лиственных лесах.

CRATERELLUS Pers.

*Craterellus cornucopioides* (L.) Pers. – Вороночник серый (Черная лисичка). *Mr*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. Ахцу, 13.08.2009; Аибгинское л-во, окр. с. Аибга, грабо-букняк, 26.11.2017; Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, грабо-букняк, 29.09.2021; Хостинский р-н Сочи, г. Фишт, субальпийский букняк, июль 2018. Широко распространён в зоне умеренного климата Северного полушария, образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*).

HYDNUM L.

*Hydnum repandum* L. – Ежовик желтый. *Mr*, СНП, Солохаульское л-во, ущ. р. Ходжипсе, полидоминантный лес колхидского типа с вечнозеленым подлеском, 03.08.2006; Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021. Широко распространён в области умеренного климата Евразии и Северной Америки. Образует микоризу с различными лиственными и хвойными деревьями.

*Hydnum rufescens* Pers. – Ежовик рыжеющий. *Mr*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, каштанник, 14-16.08.2020. Широко распространённый в Северном полушарии вид, встречающийся в различных лесах, образует микоризу с хвойными и лиственными деревьями.

## GOMPHALES

## Clavariadelphaceae

CLAVARIADELPHUS Donk

*Clavariadelphus pistillaris* (L.) Donk – Клавариадельфус пестичный. *Mr/Hu*, СНП, Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, грабо-букняк, 29.09.2021; там же, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишнеый, 09.10.2021. Обладает обширным циркумголарктическим ареалом, в пределах которого встречается спорадически, иногда образует массовые плодоношения.

Растет в широколиственных, главным образом буковых, реже смешанных лесах преимущественно на карбонатных почвах. Симбиотроф, возможно факультативный. Образует микоризу с буком (*Fagus sylvatica*). Охраняемый вид (КК Кк).

### Gomphaceae

RAMARIA Fr. ex Bonord.

***Ramaria flava* (Schaeff.) Quél.** – **Рамария желтая.** *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021. Распространена в Евразии и Северной Америке. Растет в широколиственных, смешанных и хвойных лесах, образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), сосной (*Pinus* spp.).

***Ramaria formosa* (Pers.) Quél.** – **Рамария красивая (Рамария стройная).** *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26-27.08.2021. Распространена в Европе и Северной Америке, встречается в Азии. Растет преимущественно в лиственных лесах, образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (***Ramaria fumigata* (Peck) Corner** – **Рамария фиолетовая.** *Hu/Mr*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), букопихтарник, 13.10.2008. Распространена в Европе, в том числе в Средиземноморье, и Северной Америке. Компонент широколиственных, преимущественно дубовых и буковых, а также смешанных лесов. В Средиземноморье растет также в сообществах с каменными и пробковыми дубами.

***Ramaria pallida* (Schaeff.) Ricken [*Ramaria mairei* Donk.]** – **Рамария бледная (Рамария Мера).** *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021. Распространена в основном в Европе. Растет в широколиственных, а также в смешанных и хвойных лесах, с наибольшим обилием в старых буковых горных лесах на карбонатных почвах. Образует микоризу с елью (*Picea* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), грабом (*Carpinus betulus*).

***Ramaria stricta* (Pers.) Quél.** – **Рамария прямая (Рогатик прямой).** *Hu*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисобукняк лавровишневый, 09.10.2021. Космополит, наиболее широко распространен в Европе и Северной Америке. Растет на разлагающейся древесине, в том числе погруженной в почву, как лиственных, так и хвойных деревьев.

### HYMENOGASTRALES

Repetobasidiaceae – 1/1 вид

RICKENELLA Raithelh.

***Rickenella fibula* (Bull.) Raitheln.** – **Рикенелла шпенек.** *M*, СНП, Весёловское л-во, руч. Чахцуцир (бас. р. Псоу), древесина включенной в КК Кк лапины ясенелистной (*Pterocarya fraxinifolia* (Lam.) Spach), 24.07.2019. Широко распространена в Северном полушарии.

### Incertae sedis

TRICHAPTUM Murrill

***Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden [*Hirschioporus pargamensis* (Fr.) Bondartsev & Singer]** – **Трихептум двоякий.** *Lei*, СНП, Весёловское л-во, руч. Чахцуцир (бас. р. Псоу), древесина включенной в КК Кк лапины ясенелистной (*Pterocarya fraxinifolia* (Lam.) Spach), 24.07.2019; Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, грабо-букняк, на грабе (*Carpinus betulus*), 29.09.2021; там же, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, букняк мертвопокровный, на валеже дуба грузинского

(*Quercus iberica*), 09.10.2021. Вид распространен преимущественно в буковых лесах. На *P. fraxinifolia* известен в Иране. Космополит с обширным ареалом. Вызывает белую гниль.

## PHALLALES

### Phallaceae

#### CLATHRUS P. Micheli ex L.

***Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers.** – Решеточник красный. *Hu*, СНП, Кудепстинское л-во, ущ. р. Восточная Хоста, самшитник, 27.11.2005; Гуапсинский р-н, окр. с. Ольгинка, дубняк, июль 2010; окр. пос. Новомихайловский, дубняк, 08.07.2010, 03.06.2016; Сочинский Дендрарий, 03.06.2016 (фото М.С. Дриленко). Редкий субтропический вид с дизъюнктивным ареалом, находящийся в России на северной границе распространения. Охраняемый вид (КК РФ, КК Кк).

#### PHALLUS Junius ex L.

***Phallus impudicus* L.** – Веселка обыкновенная. *Hu*, *St*, СНП, Марьинское л-во, гора Хакудж, около 1400 м н.у.м., субальпийский букняк, 24.10.2016; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, грабо-букняк самшитовый, 09.10.2021. Компонент преимущественно широколиственных лесов. Распространена по всей Европе, в Северной Америке, на Кавказе, растет в Азии (РФ – Сибирь, Дальний Восток, Китай, Индия, Тайвань).

***Phallus hadriani* Vent.** – Веселка Адриана. *Hu*, *St*, СНП, Веселовское л-во, Ахштырское ущ., дубняк самшитовый с участием тиса, 12.07.2021. Распространена в Европе, включая Средиземноморье, и Северной Америке. Известна для Северной Африки, Азии. На территории РФ чаще встречается в южных районах Европейской части. Растет в парках, садах, на степных участках, реже в лиственных лесах, предпочитает песчаные почвы. Включена в КК Кк как редкий термофильный вид на северной границе ареала.

#### PSEUDOCOLUS Lloyd

***Pseudocolus fusiformis* (E. Fisch.) Lloyd** [*Anthurus javanicus* (Penz.) G. Cunn.] – Цветохвостник веретеновидный (Цветохвостник яванский). *Hu*, СНП, Марьинское л-во, гора Хакудж, субальпийский букняк, 1300 м н.у.м., 18.10.2009. Термофильный вид, имеющий обширный ареал, в пределах которого встречается спорадически с небольшой численностью популяций. Охраняемый вид (КК Кк).

## POLYPORALES

### Fomitopsidaceae

#### FOMITOPSIS P. Karst.

***Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.** – Трутовик окаймленный. *Lei*, СНП, Аибгинское л-во, хр. Аибга, исток р. Безымянки, на пихте, 07.07.2016 (фото А.В. Суворова); там же, на пихте, 07.07.2016 (фото Джангирова М.Ю.); Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, каштанник, 14–16.08.2020; Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, бук-пихтарник, 12.08.2021. Распространен в зоне умеренного климата Северного полушария. Сапрофит, вызывает бурую гниль. Растёт на валежнике, пнях, сухостое большинства лиственных и хвойных деревьев, может поражать и ослабленные живые деревья.



**Grifolaceae**  
GRIFOLA Gray

*Grifola frondosa* (Dicks.) Gray – Трутовик густолиственный. *Lei*, СНП, Лыготхское л-во, окр. с. Калэж, букняк, 17.10.2007; Весёловское л-во, ущ. р. Псоу, 06.10.2014. Спорадически встречается в умеренном и субтропическом поясах Голарктики. Охраняемый вид (КК РФ, КК Кк).

**Laetiporaceae**  
LAETIPORUS Murrill.

*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill. – Трутовик серно-желтый. *Lei/P*, СНП, Аибгинское л-во, среднее течение р. Псоу, на каштане, 26.05.2009 (фото И.Н. Тимухина); 30.07.2013; Республика Абхазия, р. Ингури, на эвкалипте<sup>2</sup>, 21.08.2013; граница Макопсинского л-ва, гора Большой Псеушко, май 2014; Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021. Распространенный дереворазрушающий гриб-паразит. Растет на *Castanea sativa*, видах родов *Quercus*, *Fagus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Populus*, *Salix*, *Robinia*.

**Meripilaceae**  
MERIPILUS P. Karst

*Meripilus giganteus* (Pers.) P. Karst – Мерипилус гигантский. *Lei*, *Lep*, СНП, Головинское л-во, Матросская щель, грабовый каштанник, 09.10.2016; Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк (фото А.А. Семиколенова). Трансевразийский температурный вид. Поселяется в основании стволов и пней, на корнях лиственных деревьев, преимущественно дуба и бука. Ксилотроф с патогенной активностью. Охраняемый вид (КК Кк).

**Meruliaceae**  
PAPPIA Zmitr.

*Pappia fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) Zmitr. [*Aurantiporus fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) H. Jahn, *Tyromyces fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) Donk] – Аурантипорус расщепляющийся (Тиромицес расщепляющийся). *Lei*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, на стволе черешни (*Cerasus avium*), 26.08.2021. Распространен в основном в Европе, реже в Северной Америке, известен в Азии (Корея, Иран, Тайвань). Растет на разлагающейся древесине различных лиственных деревьев, в том числе плодовых, вызывает белую гниль.

**Panaceae**  
PANUS Fr.

*Panus neostrigosus* Drechsler-Santos & Wartchow [syn. *Lentinus strigosus* (Pers.) Fr., *Panus rudis* Fr.] – Панус новошетиный (Лентинус шетистый, Панус грубый, Вешенка волосатая). *Lei*, Северский р-н Краснодарского края, окр. ст. Убинская, 06.04.2007; СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 2008 (фото А.А. Семиколенова). Вид практически космополитичен, распространен в Европе, Южной, Центральной и Северной Америке, встречается в Азии (РФ – Еврейская АО), Японии, Южной и Юго-Восточной Азии, тропической Африке,

<sup>2</sup> *Laetiporus gilbertsonii* Burds. – Летипорус Гилбертсона? В литературе встречаются указания, что в Средиземноморском регионе этот вид растет на видах *Ceratonia* и *Eucalyptus*.

Австралии. Растет на валежных стволах лиственных деревьев, предпочтительно бука и дуба, в частности в Средиземноморье – на *Quercus suber*.

### Phanerochaetaceae

BJERKANDERA P. Karst.

*Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst – **Бьеркандера опаленная**. *Lei*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, на стволе каштана, 14-16.08.2020. Космополит с очень широким ареалом. Растет на пнях, сухостое и валеже преимущественно лиственных деревьев, реже на живых стволах. Вызывает белую гниль.

### Polyporaceae

CERIOPORUS Quél.

*Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél. [*Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.] – **Трутовик чешуйчатый (Пестрец)**. *Lei*, *Lep*, *Lh*, Лазаревский р-н г. Сочи, пос. Аше, 08.05.2007; окр. Геленджика, р. Дугуаб, 25.06.2009; Северский р-н Краснодарского края, ст. Убинская, 25.04.2010; г. Сочи, парк «Дендрарий», 16.09.2014 (фото Д.А. Маслова); СНП, Аибгинское л-во, среднее течение р. Псоу, 19.05.2015. Широко распространен в Евразии, Северной Америке, преимущественно в зоне широколиственных лесов. Нередок в зеленых насаждениях селитебных зон. Растет на живой и мертвой древесине лиственных деревьев, предпочитает вязы (*Ulmus* spp.). Вызывает желто-белую гниль сердцевины.

CYANOSPORUS McGinty

*Cyanosporus alni* (Niemelä & Vampola) B.K. Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai [*Postia alni* Niemelä & Vampola] – **Цианоспорус ольховый (Постия ольховая)**. *Lei*, *Lep*, СНП, Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, на валеже каштана (*Castanea sativa*), 09.10.2021. Распространен по всей Европе и на Кавказе, известен в восточной части Северной Америки и Азии. Растет на разлагающейся древесине лиственных деревьев – преимущественно ольхи, а также бука, реже на других, от низин до гор.

DAEDALEOPSIS J. Schröt.

*Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt. – **Дедалеопсис бугристый (Трутовик бугристый)**. *Lei*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, на валеже граба (*Carpinus betulus*), 26.08.2021. Один из наиболее распространенных ксилосапротрофов зоны умеренного климата Северного полушария. Экологически пластичный вид. Растёт на пнях, валеже и сухостое многих лиственных деревьев, изредка встречается на хвойных.

*Daedaleopsis tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer – **Дедалеопсис трехцветный**. *Lei*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, на ветви черешни (*Cerasus avium*), 14-16.08.2020; Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, на валеже черешни кавказской (*Cerasus avium*), 27.08.2021. Распространенный вид. Растет на мелком валеже и сухостое, ветвях, иногда на пнях лиственных деревьев, преимущественно в регионах с мягким климатом.

FOMES (Fr.) Fr.

*Fomes fomentarius* (L.) Fr. – **Трутовик настоящий**. *Lei*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, 14.08.2020; Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, на

сухостое граба (*Carpinus betulus*), 25.08.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, грабо-букняк самшитовый, на самшите колхидском (*Vixus colchica* Rojark.), 09.10.2021. Распространён повсеместно в лесах Северного полушария, особенно в зоне умеренного климата Европы, Азии и Северной Америки, в Центральной и Южной Европе поднимается в высокогорья в альпийские зоны. Встречается также в горных лесах Северной и Южной Африки. Входит в число наиболее распространенных ксилосапротрофов. Растет на многих лиственных деревьях. В северных районах чаще всего встречается на березе (*Betula* spp.), в южных – на буке (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), в Средиземноморском регионе типичным субстратом является дуб (*Quercus* spp.).

#### GANODERMA P. Karst

***Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. – Трутовик плоский.** *Lei*, Республика Абхазия, Гудаутский р-н, окр. с. Хоби, 23.05.2018. Космополит. Растёт на усыхающих деревьях, пнях, валеже в лиственных, хвойных и смешанных лесах, иногда на живых деревьях; встречается в садах и парках. Предпочитает лиственные деревья из родов *Betula*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Malus*, *Populus*, *Quercus*, *Salix*), иногда встречается на хвойных (*Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*). Ксилосапротроф, вызывает белую или желто-белую гниль древесины.

***Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst. – Трутовик лакированный.** *Lei*, *Lep*, СНП, Макопсинское л-во, р. Неожиданная, грабняк грабинниковый, 01.09.2016; Головинское л-во, р. Чухукт, лапинник (*Pterocarya fraxinifolia*), 19.07.2019; Аибгинское л-во, 300 м н.у.м., грабо-букняк, на усыхающем грабе (*Carpinus betulus*), 25.08.2021. Циркумглоарктический вид. Встречается в лесной зоне умеренного и субтропического поясов Евразии, Северной Африки, Северной Америки. В России распространён в Европейской части (преимущественно в южных регионах), на Кавказе, Урале, Алтае, юге Западной и Восточной Сибири, Дальнем Востоке. Растет преимущественно на пнях, корнях и валеже, в основании стволов усыхающих деревьев дуба (*Quercus* spp.), реже на других лиственных деревьях, иногда встречается на древесине хвойных. Ксилосапротроф со слабой патогенной активностью, вызывает белую гниль. Охраняемый вид (КК РФ, КК Кк).

#### NEOLENTINUS Redhead & Ginns

***Neolentinus cyathiformis* (Schaeff.) Della Magg. & Trassin. [*Lentinus cyathiformis* (Schaeff.) Bres.] – Пилолистник бокаловидный.** *Lei*, предгорья Адлера, на древесине алычи (*Prunus divaricata*), 04.05.2021 (фото В.В. Никитина). Достаточно теплолюбивый вид. Встречается в умеренном и (чаще) теплом поясе Европы, на территории России – в южных регионах и местами на Дальнем Востоке. Растет на стволах ослабленных или мертвых лиственных деревьев, на пнях, в лиственных или смешанных лесах, встречается в старых парках.

#### PICIPES Zmitr. & Kovalenko

***Picipes badius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko [*Polyporus badius* (Pers.) Schwein.] – Трутовик каштановый.** *Lei*, *Lep*, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, грабо-букняк, 08.10.2012 (фото А.А. Семиколонова); Кепшинское л-во, грабняк, кв. 28, выд. 29, 09.09.2021. Распространён в зоне умеренного климата Европы, Азии и Северной Америки. Растет в лиственных и смешанных лесах на живых и

сухостойных стволах, валеже многих лиственных деревьев, реже хвойных. Вызывает белую гниль.

POLYPORUS P. Micheli ex Adans.

***Polyporus arcularius* (Batsch) Fr. [*Lentinus arcularius* (Batsch) Zmitr.] – Полипорус ямчатый.** *Lei*, СНП, Веселовское л-во, Мамонтово ущелье, грабняк самшитовый, кв. 36, выд. 10, 15, 21.04.2021; Марьинское л-во, правый берег р. Псезуапсе, кв. 68, выд. 21, 72, грабняк, 22.04.2021; Мацестинское л-во, р. Малая Хоста, ольшаник самшитовый, 29.09.2021. Распространен в лесной зоне умеренного и субтропического поясов Евразии, Северной Америки, Северной Африки, встречается в садах и парках.

***Polyporus tuberaster* (Jacq. ex Pers.) Fr. – Трутовик клубненосный.** *Lep*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), буко-пихтарник, 12.08.2021; Кепшинское л-во, кв. 28, выд. 29, грабняк, 09.09.2021. Распространен на большей части Европы и во многих районах Азии. Растет на древесном отпаде различных лиственных деревьев.

***Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. [*Grifola umbellata* (Pers.) Pilát] – Полипорус зонтичный (Грифола зонтичная).** *Lei*, *Lep*, Геленджик, окр. пос. Возрождение, гора Казачья, 30.06.2009. Вид, спорадически встречающийся в умеренном поясе Голарктики, а также горных системах некоторых субтропических регионов. Растет в старовозрастных широколиственных, реже в хвойно-широколиственных лесах на корнях и в основании стволов живых усыхающих деревьев преимущественно из родов *Quercus*, *Fagus* и *Carpinus*, реже – *Acer*, *Castanea*, *Alnus*. Ксилотроф с патогенной активностью. Вызывает белую гниль. Охраняемый вид (КК РФ, КК Кк).

TRAMETES Fr.

***Trametes gibbosa* (Pers.) Fr. – Трутовик горбатый.** *Lei*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, букняк мертвопокровный, на валеже липы кавказской (*Tilia begnoniifolia*), 09.10.2021. Широко распространён в зоне умеренного климата Северного полушария (чаще в южных областях). Ксилосапротроф, растет на древесине лиственных деревьев (валеж, сухостой, пни, стволы живых деревьев), преимущественно на грабе и буке, реже на ольхе, липе, березе, тополе.

***Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd – Траметес жестковолосистый.** *Lei*, *Lep*, СНП, Веселовское л-во, руч. Чахцуцир (бас. р. Псоу), лапинник (*Pterocarya fraxinifolia*), 24.07.2019. Широко распространён в зоне умеренного климата Северного полушария. Ксилосапротроф, растет преимущественно на мертвой древесине лиственных деревьев, очень редко на древесине хвойных.

***Trametes pubescens* (Schumach.) Pilát – Траметес пушистый.** *Lei*, *Lep*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, каштанник, 14-16.08.2020. Широко распространён в зоне умеренного климата Северного полушария. Ксилосапротроф с умеренной патогенной активностью, растет на мертвой древесине лиственных деревьев. Иногда ведёт себя как раневой паразит на живых ослабленных деревьях. Вызывает белую гниль.

***Trametes versicolor* (L.) Lloyd [*Coriolus versicolor* (L.) Qué.] – Траметес разноцветный.** *Lei*, *Lep*, СНП, Головинское л-во, Матросская щель, грабняк, 30.10.2012; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, тисо-букняк лавровишневый, на отпаде ясеня высокого (*Fraxinus excelsior*),

09.10.2021. Широко распространен в Европе (от Скандинавии до Средиземноморья) и Северной Америке, нередок в Азии. Ксилосапротроф, растет преимущественно на мертвой древесине лиственных деревьев.

**Sparassidaceae**  
SPARASSIS Fr.

*Sparassis laminosa* Fr. – **Спарассис пластинчатый**. *Lh*, СНП, Солохаульское л-во, букняк мертвопокровный, 27.08.2021. Довольно редкий европейский вид. Растет в лиственных и смешанных лесах, преимущественно у комля или на корнях дуба (*Quercus* spp.) и бука (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*).

**Steccherinaceae**  
STECCHERINUM Gray

*Steccherinum ochraceum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray – **Стекхеринум охряный**. *Lei*, *Lep*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, каштанник, 14-16.08.2020. Широко распространен в лесной зоне Европы и Северной Америки, известен в Азии, Южной Америки, Австралии. Растет на сухом лиственных, реже хвойных деревьях.

**RUSSULALES**

**Auriscalpiaceae**  
ARTOMYCES Jülich

*Artomyces pyxidatus* (Pers.) Jülich [*Clavicornia pyxidata* (Pers.) Doty] – **Артомицес крыночковидный** (Клавикорона крыночковидная). *Lei*, СНП, Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, грабо-букняк, на валежном стволе бука (*Fagus orientalis*), 29.09.2021; Мацестинское л-во, р. Малая Хоста, грабо-букняк, 29.09.2021. Широко распространён в зоне умеренного климата Северного полушария. Растет на валеже лиственных деревьев.

**Hericiaceae**  
HERICIUM Pers.

*Hericum abietis* (Weir ex Hubert) K. A. Harrison – **Гериций пихтовый**. *Lei*, *Lep*, Лазаревский р-н Сочи, Кавказский заповедник, бассейн р. Шахе, Прошкин камень, букняк на высоте более 1000 м н.у.м., на валеже пихты кавказской, 03.11.2020 (фото Х.А. Израелян). Распространен преимущественно в Северной Америке. Плодовые тела растут поодиночке или иногда небольшими группами на мертвой древесине хвойных деревьев.

*Hericum flagellum* (Scop.) Pers. [*Hericum alpestre* Pers.] – **Гериций приальпийский**. *Lei*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), на пихте, 11.08.2009; Сочинский общереспубликанский заказник, Энгельмановы поляны, на пихте, 28.10.2012; Краснополянское л-во, хр. Аибга, на пихте, 18.09.2019 (фото А.В. Егорова). Редкий евразийский горно-таежный вид, строго приуроченный к сокращающимся старовозрастным темнохвойным лесам и имеющий фрагментированный ареал. Встречается в Европе, на Кавказе и Дальнем Востоке. Охраняемый вид (КК РФ, КК Кк).

## Russulaceae

## LACTARIUS Pers.

***Lactarius piperatus* (L.) Roussel – Груздь перечный.** *Mr*, СНП, Марьинское л-во, гора Хакудж, субальпийский букняк мертвопокровный, 06.08.2006; Аибгинское л-во, в среднем течении р. Псоу, 900 м н.у.м., окр. с. Аибга, 08.07.2020; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Западная (Малая) Хоста, окр. с. Хлебороб, букняк, 17.10.2021 (фото А.В. Суворова). Распространен в Европе (в том числе в Черноморском регионе) и Северной Америке. Растет в разнообразных лиственных, особенно буковых, лесах. Образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), а также лещиной (*Coryllus avellana*).

***Lactarius subdulcis* (Pers.) Gray – Груздь сладкий (Краснушка).** *Mr*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021; Мацестинское л-во, р. Малая Хоста, ольшаник самшитовый, 29.09.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, грабо-букняк самшитовый, 09.10.2021. Распространен в основном в Европе, от Скандинавии до Средиземного моря. Растет в широколиственных, особенно буковых, и смешанных с пихтой лесах. Образует микоризу с лиственными деревьями, преимущественно с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*) и дубом (*Quercus* spp.).

***Lactarius vellereus* (Fr.) Fr. – Груздь войлочный (Скрипица).** *Mr*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, каштанник, 14-16.08.2020; Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 25.08.2021. Встречается по всей Европе, от Скандинавии до Средиземного моря. Растет в лиственных и смешанных лесах. Образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), сосной (*Pinus* spp.).

***Lactarius volemus* (Fr.) Fr. – Груздь красно-коричневый (Подмолочник).** *Mr*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, буко-каштанник, 06.08.2006. Компонент грабово-дубовых и грабово-буковых лесов. Имеет довольно обширный ареал, но встречается относительно редко: в Европе и Америке – преимущественно в регионах с умеренно теплым климатом, а также в некоторых субтропических и тропических регионах Северного полушария. Известен в Азии (Китай, Япония, Индия, Корея, Непал, Вьетнам) и на Ближнем Востоке (Иран, Турция). Образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), грабом (*Carpinus betulus*), каштаном (*Castanea sativa*).

## RUSSULA Pers.

***Russula adusta* (Pers.) Fr. – Сыроежка черная (Подгруздок черный).** *Mr*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021. Распространена в основном в северной половине лесной зоны, в южных регионах – преимущественно в горной местности. Растет в хвойных, лиственных и смешанных лесах. Образует микоризу с сосной (*Pinus* spp.), елью (*Picea* spp.), пихтой (*Abies* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.).

***Russula aeruginea* Lindblad ex Fr. – Сыроежка зеленая.** *Mr*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), буко-пихтарник, 11.08.2009. Широко распространена в лиственных и смешанных лесах зоны умеренного климата Северного полушария. Образует микоризу с березой (*Betula* spp.), грабом (*Carpinus* spp.), а также лещиной (*Coryllus avellana*).

***Russula aurea* Pers.** – Сыроежка золотистая. *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 27.08.2021. Распространена в Евразии и Северной Америке, однако везде встречается довольно редко и с небольшой численностью. Растет в основном в широколиственных, встречается в смешанных и хвойных лесах. Образует микоризу преимущественно с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*) и дубом (*Quercus* spp.), а также с сосной (*Pinus* spp.), пихтой (*Abies* spp.), елью (*Picea* spp.).

***Russula cyanoxantha* (Schaeff.) Fr.** – Сыроежка сине-зеленая (Сыроежка сине-желтая). *Mr*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021. Распространена по всей Европе, от Скандинавии до Средиземного моря, а также в Северной Америке. Растет в широколиственных лесах, чаще всего буковых. Образует микоризу преимущественно с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*) и дубом (*Quercus* spp.).

***Russula decolorans* (Fr.) Fr.** – Сыроежка выцветающая. *Mr*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, букняк, 14-16.08.2020. Широко распространена в лиственных и смешанных лесах умеренной зоны Евразии и Северной Америки. Образует микоризу с сосной (*Pinus* spp.), елью (*Picea* spp.), березой (*Betula* spp.), грабом (*Carpinus* spp.).

***Russula emetica* (Schaeff.) Pers.** – Сыроежка жгуче-едкая (Сыроежка рвотная). *Mr*, СНП, Марьинское л-во, гора Бекешей, субальпийский букняк мертвопокровный, 03.08.2006. Известна из Северной Африки, Азии и Европы, где может быть распространена локально. Растет в хвойных и смешанных лесах. Образует микоризу с целым рядом хвойных, прежде всего *Pinus* spp., *Abies* spp. и лиственных, прежде всего *Quercus* spp., *Betula* spp., деревьев.

***Russula faginea* Romagn.** – Сыроежка буковая. *Mr*, СНП, Головинское л-во, гора Колокольная, букняк, 06.07.2021. Распространена в Европе, преимущественно в зоне буковых лесов. Растет в широколиственных и смешанных лесах. Образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), реже с дубом (*Quercus* spp.).

***Russula foetens* Pers.** – Валуй. *Mr*, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, букняк, 14-16.08.2020; Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 27.08.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Западная (Малая) Хоста, окр. с. Хлебороб, букняк, 17.10.2021 (фото А.В. Суворова). Распространен в лесах Евразии и Северной Америки; в России – в европейской части, на Кавказе, в Западной Сибири и на Дальнем Востоке. Образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), каштаном (*Castanea sativa*).

***Russula fragilis* Fr.** – Сыроежка ломкая. *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021. Распространена в Европе и Северной Америке, в некоторых регионах зоны умеренного климата в Азии. Растет в лиственных и смешанных лесах, образует микоризу с березой (*Betula* spp.), грабом (*Carpinus* spp.), дубом (*Quercus* spp.).

***Russula medullata* Romagnesi** – Сыроежка мясистая. *Mr*, СНП, Аибгинское л-во, южный склон хр. Аибга, бассейн р. Менделиха, пихто-букняк, 04.08.2020. Вид с европейско-средиземноморским ареалом. Растет в широколиственных и смешанных лесах (в том числе субальпийских), предпочитает известковые почвы. Образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), грабом (*Carpinus* spp.), березой (*Betula pendula*), каштаном (*Castanea sativa*).

***Russula nauseosa* (Pers.) Fr.** – Сыроежка невзрачная. *Mr*, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021. Распространена в Европе, а также Северной Америке –

преимущественно в зоне умеренного климата. Растет в хвойных и смешанных лесах, в том числе горных. Образует микоризу с елью (*Picea* spp.), пихтой (*Abies* spp.), лиственницей (*Larix decidua*), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.).

***Russula ochroleuca* Fr. – Сыроежка охристая.** Mr, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021; Кудепстинское л-во, выше урочища Белые скалы, грабо-букняк, 29.09.2021. Распространена в хвойных, смешанных и широколиственных лесах умеренной зоны Европы и Северной Америки. В южных регионах растет в горных лесах. Образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), ольхой (*Tilia* sp.), березой (*Betula pendula*), елью (*Picea* spp.).

***Russula olivacea* (Schaeff.) Fr. – Сыроежка оливковая.** Mr, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021. Распространена в Европе (чаще встречается в Средиземноморье) и Северной Америке. Растет в широколиственных и смешанных лесах (в том числе субальпийских и прибрежных), предпочитает известковые почвы. Образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), дубом (*Quercus* spp.), елью (*Picea* spp.).

***Russula vesca* Fr. – Сыроежка пищевая.** Mr, СНП, Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021. Распространена в Европе и Северной Америке. Растет в широколиственных и смешанных лесах. Образует микоризу с буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*) и дубом (*Quercus* spp.), а также каштаном (*Castanea sativa*), сосной (*Pinus* spp.), елью (*Picea* spp.).

***Russula violacea* Quél. – Сыроежка лиловая.** Mr, СНП, Кепшинское л-во, ущ. р. Чвежипсе, букняк, 14-16.08.2020. Евразийский вид с широким ареалом, где встречается sporadически, тяготеет к регионам с теплым климатом. Растет в широколиственных и смешанных лесах, образует микоризу с дубом (*Quercus* spp.), буком (*Fagus orientalis*, *F. sylvatica*), грабом (*Carpinus* spp.), березой (*Betula pendula*).

### Stereaceae

#### STEREUM Hill ex Pers.

***Stereum gausapatum* (Fr.) Fr. – Стереум байковый (Стереум дубовый).** Lei, Lep, СНП, Весёловское л-во, ущ. р. Дзыхра, на древесине дуба, 17.06.2014; Мацестинское л-во, р. Малая Хоста, грабо-букняк, 29.09.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, букняк мертвopoкpoвный, 09.10.2021. Широко распространен в Евразии и Северной Америке. Растет на мертвой древесине, на пнях, гнилых стволах и опавших ветвях дуба, реже других лиственных деревьев. Иногда покрывает пни и стволы субстрата целиком, достигая нескольких метров по площади. Вызывает белую гниль.

***Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. – Стереум жестковолосистый.** Lei, Lep, СНП, Аибгинское л-во, 800 м н.у.м., грабо-букняк, 26.08.2021. Распространён в зоне умеренного климата Северного полушария. Растёт на мёртвой древесине (пнях, буреломе, пр.) многих лиственных деревьев, вызывает белую гниль. Иногда поражает живые ослабленные деревья. В мягком климате образует плодовые тела в течение всего года.



*DACRYMYCETES*  
**DACRYMYCETALES**  
**Dacrymycetaceae**  
CALOCERA (Fr.) Fr.

*Calocera viscosa* (Pers.) Fr. – Калоцера клейкая. *Lep, Lh*, СНП, Марьянское л-во, гора Хакудж, букняк, на древесине бука, 11.09.2007; Краснополянское л-во, Главный Кавказский хребет (сегмент Аишха), субальпийский пояс, буко-пихтарник, 12.08.2021; Кудепстинское л-во, левобережный бассейн р. Восточная (Большая) Хоста, грабо-букняк самшитовый, 09.10.2021. Широко распространенный вид бореальной зоны. Растет на замшелой и погруженной в почву древесине и отмерших корнях преимущественно хвойных деревьев. В Абхазии указывается для березы (Хачева, 2020).

*TREMELLOMYCETES*  
**TREMELLALES**  
**Tremellaceae**  
TREMELLA Pers.

*Tremella mesenterica* Retz. – Дрожалка извилистая (Дрожалка оранжевая). *Lei*, СНП, Мацестинское л-во, окр. с. Семёновка, на древесном отпаде ольхи, 2005 год (фото А.А. Семиколенова); Веселовское л-во, левый берег р. Мзымта, на древесном отпаде дуба и ольхи, 06.04.2021. Космополит. Растет на древесном отпаде лиственных деревьев, паразитирует на мицелии кортициоидных грибов рода *Peniophora*.

### Заключение

Таким образом, предварительный список макромицетов растительных сообществ Сочинского национального парка насчитывает 186 видов и один вариант из 104 родов, 58 семейств, 14 порядков. На сопредельных территориях выявлено 13 видов, которые рассматриваются как провизорные для СНП. Наиболее полно представлены виды порядков Agaricales – 84 вида и один вариант, Russulales – 23 вида, Boletales и Polyporales – по 21 виду. Впервые для СНП приводятся 185 видов и один вариант макромицетов.

Среди выявленных макромицетов преобладают компоненты лесов. Они представлены напочвенными и древесными жизненными формами. Среди первых доминируют симбиотрофы, образующие микоризу с основными лесобразующими древесными растениями. К компонентам открытых пространств относятся 9 видов.

Установлено наличие на территории СНП 11 охраняемых макромицетов, в том числе 6 из 24 видов, включенных в Красную книгу Российской Федерации и 10 из 36 видов, включенных в Красную книгу Краснодарского края. Эти данные дополняют сведения о распространении и охране краснокнижных видов на территории Краснодарского края.

**Благодарности.** Авторы статьи выражает искреннюю благодарность всем коллегам, предоставившим снимки в фототеку СНП.

**Литература**

- Боташев Р.С.-М. Агарикоидные макромицеты в экосистемах Тебердинского заповедника. – Дисс. ... канд. биол. наук. – Москва, 2001. – 134 с.
- Ваасма М., Каламезс К.А., Райтвийр А.Г. Макромицеты Кавказского государственного заповедника. – Таллин: Валгус, 1986. – 105 с.
- Гулисашвили В.З., Махатадзе Л.Б. Прилипко Л.И. Растительность Кавказа. – М: Наука, 1975. – 234 с.
- Долматова О.Г. О необходимости формирования и ведения базы данных фототеки Сочинского национального парка // Сочинскому национальному парку – 35 лет. Труды Сочинского национального парка. – 2018. Вып. 12. – С. 490–491.
- Коваленко А.Е. Грибы порядка Agaricales s.l. горных лесов центральной части Северо-Западного Кавказа. – Дисс. ... канд. биол. наук. – Ленинград: БИН РАН, 1980а. – 175 с.
- Коваленко А.Е. Экологический обзор грибов из порядков Polyporales s. str., Boletales, Agaricales s. str., Russulales в горных лесах центральной части Северо-Западного Кавказа // Микология и фитопатология. – 1980б. – Т. 14, вып. 4. – С. 300–314.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
- Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы / Отв. ред. С.А. Литвинская. – Краснодар: [б.и.], 2017. – 850 с.
- Саркина И.С. Макромицеты буковых лесов Горного Крыма // Экосистемы. – 2020. – Вып. 24. – С. 5–26.
- Сопина А.А. Агарикоидные базидиомицеты горных лесов бассейна р. Белой (Северо-Западный Кавказ). – Дисс. ... канд. биол. наук. – Санкт-Петербург, 2001а. – 224 с.
- Сопина А.А. Агарикоидные базидиомицеты горных лесов бассейна р. Белой (Северо-Западный Кавказ) // Микология и фитопатология. – 2001б. – Т. 35, № 2. – С. 30–43.
- Туниев Б.С. Анализ современного состояния территории Сочинского национального парка // Сочинскому национальному парку – 35 лет. Труды Сочинского национального парка. – 2018. – Вып. 12. – С. 10–43.
- Хачева С.И. Ксилотрофные грибы – индикаторы состояния лесных экосистем Республики Абхазия // Вестник Академии наук Абхазии. – 2020. – № 10. – С. 142–156.
- Чешуйчатка сальная (*Pholiota adiposa*) – Грибы Сибири [Электронный ресурс] URL: <https://mycology.su/pholiota-adiposa.html> (дата обращения: 18.07.2021).))
- Boletales.com [Электронный ресурс] (дата обращения: 18.07.2021).
- Fungal Planet description sheets: P. 785–867 // Fungal Planet .... – 2018. – Vol. 41. – P. 238–417.

Sarkina I.S., Tuniev B.S., Tuniev S.B. **Preliminary list of macromycetes of the Sochi National Park** // *Scientific Notes of the Nature Reserve “Cape Martyan”*, 2021. – Iss. 12. – P. 28–63.

A preliminary list of macromycetes of the Sochi National Park, composed based on the materials of complex surveys in the framework of studying biota and biogenic processes occurring in plant communities, is presented. It includes 186 species and one variety from 107 genera, 58 families, 14 orders. 13 species identified in adjacent territories, which are considered provisional for the Sochi National Park. 11 species are protected macromycetes, 6 species are included in the “Red Data Book of the Russian Federation”, 10 – in the “Red Data Book of the Krasnodar Territory”. The annotations contain data on the ecological and trophic belonging of the species, place, ecotope and time of collection, general distribution, rarity. 185 species and one variety are given for the first time for the Protected Area.

**Keywords:** macromycetes, Sochi National Park, North-Western Caucasus.

УДК 507.2:581.9 (477.75)

DOI: 10.36305/2413-3019-2021-12-64-82

## БОТАНИЧЕСКИЙ ЗАКАЗНИК «РОЦЦА МОЖЖЕВЕЛЬНИКА КОЛЮЧЕГО У БАЛКИ КАНЛЫ-ДЕРЕ ИМЕНИ НОВЕЛЛЫ ВАВИЛОВОЙ» В КРЫМУ

*Крайнюк Екатерина Степановна<sup>1</sup>, Смирнов Виктор Олегович<sup>2</sup>*

*1 – Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН*

*2 – Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского*

Представлены материалы изучения ботанического заказника «Можжевельная роцца у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой»: растительности, флористического состава, соэологического статуса видов. Растительность представляет дигрессивный вариант шибляков, трансформированных в сообщество *Juniperus deltoides* R.P. Adams в сочетании с разнотравно-злаковыми степями.

Список флоры включает 170 видов высших сосудистых растений, в том числе 10 адвентивных видов, 3 эндемика Крыма и 21 редкий вид. В Красную книгу Российской Федерации включено 5 видов, Красную книгу Республики Крым – 6, Европейский красный список (ERL) – 12, Красный список угрожаемых растений МСОП (IUCN) – 11, Международную конвенцию «О международной торговле видами дикой фауны и флоры, которые находятся под угрозой исчезновения» (СITES) – 3 вида.

**Ключевые слова:** растительность, флора, редкие виды, соэологический статус, ботанический заказник, Крым.

Можжевельная роцца у балки Канлы-Дере в окрестностях г. Бахчисарай площадью 64 га была объявлена ботаническим заказником местного значения под названием «Можжевельная роцца у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой» по Постановлению Верховной Рады Автономной Республики Крым № 643-6/11 от 21.12.2011 г. как ценный природный ландшафт в предгорной зоне Крыма на основании проведенных в 2011 году ботанических исследований и подготовки научного обоснования создания ботанического заказника местного значения «Роцца можжевельника колючего у балки Канлы-Дере» (Научное обоснование..., 2011; Крайнюк, Смирнов, 2012). Землепользователь – Бахчисарайский городской совет Автономной Республики Крым.

С 2015 г. по распоряжению Совета министров Республики Крым от 5 февраля 2015 г. № 69-р «Об утверждении Перечня особо охраняемых природных территорий регионального значения Республики Крым» особо охраняемая природная территория (ООПТ) в статусе государственного природного ботанического заказника регионального значения (ГПБЗРЗ) «Можжевельная роцца у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой» включена в «Перечень особо охраняемых природных территорий Республики Крым». Площадь ГПБЗРЗ – 64 га.

Обследование ООПТ было возобновлено в 2020 г. с целью оценки современного состояния природного комплекса в условиях интенсивного антропогенного воздействия на окружающий ландшафт региона. Публикации по флоре ООПТ отсутствуют, за исключением статьи (Крайнюк, Смирнов, 2012). Аннотированный флористический список ООПТ ранее не публиковался. Приведенный ниже флористический список является первым, а дальнейшие ботанические исследования позволят его уточнить и дополнить.

## Материал и методы

Аннотированный список флоры ООПТ составлен на основании флористических и геоботанических описаний, выполненных авторами статьи в результате работ 2011 г. и современных полевых сборов в 2020–2021 гг.

Выявление видового состава флоры проводилось маршрутным методом при флористических и геоботанических полевых исследованиях. Для идентификации видов использовались «Определитель высших растений Крыма» (1972), «Определитель высших растений Украины» (1987). Номенклатура видов в конспекте представлена согласно чеклисту «Природная флора Крымского полуострова (Ена, 2012).

Для каждого вида приводится ареал, биоморфа, практическое значение по В.Н. Голубеву (1996), обилие по шкале Друде (Понятовская, 1964), соэкологический статус. При характеристике видов использовались следующие условные обозначения:

### *Ареалогическая характеристика:*

**С** – средиземноморский тип ареала,

**ВС** – восточносредиземноморский,

**ККМ** – крымско-кавказско-малоазиатский.

**ККБ** – крымско-кавказско-балканский,

**КБ** – крымско-балканский,

**КМ** – крымско-малоазиатский,

**КК** – крымско-кавказский,

**ПА** – переднеазиатский,

**СП** – средиземноморско-переднеазиатский,

**ЕС** – европейско-средиземноморский,

**ЕСП** – европейско-средиземноморско-переднеазиатский,

**ЕАС** – евроазитский степной,

**П** – понтийский,

**К** – казахский,

**ПК** – понтийско-казахский,

**СЕС** – средиземноморско-

евроазиатский степной,

**ПЕС** – переднеазиатский и евроазиатский степной,

**Г** – голарктический,

**ПАЛ** – палеарктический,

**ЗП** – западно-палеарктический,

**ЮП** – южнопалеарктический,

**Е** – европейский,

**ВСП** – восточно-средиземноморско-переднеазиатский,

**ЕВС** – европейско-

восточносредиземноморский,

**СПЕ** – средиземноморско-переднеазиатский и европейский степной,

**КБМ** – крымско-балканско-малоазиатский.

**Э** – крымский эндемик по А.В. Ене (2012);

**А** – адвентивный вид, **А (?)** – заносной характер вида окончательно не установлен, т.к. при определении статуса вида во флоре региона у разных авторов существуют различные точки зрения (по Н.А. Багриковой, 2013); в том числе выделение **Н** – неофитов флоры Крыма (по А.В. Ене, 2012);

**И** – интродуцент.

### *Биоморфа:*

**Д** – дерево,

**К** – кустарник,

**КЧ** – кустарничек,

**ПК** – полукустарник,

**ПКЧ** – полукустарничек,

**ПТ** – поликарпическая трава,

**МДМ** – многолетний или двулетний

монокарпик,

**ОО** – озимый однолетник,

**в** – с подземными выводковыми луковичками, клубнелуковичками и клубеньками.

**ЯО** – яровой однолетник,

**л** – лиана,

*Практическое значение* растений приводится по «Определитель...» (1972) и В.Н. Голубеву(1996):

**витаминное** – витам.,

**волокнистое** – волокн.,

**декоративное** – декор.,

**древесное** – др.,

**дубильное** – дуб.,

**жирномасличное** – жир.,

**инсектицидное** – инсек.,

**каучуконосное** – каучук.,

**клейкодающее** – клейк.,

**кормовое** – корм.,

**красильное** – крас.,

**лекарственное** – лек.,

**медоносное** – мед.,

**почвозащитное** – почвозащ.,

**пищевое** – пищ.,

**плетеночное** – плет.,

**смолоносное** – смол.,

**сорное** – сорн.,

**техническое** – техн.,

**эфиромасличное** – эфир.,

**ядовитое** – яд.

**Обилие:** sol – единично, sp – мало, сор<sub>1</sub> – довольно обильно, сор<sub>2</sub> – много, сор<sub>3</sub> – очень много, soc – обильно.

#### *Созологическое значение и статус охраны*

**IUCN** – вид оценен по критериям МСОП (с указанием категории охраны согласно Красному списку угрожаемых растений МСОП) (The IUCN Red List ..., 2017),

**ERL** – вид включен в Приложение 2 Европейского красного списка (с указанием категории охраны и принадлежности к диким родственникам культурных растений (CWR)) (Bilz, 2011),

**CITES** – вид охраняется Международной конвенцией «О международной торговле видами дикой фауны и флоры, которые находятся под угрозой исчезновения» (1973 г.) (Convention...),

**КК РФ** – вид включен в Красную книгу Российской Федерации (2008);

**КК РК** – в Красную книгу Республики Крым (2015);

#### **Результаты и обсуждение**

ГПБЗРЗ «Можжевельная роща у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой» находится в границах муниципального образования городской округ Бахчисарай на юго-восточной границе города и расположен на землях Бахчисарайского лесничества, Михайловского участкового лесничества, в части 45 квартала (рис. 1).

Границы ООПТ маркированы аншлагами (рис. 2).

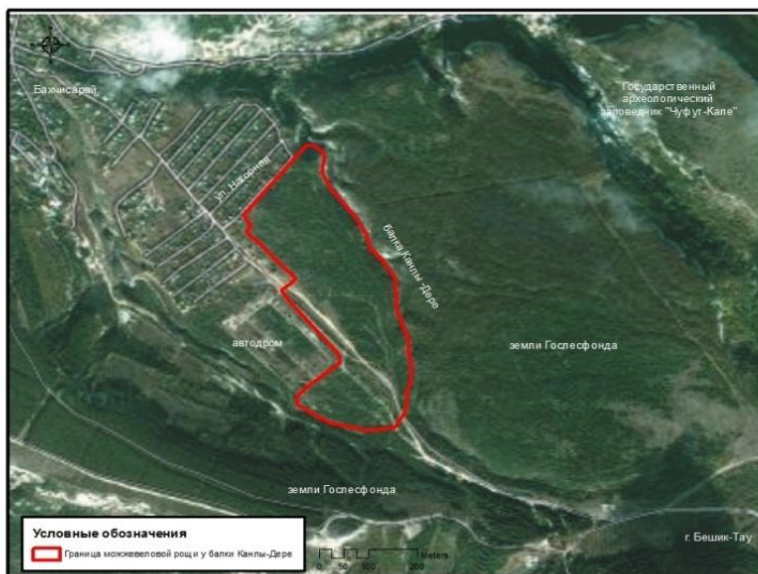


Рис. 1. Карта территории ГПБЗРЗ «Можжевелевая роща у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой»



Рис. 2. Анилаг ГПБЗРЗ «Можжевелевая роща у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой»



ГПБЗРЗ расположен на пологом платообразном участке и склонах плоской вершины куэстового массива Внутренней гряды Крымских гор у горы Бешик-Тау (не включая водораздел останца) с базисом эрозии у русла р. Чурук-Су. Территория вытянута с северо-запада на юго-восток на 1,5 км, с юга на север на 0,5–0,8 км и включает северо-западный склон плоской вершины водораздела между балкой Канлы-Дере и балкой Первая высотой 490 м над уровнем моря. Рельеф территории повышается с северо-запада на юго-восток, перепад высот 25–30 м. Уклон поверхности составляет 10–15<sup>0</sup>, преобладают склоны северо-восточной экспозиции, изрезанные мелкими лощинами. Территория прилегает к долине реки Чурук-Су, в которую впадает балка Канлы-Дере (Крайнюк, Смирнов, 2012). В системе физико-географического районирования Крыма обследованная территория относится к Бахчисарайскому внутрикуэстовому лесному ландшафту (Ена, 1960).

Окружающие территории в значительной степени антропогенно освоены, т.к. ГПБЗРЗ фактически расположен в зоне жилой застройки г. Бахчисарай (рис. 3–5), но территория ООПТ сохранила основные черты структуры уникальной для региона растительности.



*Рис. 3. Жилая застройка г. Бахчисарай у границ ГПБЗРЗ «Можжевеловая роцца у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой»*

### **Растительность.**

По геоботаническому районированию Горного Крыма (Дидух, 1992) ГПБЗРЗ входит в Горнокрымский ботанико-географический округ Евксинской провинции Средиземноморской области и относится к Бахчисарайско-Ялтинскому геоботаническому району (в составе нижнего лесостепного пояса).





*Рис. 4. Рекреация в ГПБЗРЗ «Можжевелевая роца у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой»*



*Рис. 5. Дорога общего пользования на территории ГПБЗРЗ «Можжевелевая роца у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой»*

Согласно схеме зонально-поясного расчленения растительности Крыма (Рубцов, 1965) ГПБЗРЗ расположен в границах лесо-степного подпояса предгорного

лесостепного пояса северного макросклона Крымских гор – луговых степей в сочетании с шибляками и «дубками» (лесами шиблякового типа), занимающими высоты от 200 до 350 м н.у.м. и граничащими с лесными поясами.

Отличительной чертой растительности лесостепного подпояса предгорного лесостепного пояса в регионе является широкое распространение шибляковых сообществ, как вторичных производных дериватов сообществ, сформировавшихся на месте первичных (исходных) лесных дубовых фитоценозов. В настоящее время в растительном покрове данного подпояса преобладают кустарниковые сообщества, образовавшиеся на месте лесов, а травянистая растительность представлена различными вариантами степей (Ларина, Рубцов, 1975). Шибляк – это тип растительности с преобладанием гемиксерофитных и ксерофитных кустарников (Рубцов, 1958). В нижнем поясе Крымских гор шибляковые сообщества сочетаются с низкоствольными лесами, степными сообществами и саванноидной растительностью (Рубцов и др., 1966).

Согласно схеме районирования шибляков Крыма ГПБЗРЗ находится в пределах западного предгорного района с остепненным травостоем (Ларина, Рубцов, 1975). Для региона характерны шибляки из дуба пушистого (*Quercus pubescens* Willd.) и грабинника (*Carpinus orientalis* Mill.) с участием видов боярышника (*Crataegus*), держи-дерева колючего (*Paliurus spina-christi* Mill.), груши лохолистной (*Pyrus elaeagnifolia* Pall.) и других видов. Общее направление смен шибляковой растительности региона носит характер деградации. Выражена тенденция выпадения главной древесной породы – *Quercus pubescens* и замены ее различными видами кустарников. На некоторых участках шибляки сменяются травянистыми ценозами или голыми осыпями. Современные шибляки – это антропогенные дериваты лесов, некогда широко представленных в нижнем горном поясе региона и в современный период уступившие место шибляковой растительности. Необратимые изменения растительного покрова произошли в связи с неумеренным долговременным антропогенным воздействием, в результате которого лесная растительность сменилась кустообразной кустарниковой, а затем и травянистой. Современные шибляки относятся к вторичным сообществам, производным от лесных, уклонившимся под воздействием антропогенной деятельности от исходных типов (Ларина, 1998).

В шибляковом поясе региона в некоторых местах сохранились отдельные «островки» сообществ, образованных можжевельником дельтовидным (*Juniperus deltoides* R.P. Adams). Данные сообщества весьма редки в западной части предгорий, поэтому необходимо их сохранение в условиях антропогенной деградации растительности региона. Такие сообщества сохранились, в основном, в местах, малодоступных для деятельности человека. Можжевельник дельтовидный включен в «Красную книгу Республики Крым» (2015), «Красную книгу города Севастополь» (2018) и поэтому требует особой охраны со статусом «редкий вид» флоры Крымского полуострова.

Именно такой большой по площади массив сохраняется на территории ГПБЗРЗ, поэтому его растительность можно рассматривать как генетический резерват лесного фонда Крыма.

Растительность ГПБЗРЗ представляет собой дигрессивный вариант дубовых шибляков, образованных *Quercus pubescens* и *Carpinus orientalis* и трансформированных в сообщество *Juniperus deltoides* в сочетании с разнотравно-злаковыми степями (рис. 5). Это монодоминантное сообщество, образованное с

единичным участием других древесно-кустарниковых растений. На большей части территории сообщество сомкнутое (0,6-0,7), что обычно не характерно для таких фитоценозов. Как правило, в регионе такие ценозы очень разрежены и сомкнутость крон древесно-кустарникового яруса не превышает 0,1–0,2. В некоторых местах сообщество менее сомкнутое (0,3–0,4) и тогда прогалины заняты травянистой растительностью. Подлесок в ценозе не выражен. Высота *J. deltoides* достигает 2–4 м, но есть и более низкие экземпляры (до 1–2 м).



Рис. 5. Растительность ГПБЗРЗ «Можжевельниковая роща у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой»

Из других древесных видов отмечены: дуб пушистый (*Quercus pubescens*), дуб черешчатый (*Quercus robur* L. subsp. *robur*), грабинник (*Carpinus orientalis*), клен полевой (*Acer campestre* L.), груша обыкновенная (*Pyrus communis* L. subsp. *communis*), груша лохолистная (*Pyrus elaeagnifolia*), сосна крымская (*Pinus nigra* J.F. Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe), как самосев из близлежащих посадок лесокультуры этого вида, а также как заносные – яблоня ранняя (*Malus sylvestris* Mill.), алыча (*Prunus cerasifera* Ehrh.), абрикос (*Prunus armeniaca* L.), айлант высочайший (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), орех грецкий (*Juglans regia* L.). Некоторые из этих деревьев могут достигать высоты 3–5 м, особенно у дорог, пролегающих по территории ГПБЗРЗ, а внутри сообщества (из-за высокой сомкнутости можжевельника) они имеют вид подростка.

Из кустарников в сообществах ГПБЗРЗ с разной степенью обилия отмечены: шиповник (*Rosa canina* L.), боярышник (*Crataegus monogyna* Jacq.), держи-дерево колючее (*Paliurus spina-christi*), терн степной (*Prunus spinosa* L.), барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L. subsp. *vulgaris*), скумпия кожевенная (*Cotinus coggygria* Scop.), кизил мужской (*Cornus mas* L.), свидина южная (*Swida australis* (C.A.Mey) Pojark.ex Grossh.), бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare* L.),

ежевика (*Rubus praecox* Bertol.), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.), лиана – ломонос виноградолистный (*Clematis vitalba* L.).

Травостой сообщества представлен разнотравно-злаковой растительностью, в составе которой наряду со степными ксерофитными злаками значительное участие принимают луговые мезофитные растения. В травостое господствуют из злаков: типчак (*Festuca rupicola* Neuff.), бородач кровоостанавливающий (*Botriochloa ischaetum* (L.) Keng), зерна береговая (*Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub subsp. *riparia*), житняки гребенчатый (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. subsp. *pectinatum* (M. Bieb.) Tzvelev) и понтийский (*A. gropyron ponticum cristatum* (L.) Gaertn. subsp. *ponticum* (Nevski) Tzvelev), тонконог гребенчатый (*Koeleria cristata* (L.) Pers.), встречается в виде пятен ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. subsp. *lessingiana*). Из разнотравья характерны лапчатка прямая (*Potentilla recta* L. subsp. *recta*), люцерна серповидная (*Medicago falcata* L.), тимьян (*Thymus roegneri* K. Koch), дубровники белый (*Teucrium polium* L.) и обыкновенный (*T. chamaedrys* L.), солнцезвезд седой (*Helianthemum canum* (L.) Hornem.), фумена лежачая (*Fumana procumbens* (Dun.) Gren. et Godr.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* aggr.), дорикниум травянистый (*Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *herbaceum*) и другие виды. Проективное покрытие травостоя на открытых участках достигает 50–60 (70)%, задернение почвы довольно высокое. В местах, где сомкнутость можжевельника дельтовидного высока, травостой выражен слабее и его проективное покрытие ниже – 30–40%.

Кроме того, на территории ГПБЗРЗ местами представлены достаточно открытые каменисто-щебнистые участки с низкой сомкнутостью *J. deltooides* (0,2–0,3), с чабрецово-осоковым травостоем с проективным покрытием 30–40%.

**Флора.** Флора высших сосудистых растений ГПБЗРЗ по данным 2011 г. была представлена 141 видом из 46 семейств, что составляло 5,08% флоры Крыма (Научное обоснование ..., 2011; Крайнюк, Смирнов, 2012).

При современном обследовании территории ГПБЗРЗ в 2020–2021 гг. список флоры был дополнен находками новых видов и уже включает 170 видов высших сосудистых растений из 52 семейств и двух отделов (Pinophyta и Magnoliophyta), что составляет 6,6% от 2573 видов и подвидов сосудистых растений Крыма (по А.В. Ене, 2018). Из отдела Pinophyta представлено три вида, из отдела Magnoliophyta – 167 видов.

## АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ФЛОРЫ БОТАНИЧЕСКОГО ЗАКАЗНИКА РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ «РОЩА МОЖЖЕВЕЛЬНИКА КОЛЮЧЕГО У БАЛКИ КАНЫ-ДЕРЕ ИМЕНИ НОВЕЛЛЫ ВАВИЛОВОЙ»

### ОТДЕЛ PINOPHYTA (GIMNOSPERMAE)

#### Cupressaceae Rich. ex Bartl.

*Juniperus deltooides* R.P. Adams – С. Д., К. Лек. (нар.), эфир., др., декор.; soc; IUCN (LC), КК РК

#### Ephedraceae Dumort.

*Ephedra distachya* L. – СЕС. КЧ. Пищ., вит., лек. (нар.), дуб.; sol; IUCN (LC)

**Pinaceae Spreng. ex F.Rudolphi**

*Pinus nigra* J.F.Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe – ВС. Д. Смол., др.; декор. сп; **IUCN (LC), КК РФ**. В культуре (посадка).

**ОТДЕЛ MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAE)**

**Amaryllidaceae J.St.-Hil.**

*Galanthus plicatus* M. Bieb. – ПТ. Лек., яд., декор.; сп; **IUCN (VU), ERL (LC–CWR), КК РФ, КК РК**

*Allium rotundum* L. – ЕС. ПТ. Декор, пищ.; сп; **ERL (LC – CWR)**

**Anacardiaceae R.Br.**

*Cotinus coggygria* Scop. – ЮП. К. Мед., витам., лек. (нар.), эфир., крас., дуб., др., декор.; сп

**Apiaceae Lindl.**

*Daucus carota* L. – ЕСП. МДМ. Пищ., вит., эфир., сорн.; сп; **ERL (LC–CWR)**

*Eryngium campestre* L. – ЕС. МДМ. Пищ., витам., эфир., сорн.; сп

*Falcaria vulgaris* Bernh. – ЗП. ПТ. Пищ., мед., лек. (нар.), сорн.; сп

*Pimpinella tragium* Vill. (*P. lithophila* Schischk.) – ПТ. Эфир. сп

*Seseli gummiferum* Pall. ex Smith – КМ. МДМ. Декор.; sol

**Арсеновые Juss.**

*Vincetoxicum hirundinaria* Medic. s.l. – П. ПТ. sol

**Araliaceae Juss.**

*Hedera helix* L. – ЕС. Д, Кл. Мед., декор.; сп

**Asparagaceae Juss.**

*Asparagus verticillatus* L. – ПЕС. ПТ. Декор., пищ.; сп; **IUCN (LC), ERL (LC–CWR)**

*Muscari neglectum* Guss. ex Ten. – ЕС. ПТ. Декор. сп

*Ornithogalum fimbriatum* Willd. – КБМ. ПТ. Пищ., декор.; сп

*Ornithogalum ponticum* Zahar. – КК. ПТ. Пищ., декор.; сп

*Prospero autumnale* (L.) Speta – ЕС. ПТ. Декор.; сп

**Asteraceae Martynov**

*Achillea millefolium* aggr. (*A. setacea* Waldst.et Kit.) – ЗП. ПТ. Эфир., лек., витам.; сп

*Anthemis ruthenica* M. Bieb. – П. ОО. Декор.; сп

*Arctium lappa* L. – ПАЛ. МДМ. Лек., пищ., мед.; sol

*Artemisia absinthium* L. – ЗП. ПТ. Лек., эфир., пищ., витам.; sol

*Artemisia austriaca* Jacq. – ПК. ПТ. Лек., эфир., яд.; сп

*Artemisia vulgaris* L. – Г. ПТ. Лек., пищ. (пряно), эфир., корм.; сп

*Centaurea diffusa* Lam. – СЕС. МДМ, ОО. сп

*Centaurea sterilis* aggr. – ПК, МДМ. Декор.; сп; Э.

*Cichorium inthybus* L. – ЗП. ПТ. Пищ., витам., лек., мед., корм.; сп; А (?).

*Cirsium arvense* (L.) Scop. (*C. incanum* (S.G.Gmel.) Fisch.) – ЕС. ПТ. Яд., сорн., вит.; сп

*Crepis sancta* (L.) Babc. – ПТ. сп

- Crupina vulgaris* Cass. – ЕСП. ОО. Декор., мед.; sp  
*Galatella linoxyris* (L.) Rchb.f. – ЕС. ПК. Корм., декор.; sp  
*Helichrysum arenarium* (L.) Moench. – ЕАС. ПТ. Лек., техн., крас., инсект., декор.; sp  
*Inula ensifolia* L. – СЕС. ПТ. Декор.; sp  
*Inula germanica* L. – СПЕ. ПТ. Лек.; sp  
*Inula oculus-christi* L. – СПЕ. ПТ. Декор., лек.; sp  
*Jurinea roegneri* K. Koch – ПК. ПТ, МДМ. Декор.; sp  
*Lactuca viminea* (L.) J. Presl et C. Presl – ЕСП. ПТ. sol; **ERL (LC–CWR)**  
*Lapsana communis* (L.) subsp. *intermedia* (M. Bieb.) Hayek – ВС. ПТ. sp  
*Leontodon crispus* aggr. – ЕС. ПТ. sol  
*Picris hieracioides* L. subsp. *hieracioides* (*Picris rigida* Ledeb. ex Spreng.) – ПК. ПТ. Мед.; sol  
*Pilosella officinarum* Vaill. – ЗП. ПТ. Лек. sp  
*Sonchus oleraceus* L. – Г. МДМ, ОО. Мед., витам., пищ., корм.; sp; **A.**  
*Scorzonera austriaca* subsp. *crispa* (M. Bieb.) Nyman (*S. crispa* M. Bieb.) – ПТ. sp  
*Taraxacum officinale* Wigg. – ПАЛ. ПТ. Лек., витам., пищ., жир., мед., техн.; sp  
*Xeranthemum annuum* L. – СПЕ. ОО. Декор., мед., корм.; sp

#### Berberidaceae Juss.

- Berberis vulgaris* L. subsp. *vulgaris* – ЕС. К. Мед., витам., пищ., декор., техн.; sp.

#### Betulaceae Gray

- Carpinus orientalis* Mill. – ЕС. Д. Корм., дуб., плет., др.; сор<sub>1</sub>; **IUCN (LC)**

#### Boraginaceae Juss.

- Echium vulgare* L. – ПК. МДМ. Жир., техн., витам., мед., яд.; sol

#### Brassicaceae Burnett

- Berteroa incana* (L.) DC. – ЗП. МДМ. Мед., жир., корм., сорн.; sp  
*Diplotaxis muralis* (L.) DC. – Е. ОО. sp

#### Campanulaceae Juss.

- Campanula bononiensis* L. – ПК. ПТ. Мед., лек., корм., декор.; sol

#### Caprifoliaceae Juss.

- Scabiosa argentea* L. – СП. ПК, ПКЧ. Декор.; sp

#### Caryophyllaceae Juss.

- Cerastium brachypeatum* Desp. ex Pers. (*C. tauricum*) – ЕС. ОО. sp  
*Dianthus capitatus* Balb. ex DC. – П. ПТ. Лек., техн.; sp  
*Dianthus marschallii* Schischk. – П. ПТ. Декор.; sp; Э.

#### Celastraceae R. Br.

- Euonymus verrucosa* Scop. – Е. К. Крас., декор.; sp

#### Cistaceae Juss.

- Fumana procumbens* (Dun.) Gren. et Godr. – ЕСП. КЧ. Декор.; sp  
*Helianthemum canum* (L.) Hornem. – ЕС. ПКЧ. sp

*Helianthemum orientale* (Grosser) Juz.et Pozdeeva – ВС. ПКЧ. sp

#### **Convolvulaceae Juss.**

*Convolvulus arvensis* L. – Г. ПТ. Сорн., мед., витам.; sp

*Convolvulus cantabrica* L. – СПЕ. ПТ. Декор.; sp

*Cuscuta* sp. – ЯО. Сорн.; sp

#### **Cornaceae Dumort.**

*Cornus mas* L. – ЕС. К. Пищ., лек. (нар.), витам., мед., жир., дуб., др., декор.; sp

*Swida australis* (С.А.Мей) Rojark. ex Grossh. – ВС. К. Мед., витам., жир., крас., дуб., плет., др.; sp.

#### **Cyperaceae Juss.**

*Carex flacca* Schreb. subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter (*Carex cuspidata* Host) – СП. ПТ. sp

*Carex hallerana* Asso – СП. ПТ. sp

#### **Euphorbiaceae Juss.**

*Euphorbia petrophila* С.А.Мей. – КК. ПКЧ. Декор.; sp

*Euphorbia seguierana* Neck. – ПК. ПТ. Яд., крас., лек.; sp

#### **Fabaceae Lindl.**

*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *boissieri* (Sagorski) Bornm. (*A. taurica* Juz.) – ПТ, МДМ. sp

*Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *herbaceum* (Vill.) Rouy – ВС. ПКЧ. Декор.; sp

*Lotus corniculatus* L. subsp. *corniculatus* – ЕСП. ПТ. Корм., мед.; sp

*Medicago falcata* L. – ПАЛ. ПТ. Витам., корм., лек., мед.; sp; **IUCN (LC), ERL (LC–CWR)**

*Melilotus albus* Medik. – ПАЛ. МДМ. Вит., мед., эфир., корм., сорн.; sp

*Melilotus officinalis* (L.) Pall. – ЗП. МДМ. Лек., вит., мед., корм.; sp

*Ononis pusilla* L. – СП. ПКЧ. Мед.; sp

*Securigera varia* (L.) Lassen (*Coronilla varia* L.) – ЕСП. ПТ. Мед., лек., яд.; sp

*Trifolium angustifolium* L. – СП. ОО. Декор. sp; **IUCN (LC), ERL (LC–CWR)**

*Trifolium arvense* L. – ЗП. ОО. Корм., лек., техн.; sp; **ERL (LC–CWR)**

*Trifolium campestre* Schreb. – ЕСП. ОО. Корм.; sp; **ERL (LC–CWR)**

#### **Fagaceae Dumort.**

*Quercus pubescens* Willd. – ЕС. Д. Пищ., лек., мед., витам., корм., др., дуб., декор.; sp

*Quercus robur* L. subsp. *robur* – Е. Д. Пищ., лек., мед., витам., корм., др., декор.; sp

#### **Geraniaceae Juss.**

*Erodium cicutarium* (L.) L'Her. – ПАЛ. ОО. Корм., витам., лек., мед., сорн.; sp

#### **Hypericaceae Juss.**

*Hypericum perforatum* L. – ЗП. ПТ. Пищ., лек., вит., мед., эфир., яд., крас., дуб.; sp

#### **Juglantaceae Juss.**

*Juglans regia* L. – Д. Лек., пищ., техн.; sol; А.

### Lamiaceae Martynov

- Clinopodium vulgare* L. – ПАЛ. ПТ. Пищ., мед., крас., техн.; sp  
*Lamium purpureum* L. – ЕСП. ОО. Мед.; sp  
*Origanum vulgare* L. – ПАЛ. ПТ. Пищ., лек., витам., жир., мед., крас., эфир., декор.  
 sp  
*Prunella laciniata* (L.) L. – ЕСП. ПТ. Мед., корм., лек.; sp  
*Salvia nemorosa* L. subsp. *nemorosa* – ЕВС. ПК. Декор., эфирн., медон., лек., жир.; sp  
*Salvia sclarea* L. – СП. ПТ, МДМ. эфир., жир., декор.; sp  
*Sideritis montana* L. subsp. *montana* – СПЕ. ОО. Мед., яд. sp  
*Stachys cretica* L. subsp. *velata* (Клокoв) Greuter et Burdet – ВС. ПТ. Декор.; sp  
*Teucrium chamaedrys* L. – ЕСП. ПКЧ. Витам., мед., крас., дуб., декор.; сор<sub>2</sub>  
*Teucrium polium* L. – СПЕ. ПКЧ. Мед., эфир., жир., крас., декор.; сор<sub>2</sub>  
*Thymus roegneri* K. Koch – ПКЧ. Лек., пищ. (прян.), эфир., мед., почвозаш., декор.;  
 сор<sub>1</sub>

### Linaceae DC. ex Perleb

- Linum tenuifolium* L. – ЕС. ПТ. Декор. sp  
*Linum squamulosum* Rudolphi (*L. euxinum* Juz.) – КК. ПТ. Декор.; sp

### Malvaceae Juss.

- Alcea taurica* Iljin. – ПТ. Крас., декор.; sp  
*Malva erecta* J. Presl et C. Presl – С. ПТ. Лек. (нар.); sp

### Oleaceae Hoffmanns. et Link

- Ligustrum vulgare* L. – ЕС. Д. Мед., эфир., крас., дуб., декор.; sp

### Orchidaceae Juss.

- Anacamptis picta* (Loisel.) R.M. Bateman – С. ПТ. Декор., лек. sol; **КК РК, КК РФ, CITES**  
*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. – ЕСП. ПТ. Лек. (нар.). sol; **КК РК, КК РФ, CITES**  
*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – ЕС. ПТ. Декор. sol; **КК РК, КК РФ, CITES**

### Orobanchaceae Vent.

- Odontites luteus* (L.) Clairv. (*Orphantha lutea* (L.) A. Kern. ex Wettst., nom. illeg) – СЕС. ЯО. sol;

### Papaveraceae Juss.

- Papaver hybridum* L. – ЕСП. ОО. Сорн.; sol

### Platanaceae T. Lestib.

- Platanus orientalis* L. – Д. sol; **И.**

### Plantaginaceae Juss.

- Plantago lanceolata* L. – ЕСП. ПТ. Лек., витам.; sp  
*Plantago media* L. – ПАЛ. ПТ. Лек. (нар.), мед.; sp  
*Veronica multifida* L. subsp. *capsellicarpa* (Dubovik) A. Jelen. – ПЕС. ПТ. Декор.; sp



**Поaceae (R. Br.) Barnh.**

- Aegilops biuncialis* Vis. – СП. ОО. sp; **IUCN (LC), ERL (LC – CWR)**  
*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. subsp. *pectinatum* (M. Bieb.) Tzvelev – СПЕ. ПТ. сор<sub>2</sub>.  
*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. subsp. *poncticum* (Nevski) Tzvelev – ПТ. Корм.; сор<sub>2</sub>;  
Э.  
*Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng – СПЕ. ПТ. Корм.; sp  
*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. subsp. *sylvaticum* – ПАЛ. ПТ. Корм.; сор<sub>2</sub>.  
*Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub subsp. *riparia* – П. ПТ. Корм.; sp  
*Bromus japonicas* Thunb. subsp. *japonicas* – ЕСП. ОО. Сорн.; sp  
*Bromus squarrosus* L. – СПЕ. ОО. Сорн.; сор<sub>2</sub>.  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers. – СПЕ. ПТ. Корм., сорн., декор., техн.; sp.  
*Dactylis glomerata* L. – ПАЛ. ПТ. Корм., декор.; sp  
*Elytrigia repens* (L.) Nevski subsp. *repens* – ПАЛ. ПТ. Корм.; сор<sub>2</sub>.  
*Festuca rupicola* Heuff. – СЕС. ПТ. Корм., декор.; sp  
*Festuca valesiaca* Gaudin – СПЕ. ПТ. Корм., декор.; sp  
*Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang. – СП. ОО. Сорн.; сор<sub>1</sub>; **IUCN (LC), ERL (LC–CWR)**  
*Koeleria cristata* (L.) Pers. – Г. ПТ. Корм. sp  
*Lolium perenne* L. – ЗП. ПТ. Корм., декор.; sp  
*Melica ciliata* L. subsp. *taurica* (K. Koch) Tzvelev – СП. ПТ. Декор.; sp  
*Milium vernale* M. Bieb. – СП. ОО. sp  
*Poa angustifolia* L. – Г. ПТ. Корм.; sp; **IUCN (LC)**  
*Poa bulbosa* L. – СПЕ. ПТ. Корм.; sp  
*Poa sterilis* M. Bieb. subsp. *sterilis* – П. ПТ. сор<sub>1</sub>  
*Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. subsp. *lessingiana* – ПК. ПТ. Корм., декор. sp; **КК ПК**

**Polygalaceae Hoffmabbs. et Link**

- Polygala major* Jacq. – Е. ПТ. Мед., декор.; sp

**Polygonaceae Juss.**

- Polygonum aviculare* L. – Г. ЯОс. Корм., витам., лек., мед., сорн.; sol  
*Rumex confertus* Willd. – ПАЛ. ПТ. Пищ., лек., витам., крас., дуб.; sol  
*Rumex crispus* L. – Г. ПТ. Пищ., лек. (нар.), витам., корм., дуб., сорн.; sol

**Primulaceae Batsch ex Borkh.**

- Anagallis arvensis* L. – ЕСП. ОО. Яд., сорн.; sp  
*Primula acaulis* (L.) L. (*P. vulgaris* Huds.) – ЕС. ПТ. Лек., декор., пищ.; sp

**Ranunculaceae Juss.**

- Clematis vitalba* L. – ЕС. К. Пищ., витам., мед., яд., смол., плет., инсект., декор.; sp  
*Consolida orientalis* (J. Gay ex Gren. et Godr.) Schroedinger – СП. ОО. Лек.(нар.), декор., сорн., крас., жир.; sp  
*Thalictrum minus* L. – ПАЛ. ПТ. Лек., витам., крас., яд., сорн.; sp

**Resedaceae Bercht. et J. Presl**

- Reseda lutea* L. – ЕСП. ПТ. Мед., витам., жир., крас., сорн.; sp

### Rhamnaceae Juss.

*Paliurus spina-christi* Mill. – СП. К. Лек. (нар.), витам., мед., декор.; sp

### Rosaceae Juss.

*Agrimonia eupatoria* L. subsp. *grandis* (Andrz. ex С.А. Меу.) – ЕС. ПТ. Лек., витам., сорн.; sp

*Amygdalus communis* L. – Д. Пищ., лек., декор.; sol; **A.**

*Crataegus monogyna* Jacq. – ЕС. Д, К. Пищ., лек., декор.; sp

*Filipendula vulgaris* Moench – ЗП. ПТ. Пищ., лек., витам., мед., корм., дуб., декор.; sp

*Fragaria viridis* Weston subsp. *campestris* (Steven) Pawl. – ПАЛ. ПТ. Пищ., лек. (нар.), витам.; sp

*Geum urbanum* L. – ЗП. ПТ. Пищ., лек. (нар.), витам., эфир., крас., дуб.; sp

*Malus domestica* Borkh. – Д. Пищ.; sol; **A. Н.**

*Malus sylvestris* Mill. – Д. Пищ., лек. (нар.); sol; **A.**

*Potentilla recta* L. subsp. *recta* – ПТ. Сорн.; sp

*Poterium polygamum* Waldst. et Kit. – ЕСП. ПТ. Пищ., сорн.; sp

*Prunus armeniaca* L. (*Armeniaca vulgaris* Lam.) – Д. Пищ., лек. (нар.), витам.; sol; **A. Н.**

*Prunus cerasifera* Ehrh. – Д, К. Пищ., лек., витам., др.; sol; **A. Н. ERL (DD-CWR)**

*Prunus spinosa* L. – ПК. К. Пищ., витам., крас.; sp; **ERL (LC)**

*Pyrus communis* L. subsp. *communis* – ЕСП. Д, К. Пищ., лек., витам., дуб., др., декор.; sol; **Н.**

*Pyrus elaeagnifolia* Pall. – КБМ. Д, К. Пищ., декор.; sol

*Rosa canina* L. – ЕСП. К. Пищ., лек., витам., мед., декор.; sp

*Rubus praecox* Bertol. (*Rubus tauricus* auct. non Schlecht.ex Ledeb.) – Е. К. Пищ., декор., лек.; sp

### Rubiaceae Juss.

*Asperula tenella* Degen – П. ПТ. sp

*Galium aparine* L. – Г. ОО. Лек., пищ, техн.; sp

*Galium mollugo* L. – ЗП. ПТ. Крас., лек., корм.; sp

*Galium verum* L. – ПАЛ. ПТ. Пищ., лек. (нар.), витам., мед., крас.; sp

### Sapindaceae Juss.

*Acer campestre* L. – ЕСП. Д. Мед., др., декор.; sol

### Scrophulariaceae Juss.

*Verbascum orientale* (L.) All. – СП. ОО. Корм., мед.; sp

*Verbascum ovalifolium* Sims. – СЕС. ПТ. Декор.; sp

### Simaroubaceae DC.

*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – Д. Декор.; sol; **A. Н.**

### Ulmaceae Juss.

*Ulmus minor* Mill. – ЕСП. Д. К. Мед., витам., декор., техн., лек.; sol

### Urticaceae

*Urtica dioica* L. – Г. ПТ. Пищ., витам., лек., техн., крас., волок., сорн.; sp

### Violaceae Batsch

*Viola arvensis* Murr. – Г. ОО. Лек. (нар.), витам., мед., эфир., сорн.; sp

Показатель видового богатства флоры ГПБЗРЗ низкий (менее 10 видов в большинстве семейств). Анализ флоры по ведущим семействам отражает ее характерные особенности: ведущими семействами по количеству видов являются *Asteraceae* – 27 видов, *Poaceae* – 22, *Rosaceae* – 17, *Lamiaceae* – 11, *Fabaceae* – 11.

Характер распределения видов флоры по ареалам (по В.Н. Голубеву, 1996) показывает, что ведущее место по географическим элементам занимают виды, представленные европейско-средиземноморско-переднеазиатским и европейско-средиземноморским типами ареала, что свидетельствует о сходстве флоры ГПБЗРЗ с флорой Средиземноморья.

К адвентивным видам согласно Н.А. Багриковой (2013) отнесено 10 видов (5,9% флоры ООПТ): *Ailanthus altissima*, *Amygdalus communis* L., *Cichorium inthybus* L. (?), *Juglans regia* L., *Malus domestica* Borkh., *Malus sylvestris* Mill., *Prunus armeniaca* L., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Pyrus communis* L. subsp. *communis*, *Sonchus oleraceus* L., из них пять видов (по А.В. Ене, 2012) являются неофитами во флоре Крыма, а *Ailanthus altissima* включен в список инвазионных растений Крыма (Bagrikova, Skurlatova, 2021). Единично отмечен один вид интродуцента (*Platanus orientalis* L.).

Древесно-кустарниковая флора представлена 30 видами (17,6% флоры ООПТ). Из них к дикорастущим видам относятся: *Acer campestre*, *Berberis vulgaris* L. subsp. *vulgaris*, *Carpinus orientalis* Mill., *Clematis vitalba* L., *Cornus mas* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Crataegus monogyna* Jacq.), *Euonymus verrucosa* Scop., *Juniperus deltoides* R.P. Adams., *Hedera helix* L., *Ligustrum vulgare* L., *Paliurus spina-christi* Mill., *Pinus nigra* J.F. Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe (в посадке), *Prunus spinosa* L., *Pyrus elaeagrifolia* Pall., *Quercus pubescens* Willd., *Quercus robur* L. subsp. *robur*, *Rosa canina* L., *Rubus praecox* Bertol., *Swida australis* (C.A. Mey) Pojark. ex Grossh., *Ulmus minor* Mill., к адвентивным – *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Amygdalus communis* L., *Juglans regia* L., *Malus domestica* Borkh., *Malus sylvestris* Mill., *Prunus armeniaca* L., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Pyrus communis* L. subsp. *communis*, к интродуцентам – *Platanus orientalis* L.

**Охраняемые виды.** На территории ГПБЗРЗ в природном состоянии сохраняется ценный флористический комплекс древесно-кустарниковых и травянистых растений, в том числе имеющих охранный статус редких видов, включенных в Красные книги, а также эндемиков Крыма.

Выявлено произрастание 21 редкого вида (13,5% флоры ООПТ), включенных в различные Красные книги и природоохранные списки: КК РФ – 5, КК РК – 6, IUCN – 11, ERL – 12, CITES – 3 вида.

В Красную книгу Российской Федерации (2008) включено пять видов – *Anacamptis picta* (как *Orchis picta*), *A. pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *Galanthus plicatus*, *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (в культуре).

В Красную книгу Республики Крым (2015) включено шесть видов – *Anacamptis picta* (как *A. morio*), *A. pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *Galanthus plicatus*, *Juniperus deltoides*, *Stipa lessingiana* subsp. *lessingiana*.

В IUCN включено 11 видов – *Aegilops biuncialis*, *Avena sterilis* subsp. *trichophylla*, *Asparagus verticillatus*, *Carpinus orientalis*, *Ephedra distachya*, *Galanthus*

*plicatus*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Juniperus deltoides*, *Medicago falcata*, *Poa angustifolia*, *Trifolium angustifolium*.

В Приложение 2 Европейского красного списка (ERL) включено 12 видов – *Aegilops biuncialis*, *Allium rotundum*, *Asparagus verticillatus*, *Cichorium inthybus*, *Daucus carota*, *Galanthus plicatus*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Medicago falcata*, *Prunus cerasifera*, *P. spinosa*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium campestre*. Все эти виды в Крыму обычные, а не редкие виды флоры (за исключением *Galanthus plicatus*), и включены в ERL как дикие родственники культурных растений.

В Конвенцию CITES включено три вида орхидных – *Anacamptis picta*, *A. pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*.

Уровень эндемизма флоры ГПБЗРЗ довольно низкий. Согласно современным представлениям на эндемизм флоры Крыма (Ена, 2012) в ООПТ выявлено лишь три эндемика – *Agropyron cristatum* subsp. *ponticum*, *Centaurea sterilis* aggr., *Dianthus marschallii*, что составляет всего 1,8 % выявленной флоры ООПТ.

На территории ГПБЗРЗ также сохраняются лекарственные и другие полезные растения, из которых 21 вид в Крыму является ресурсным, в том числе, 13 видов лекарственных растений (Научное обоснование ..., 2011; Крайнюк, Смирнов, 2012). Среди лекарственных ресурсных растений произрастают такие виды, как тимьян (*Thymus roegneri*), тысячелистник (*Achillea millefolium* aggr.), зверобой продырявленный (*Hipericum perforatum*), репейничек лекарственный (*Agrimonia eupatoria* subsp. *grandis*), подорожник ланцетолистный (*Plantago lanceolata*), подорожник большой (*Plantago major*), цикорий обыкновенный (*Cichorium inthybus*), донник лекарственный (*Melilotus officinalis*), подмаренник настоящий (*Galium verum*), душица обыкновенная (*Origanum vulgare*), цмин песчаный (*Helichrysum arenarium*), цикорий обыкновенный (*Cichorium inthybus*), шалфей мускатный (*Salvia sclarea*) и другие виды.

## Заключение

Ботанический заказник регионального значения «Можжевельная роща у балки Канлы-Дере имени Новеллы Вавиловой» – ценная особо охраняемая природная территория предгорного Крыма, имеющая большое природоохранное значение для региона. ГПБЗРЗ имеет высокую научно-познавательную ценность, как сохранившийся практически в ненарушенном состоянии природный комплекс в селитебной зоне г. Бахчисарай, а его растительность можно рассматривать как генетический резерват лесного фонда Крыма.

Территория ГПБЗРЗ, как уникальный тип растительности Внутренней гряды Крымских гор, имеет высокое фитоценоотическое значение и флористическое разнообразие и отражает специфику природных условий Крыма.

В результате инвентаризации флоры выявлено 170 видов высших сосудистых растений из 52 семейств и двух отделов, в том числе 3 эндемика Крыма, 10 адвентивных видов, из которых пять являются неофитами.

Отмечен 21 вид сосудистых растений, имеющих охранный статус: в Красную книгу Российской Федерации включено пять видов, Красную книгу Республики Крым – шесть, Красный список угрожаемых растений МСОП (IUCN) – 11, Европейский красный список (ERL) – 12, Международную конвенцию «О международной торговле видами дикой фауны и флоры, которые находятся под угрозой исчезновения» (CITES) – три.

Высокий уровень фиторазнообразия и соэологического статуса флоры ГПБЗРЗ свидетельствует о ценности этой особо охраняемой природной территории и подтверждает ее охранный статус ботанического заказника регионального значения. Для сохранения природного комплекса необходимо прекращение антропогенного освоения окружающего ландшафта. Дальнейшие ботанические исследования позволят уточнить и дополнить флористический список ООПТ.

*Работа выполнена в рамках тем госзадания ФГБУН «НБС-ННЦ» «Оценка современного состояния разнообразия редких, ресурсных и чужеродных видов, степени синантропизации и адвентизации флоры и фауны экосистем Крыма и Юга России» № 0829-2019-0037 (рег. № АААА-А20-120110690012-9)*

## Литература

- Багрикова Н.А. Структурный анализ адвентивной фракции флоры Крымского полуострова (Украина) // Укр. ботан. журн. – 2013. – Т. 70, № 4. – С. 489–507.
- Дидух Я.П. Растительный покров горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана) / Отв. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко; АН Украины. Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного. – Киев: Наук. думка, 1992. – 256 с.
- Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. – Ялта: НБС-ННЦ, 1996. – 126 с.
- Ена В.Г. Физико-географическое районирование Крымского полуострова // Вестник МГУ. – 1960. – № 6. – С 33–43.
- Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова – Симферополь: Н. Орианда, 2012. – 232 с.
- Ена А.В. Флора Крыма 9.2 // Ботаника в современном мире: Труды XIV Съезда Русского ботанического общества и конференции «Ботаника в современном мире». Т. 1: Систематика высших растений. Флористика и география растений. Охрана растительного мира. Палеоботаника. Ботаническое образование (Махачкала, 18–23 июня 2018 г.). – Махачкала: АЛЕФ, 2018. – С. 125–127.
- Крайнюк Е.С., Смирнов В.О. Новий природно-заповідний об'єкт Криму – ботанічний заказник місцевого значення «Ялівцева роща у балки Канли-Дере імені Новелли Вавілової» // Роль природоохоронних установ у збереженні біорізноманіття, етно-культурної спадщини та збалансованому розвитку територій: матер. наук.-практ. конф., присвяч. 10-річчю з дня створення НПП «Гуцульщина» (Косів, 18-19 травня 2012). – 2012. – С. 364–368.
- Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). – М., 2008. – 855 с.
- Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / Отв. ред. А.В. Ена и А.В. Фатерыга. – Симферополь: ООО ИТ «Ариал», 2015. – 480 с.
- Красная книга города Севастополя / Главное управление природных ресурсов и экологии города Севастополя. – Калининград; Севастополь: ИД «РОСТ-ДОАФК», 2018. – 432 с.
- Ларина Т.Г. Дигрессионные изменения растительного покрова Крыма в связи с повышением интенсивности воздействия антропогенного фактора // Сб. научн. трудов НБС «Биоиндикация антропогенного влияния на экосистемы Южного берега Крыма». – Ялта, 1998. – Деп. В ВИНТИ 05.12.97, № 3557-В 97. – С. 3-20.
- Ларина Т.Г., Рубцов Н.И. Эколого-фитоценотический и географический анализ шибляковых сообществ Горного Крыма // Материалы по флоре и растительности Крыма. Труды ГНБС, 1975. – Том LXII. – С. 5–82.

- Понятовская В.М. Учет обилия и характера размещения растений в сообществах // Полевая геоботаника, Том III. – М.-Л.: Наука, 1964. – С. 209–299.
- Рубцов Н.И. Краткий обзор типов растительности Крыма // Ботанический журнал, 1958. – Т. 43, № 4. – С. 571–577.
- Рубцов Н.И. Зонально-поясний поділ і районування рослинності Криму // Матеріали III з'їзду Українського ботанічного товариства. – Київ, 1965.
- Рубцов Н.И., Махаева Л.В., Котова И.Н. Растительный покров // Ресурсы поверхностных вод СССР. Украина и Молдавия. – Т. 6. Крым. – Вып. 4. – Л.: Гидрометеоиздат, 1966. – С. 36–50.
- Научное обоснование создания ботанического заказника местного значения «Роща можжевельника колючего у балки Канлы-Дере» / Рукопись. – Симферополь: ЧП ЛЫЧАК А.И., 2011. – 59 с.
- Определитель высших растений Крыма / Под общ. ред. Н.И. Рубцова. – Л.: Наука, Ленингр. отд-е, 1972. – 550 с.
- Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К.: Наукова думка, 1987. – 548 с.
- Понятовская В.М. Учет обилия и характера размещения растений в сообществах // Полевая геоботаника. – М.-Л.: Наука, 1964. – Том III. – С. 209–299.
- Bagrikova N.A., Skurlatova M.V. The materials to the “Black book” of the flora of the Crimean peninsula // Russian Journal of Biological Invasions. – 2021. Vol. 12. № 3. – P. 244–257. DOI: 10.1134/S2075111721030036
- Bilz M. European Red List of Vascular Plants / M. Bilz, S.P. Kell, N. Maxted, R.V. Lansdown. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. – 130 p.
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cites.org> (дата обращения: 12.08.2021).
- The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017.1. [Электронный ресурс]. – 2017. Режим доступа: <http://www.iucnredlist.org> (дата обращения: 19.08.2021).

Krainyuk E.S., Smirnov V.O. **Botanical reserve “Juniper grove at the balka of Kanly-Dere named after Novella Vavilova” in the Crimea** // Scientific Notes of the Nature Reserve “Cape Martyan”, 2021. – Iss. 12. – P. 64–82.

The materials of the study of the botanical reserve «Juniper grove at the balka Kanly-Dere named after Novella Vavilova» are presented: vegetation, floristic composition, zoological status of species. The vegetation is a digressive variant of shiblyaks, transformed into a *Juniperus deltooides* community in combination with forb-grass steppes. The flora list includes 170 species of higher vascular plants, including 10 adventitious species, 3 endemic to the Crimea and 21 rare species. The Red Book of the Russian Federation includes 5 species, the Red Book of the Republic of Crimea – 6, the European Red List (ERL) – 12, the IUCN Red List of Threatened Plants (IUCN) – 11, the International Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) protects 3 species.

**Keywords:** vegetation, flora, rare species, zoological status, botanical reserve, Crimea.

УДК 581.9:502.72(477.75)  
DOI: 10.36305/2413-3019-2021-12-83-102

## ДОПОЛНЕНИЯ И УТОЧНЕНИЯ К ФЛОРЕ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЗАКАЗНИКА «АЮ-ДАГ» (ЮЖНЫЙ БЕРЕГ КРЫМА)

Рыфф Любовь Эдуардовна<sup>1</sup>, Евсеенков Павел Евгеньевич<sup>2</sup>,  
Свирин Сергей Александрович<sup>1</sup>

1 – Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН

2 – Русское ботаническое общество

В результате многолетних полевых исследований, анализа литературных источников и открытых интернет-ресурсов перечень сосудистых растений заказника «Аю-Даг» пополнен 51 видом и подвидом из 40 родов 22 семейств. Новыми являются также одно семейство и семь родов, из которых один представлен заносным видом, еще один – реликтом культивирования. Пять таксонов видового и подвидового уровня предлагается принять под другими названиями, один – исключить из вышеуказанного списка. С учетом этих изменений флористический список Аю-Дага включает 644 вида из 348 родов 88 семейств. Среди новых для заказника видов семь относятся к категории редких или недостаточно изученных и нуждаются в охране.

**Ключевые слова:** флористические находки, список флоры, редкие виды, ООПТ, Крым.

Гора Аю-Даг – интересный ландшафтный объект, одна из «визитных карточек» Крыма, расположенная между поселками Гурзуф и Партенит в центральной части Южного берега (ЮБК). Гора имеет высоту свыше 570 м н.у.м., протянулась в северо-западном направлении на 2,5 км при ширине около 1,5 км и почти на 2 км выдается в море скалистыми обрывистыми мысами. В отличие от большинства гор и мысов крымского побережья имеет магматическое происхождение, являясь крупнейшим интрузивным массивом Крымского полуострова. Геологическое строение в значительной степени определяет своеобразие природного комплекса этой территории, в том числе ее растительного покрова. Аю-Даг размещается на побережье Черного моря, преимущественно в зоне с климатом средиземноморского типа. Характер подстилающих пород и климатические особенности играют главную роль в формировании уникальной флоры, сочетающей элементы субтропического и умеренного пояса. Дополнительным фактором, оказавшим влияние на состав сосудистых растений, явилось давнее и разнообразное освоение территории человеком.

Аю-Даг, без сомнения, привлекал внимание исследователей с первых лет научных исследований природы Крыма. Здесь бывали многие известные отечественные и некоторые зарубежные флористы и систематики, аюдагские сборы которых хранятся как в гербарии Никитского ботанического сада (YALT), так и в других гербариях мира. Отсюда описаны узкоэндемичные таксоны *Genista verae* Juz. и *Brassica sylvestris* (L.) Mill. subsp. *taurica* Tzvelev. Немало находок новых для Крыма и Восточной Европы видов были сделаны именно на Аю-Даге. Тем не менее, по нашим данным, лишь в последнее время появились работы, специально посвященные флоре и растительности этого горного массива (Сазонов, 1986, 1990;

Голубев, Сазонов, 1989; Рыфф, 2019б; Сазонов, Корженевская, 2020). Более подробно характеристика природных условий и истории ботанического изучения горы Аю-Даг изложены в статьях и монографиях (Голубев, Сазонов, 1989; Сазонов, 1990; Сазонов, Корженевская, 2020).

Гора Аю-Даг с ее ближайшими окрестностями имеет охранный статус: в 1960 г. она была объявлена памятником природы, с 1974 г. до нынешнего времени здесь существует заказник площадью 527 га, созданный с целью сохранения как горы в целом как геологического и ландшафтного объекта, так и в частности ее растительного покрова, избилующего редкими и нуждающимися в охране видами. В качестве одной из задач заказника заявлено сохранение, восстановление и воспроизводство редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов растительного и животного мира и среды их обитания. Для ее успешной реализации необходимо наличие как можно более точной и актуальной информации о составе и динамике флоры данного заповедного объекта.

За последние годы как непосредственно на Аю-Даге, так и в близлежащих районах были сделаны важные для Крыма и Восточной Европы флористические находки (Безсмертна та ін., 2012; Рыфф, 2012; Рыфф и др., 2013; Кечайкин и др., 2020; Plugatar et al., 2018). Кроме того, в центральной части ЮБК, включая Аю-Даг и его окрестности, регистрируется всё большее количество инвазионных видов (Протопопова та ін., 2012; Багрикова, Рыфф, 2014), что свидетельствует о значительной активности процессов адвентизации флоры. В связи с этим необходим постоянный мониторинг растительного покрова территории.

Несмотря на то, что первый список флоры Аю-Дага был опубликован недавно (Сазонов, Корженевская, 2020), составлялся он в основном в 1980-е годы и на текущий момент оказался неполным и не совсем точным, по разным причинам в него не вошла как часть видов, ранее известных для заказника, так и некоторые относительно новые находки. Постоянные изменения объема, понимания и статуса таксонов также вызывают потребность в регулярном пересмотре флористических списков. Поэтому мы сочли целесообразным обнародовать материалы, дополняющие данные по флоре этой интересной в ботаническом отношении территории. Помимо природоохранного аспекта, это важно для понимания характера пространственно-биотопического распределения видов крымской флоры и выявления ботанико-географических закономерностей.

Цель данной работы – дополнение и уточнение на основе современных данных списка сосудистых растений заказника «Аю-Даг».

### **Объекты и методы исследования**

Объектом изучения является флора сосудистых растений природного заказника «Аю-Даг». Полевые исследования проводились маршрутно-рекогносцировочным методом с 1996 по 2021 гг. Параллельно выполнялись геоботанические описания, сбор гербарных материалов и фотографирование растений с помощью цифровых фотокамер. Также было проведено изучение гербарных сборов, хранящихся в гербарии Никитского ботанического сада (YALT), информации с интернет-сайта Плантариум (2007–2021), анализ литературных источников и интернет-ресурсов. Номенклатура и синонимика таксонов соответствует «Природной флоре Крымского полуострова» (Ена, 2012), Catalogue of Life (Bánki et al., 2021), POWO (2021) и WFO (2021).



В работе приняты следующие сокращения: ГО – геоботанические описания; ГС – гербарные сборы; ЛС – литературные сведения; Н – наблюдения без специальной фиксации; Фото – цифровые фотографии; ФС – флористические списки. Гербарии, в которых хранятся гербарные сборы, обозначены акронимами, принятыми в соответствии с «Index Herbariorum» (Thiers, 2020).

## Результаты и обсуждение

В начале XXI в. предполагалось, что флора заказника «Аю-Даг» включает около 600 таксонов сосудистых растений (Ена и др., 2004). В список А.В. Сазонова было включено 595 видов и подвидов из 341 родов 87 семейств (Сазонов, Корженевская, 2020). Нами богатство флоры Аю-Дага ориентировочно оценивалось в 634 вида из 344 родов 83 семейств (Рыфф, 2019б). Анализ всех имеющихся на настоящий момент данных позволил дополнить и уточнить список флоры заказника.

Ниже представлен список таксонов высших сосудистых растений, не указывавшихся в литературных источниках для заказника «Аю-Даг». Также даны уточнения, касающиеся некоторых видов, ранее включенных в список флоры этого объекта.

### POLYPODIOPSIDA

#### Aspleniaceae Newman

*Asplenium caucasicum* (Fraser-Jenkins et Lovis) Viane (syn. *A. septentrionale* (L.) Hoffm. subsp. *caucasicum* Fraser-Jenkins et Lovis)

– ЛС: приводится для Аю-Дага как новый вид для флоры Европы на основании молекулярно-генетических исследований (Кечайкин и др., 2020). Морфологически почти идентичен *A. septentrionale* (L.) Hoffm., но в отличие от него является диплоидом. Вопрос о наличии во флоре Аю-Дага тетраплоидного *A. septentrionale* пока остался открытым.

– ГС: «Россия, Республика Крым, городской округ Алушта. Северный макросклон горы Аю-Даг. 44°33'45,49" с. ш. 34°19'52,24" в. д., Н = 500 м н.у.м. 20.05.2019. А.А. Кечайкин, А.А. Баткин» (ALTB) (Кечайкин и др., 2020).

*Asplenium ×heufleri* Reichardt

– ЛС, Н: единственный экземпляр был обнаружен С.А. Свириным 03.10.2010 на юго-западном склоне на скальных обнажениях габбро-диабазов, определен О.А. Безсмертной как *A. × heufleri* (Безсмертна та ін., 2012), впоследствии в непосредственной близости была выявлена еще одна особь;

– ГС: «АР Крим, на південно-західному схилі гори Аюдаг (44°33'9.28", 34°19'36.44") в щілині серед каміння. 17.05.2011. Leg. & Det. С.О. Свірін, О.О. Безсмертна» (KWHU) (Безсмертна та ін., 2012);

– ГО: юго-западный склон, скальные обнажения габбро-диабазов, 24.11.2013, Л.Э. Рыфф;

– Фото: юго-западный склон, 3.11.2010, Сергей Свирин (рис. 1); 24.11.2013, Павел Евсеенков (Евсеенков, 2013а: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/216698.html>).

Этот нототаксон приводился для Крыма на основании старых указаний и гербарных сборов В.М. Косых со скал Ай-Йорри над Алуштой (Косых, Корженевский, 1979; Голубев, 1996; YALT), но его присутствие на Аю-Даге и вообще в регионе отрицалось А.В. Сазоновым (1986, 1997), который считал, что здесь встречается

только более распространенный гибрид *A. × alternifolium* Wulfen ex Jacq. Мнение А.В. Сазонова в определенной мере было подкреплено дальнейшими исследованиями, в результате которых сборы с Ай-Йорги были переопределены как *A. × alternifolium* (Безсмертна та ін., 2012). Таксономические проблемы данного гибридного комплекса нами уже обсуждались (Рыфф, 2019а). Теоретическая возможность спонтанного образования на Аю-Даге *A. × heufleri* косвенно подтверждается недавней находкой здесь одного из предполагаемых родительских таксонов – *A. trichomanes* L. subsp. *quadrialeans* D.E. Mey.

*Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrialeans* D.E. Mey.

– Фото: в трещинах между блоками интрузивных пород, 03.01.2011, Павел Евсеенков (Евсеенков, 2011а: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/77198.html>). Этот подвид указывался для Крыма А.В. Сазоновым (1997), но некоторыми специалистами факт его произрастания здесь ставился под сомнение (Безсмертна, 2013). Тем не менее, как оказалось, таксон встречается на территории заказника наряду с более обычным типовым подвидом *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*. Помимо Аю-Дага *A. trichomanes* subsp. *quadrialeans* наблюдался нами в аналогичном местообитании на горе Кагель в непосредственной близости от особей *A. × heufleri*, также обнаруженного там, для которого *A. trichomanes* subsp. *quadrialeans* считается одним из родительских таксонов (Рыфф, 2019а, б). Данные находки наряду с другими данными подтверждают сходство природных условий и близость флор массивов Аю-Даг и Кагель, что, по нашему мнению, позволяет выделять отдельный Аю-Дагско-Кагельский ботанико-географический район (Рыфф, 2018б, 2019б).

## PINOPSIDA

### Pinaceae Spreng. ex F.Rudolphi

*Cedrus libani* A.Rich.

– Фото: северный склон, 14 апреля 2013 г., Павел Евсеенков (Евсеенков, 2013б: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/182013.html>, <https://www.plantarium.ru/page/image/id/182014.html>).

Единичный экземпляр обнаружен на каменистых обнажениях среди пушистодубового шибляка. Возможно, это одно из тех растений, которые высаживались в 1970–80-х гг. для укрепления склонов, в таком случае он является реликтом культивирования, но, вполне вероятно, что дерево выросло самосевом из семян, занесенных животными или ветром из близлежащих посадок.

*Pinus pinea* L. – юго-западная граница заказника на границе с территорией МДЦ «Артек», приморский участок юго-западного склона. Реликт культивирования.

Роща пиний была высажена в урочище Артек, по мнению краеведов, в середине или конце XIX в. По легенде, в 1916 г. в этой роще пел выдающийся русский бас Ф.И. Шаляпин (Ю.С. Волокитин, личное сообщение). Большая часть насаждений располагается на территории детского лагеря, лишь небольшой участок заходит в пределы ООПТ. Деревья находятся в хорошем состоянии, иногда дают самосев, однако проростки быстро погибают и самовозобновления *P. pinea* здесь, как и вообще на ЮБК, не наблюдается.

– Фото: юго-западный склон, 20.07.2018, Павел Евсеенков (Евсеенков, 2018б: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/577208.html>; <https://forum.plantarium.ru/viewtopic.php?id=78934>).

**LILIOPSIDA**  
**Amaryllidaceae J.St.-Hil.**

*Allium rupestre* Steven

- ГС: «юго-западное подножие г. Аю-Даг, 5.09.04, Ю.С. Волокитин» (YALT);
- ГО: северо-восточный склон, обнажения роговиков, 25.04.1997, Л.Э. Рыфф;
- Фото: северо-восточный склон, у тропы Раевского, 18.09.2010, Павел Евсеенков. Опр. Юрий Пирогов (Евсеенков, 2010а: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/68361.html>).

**Liliaceae Juss.**

*Gagea villosa* (M.Bieb.) Sweet

- ГС: «*Gagea arvensis* Dum. ? Северо-восточный склон Аю-Дага, 3.04.1977. Собр. М.И. Карасюк Опр. В. Косых», образец был перемещен и сейчас хранится в папке *G. villosa*;
- Фото: 27.03.2010, Павел Евсеенков (Евсеенков, 2010б: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/49503.html>; <https://www.plantarium.ru/page/image/id/49505.html>), определены Ю. Пироговым предположительно как *G. dubia* А. Террас., переопределены И.Г. Левичевым как *G. villosa*; 26.03.2019, Л.Э. Рыфф (личный фотоархив).

**Poaceae (R.Br.) Barnh.**

*Brizochloa humilis* (M.Bieb.) Chrtek et Nadač

- ГО: северо-восточный склон, обнажения роговиков, 25.04.1997, Л.Э. Рыфф
- Bromus madritensis* L. (syn. *Anisantha madritensis* (L.) Nevski)
- ГО: приморская часть юго-западного склона, осыпь из габбро-диабазов, 31.03.2006, Л.Э. Рыфф

*Elymus hispidus* (Opiz) Melderis

- ФС: западный склон, на опушке пушистодубового шибляка в травянистом сообществе класса *Trifolio-Geranietea sanguinei* T. Müller 1962, 06.07.2018, Л.Э. Рыфф
- ГС: аналогично (гербарные материалы подготовлены к сдаче в YALT).

*Festuca callieri* (Hack.) Markgr.

- Фото: 27.05.2013, Павел Евсеенков (Евсеенков, 2013 г: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188965.html>; <https://www.plantarium.ru/page/image/id/210298.html>);
- Н: И.А. Беднарская (личное сообщение).

*Melica ciliata* L. subsp. *monticola* (Prokudin) Tzvelev

- ЛС: осыпи из габбро-диабазов на юго-западном склоне, в составе ассоциации *Galio aparines-Scutellarietum albidae* Ryff 2018 (Рыфф, 1999, 2018а);
- ГО: глинистый береговой клиф юго-восточного склона, 06.06.1997, Л.Э. Рыфф

*Melica transsilvanica* Schur

- ФС: западный склон, на опушке пушистодубового шибляка в травянистом сообществе класса *Trifolio-Geranietea sanguinei* T. Müller 1962, 06.07.2018, Л.Э. Рыфф

*Poa nemoralis* L.

- ФС: западный склон, на опушке пушистодубового шибляка в травянистом сообществе класса *Trifolio-Geranietea sanguinei* T. Müller 1962, 06.07.2018, Л.Э. Рыфф

**MAGNOLIOPSIDA**

**Apiaceae Lindl.**

*Torilis arvensis* (Huds.) Link.

- ФС: западный склон, на опушке пушистодубового шибляка в травянистом сообществе класса *Trifolio-Geranietea sanguinei* T. Müller 1962, 06.07.2018, Л.Э. Рыфф;
- ГС: аналогично (гербарные материалы подготовлены к сдаче в YALT).

**Asteraceae Martynov**

*Carthamus lanatus* L.

- ГО: юго-восточный приморский склон, район мыса Муссери, 23.05.1997, Л.Э. Рыфф

*Filago arvensis* L.

Очевидно, случайно пропущен в последнем списке флоры Аю-Дага (Сазонов, Корженевская, 2020). По нашим наблюдениям, в отличие от редкого на Аю-Даге и вообще в регионе *F. germanica* (L.) Huds., который иногда, вероятно, ошибочно (Ена, 2012) приводится для Крыма и как *F. eriocephala* Guss., *F. arvensis* достаточно обычный здесь вид, который встречается не только на обнажениях роговиков северо-восточного склона, но и на габбро-диабазам и глинах юго-восточного и юго-западного склонов.

- ЛС: указан А.В. Сазоновым для петрофитного комплекса выходов роговиков (Голубев, Сазонов, 1987);
- ГС: «*Micropus erectus* L. Верхняя часть северного склона Аю-Дага. 4.06.1917. S. Stankow. *Notae criticae. Filago arvensis* L. 22.02.1952. Б. Зефиров»; «Сев. склон Аю-Дага, 13.07.1956. Курченко, Шведчикова»; «г. Аю-Даг, юго-западный склон. 29.05.1997. Рыфф Л.Э.» (YALT);
- ГО: северо-восточный склон, обнажения роговиков, 29.04.1996, Л.Э. Рыфф; юго-восточный склон, верхняя часть, травянистые поляны на выходах роговиков, 23.05.1997, Л.Э. Рыфф; приморская часть юго-восточного склона, каменисто-глинистый склон, 06.06.1997, Л.Э. Рыфф и др.;
- Фото: гора Аю-Даг. 27.05.2011, Павел Евсеенков, опр. Андрей Ковальчук (Евсеенков, 2011б: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/91460.html>, <https://www.plantarium.ru/page/image/id/91461.html>).

*Inula germanica* L.

- ГО: юго-восточный приморский склон, зарастающая каменистая осыпь, 06.06.1997, Л.Э. Рыфф;
- ФС: западный склон, на опушке пушистодубового шибляка в травянистом сообществе класса *Trifolio-Geranietea sanguinei* T. Müller 1962, 06.07.2018, Л.Э. Рыфф;
- ГС: аналогично (гербарные материалы подготовлены к сдаче в YALT).

*Lactuca tatarica* (L.) С.А. Меу.

– ГО: юго-западная граница заказника, галечниковый пляж Артекской бухты у юго-западного подножья Аю-Дага в сообществе класса *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952. 09.06.2006. Л.Э. Рыфф

*Pisnoton acarna* (L.) Cass.

– ГС: «юго-западный склон г. Аю-Даг, 12 августа 1981 г., В.Н. Голубев, Ю.С. Волокитин» (YALT);

– ГО: приморская часть юго-западного склона, «Пушкинская тропа». 08.05.2010. Л.Э. Рыфф;

– Фото: юго-восточный склон, по дороге к мысу Монастырскому, 18 сентября 2010 г., Павел Евсеенков, опр. Андрей Ковальчук (Евсеенков, 2010в: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/68360.html>)

*Picris pauciflora* Willd.

– ГО: юго-восточный склон, мыс Муссери, каменные навалы габбро-диабазов, 22.05.1996, А.В. Сазонов, Л.Э. Рыфф; щебнистые сланцевые и глинистые участки габбро-диабазовых осыпей юго-западного склона, 08.05.2010, Л.Э. Рыфф; щебнистые роговиковые осыпи северо-восточного склона, 15.07.2015, Л.Э. Рыфф

**Boraginaceae Juss.**

*Myosotis incrassata* Guss.

– ГО: сообщества терофитов на зарастающих щебнистых участках на обнажениях роговиков северо-восточного склона, 15.07.2015, Л.Э. Рыфф

*Myosotis stricta* Link ex Roem. et Schult. (syn. *M. micrantha* Pall. ex Lehm.)

– ГС: «С-З склон г. Аю-Даг, 12 апреля 1977 г., В.М. Косых, Карасюк М.И., Т. Попова»; «С-В склон г. Аю-Даг, 19 апреля 1977 г. В.М. Косых, М.И. Карасюк, Т. Попова»; «северное подножье г. Аю-Даг, обнаженный щебнистый склон на роговиках, 24.04.2013, Л.Э. Рыфф» (YALT);

– ГО: приморская часть юго-западного склона, можжевельное редколесье, 31.03.2006, 08.05.2010, Л.Э. Рыфф; северное подножье, обнаженный щебнистый склон на роговиках, 24.04.2013, Л.Э. Рыфф;

– Фото: юго-восточный склон, в районе мыса Монастырского, фисташковая роща, 14.04.2013, Павел Евсеенков (Евсеенков, 2013е: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/182021.html>); там же, Сергей Свирин (личный фотоархив).

**Brassicaceae Burnett**

*Alyssum parviflorum* Fischer ex M. Bieb.

– ГО: северо-восточный склон, обнажения роговиков, 25.04.1997, Л.Э. Рыфф; юго-западный склон, можжевельное редколесье, 31.03.2006, Л.Э. Рыфф

*Lepidium perfoliatum* L.

– ГС: «у подножья Аю-Дага, 3.05.1976, Р.П. Мазурик, В.М. Косых» (YALT).

*Rapistrum rugosum* (L.) All.

– ГО: приморская часть юго-западного склона, зарастающие габбро-диабазовые осыпи, 08.05.2010, Л.Э. Рыфф

**Cactaceae Juss.**

*Opuntia* sp.

– Н: юго-западный склон, на обрыве, в зоне можжевельного редколесья, 30.04.2010, С.А. Свирин, единичный крупный экземпляр.

Одичавшие опунции регистрировались и у северного подножья Аю-Дага (Багрикова, Рыфф, 2014), но впоследствии исчезли, возможно, были случайно или сознательно уничтожены.

### Caryophyllaceae Juss.

*Sabulina pseudohybrida* (Klokov) Mosyakin et Fedor. (syn. *Minuartia pseudohybrida* Klokov)

– ГО: приморская часть юго-западного склона, высокоможевеловое редколесье, 08.05.2010, Л.Э. Рыфф

### Euphorbiaceae Juss.

*Euphorbia petrophila* С.А.Мей.

– ЛС: является компонентом ассоциации *Asplenio septentrionalis-Bunietum ferulacei* Ryff 2006 (Рыфф, 2006; Дубина та ін., 2019);

– ГО: северо-восточный склон, выходы роговиков, осыпи, 29.04.1996, Л.Э. Рыфф

*Euphorbia stricta* L.

– Н: северо-восточный склон, на выходах роговиков, 15.07.2015, Л.Э. Рыфф, (гербарные материалы подготовлены к сдаче в YALT).

### Fabaceae Lindl.

*Medicago polymorpha* L. (syn. *M. denticulata* Willd.)

– ГС: «Восточный склон Аю-Дага, 29 апреля 1977 г., М.И. Карасюк» (YALT);

– Фото: приморский участок юго-западного склона, «Пушкинская тропа», 26.04.2014, Павел Евсеенков, опр. Сергей Одинец (Евсеенков, 2014а: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/234622.html>; <https://www.plantarium.ru/page/image/id/234625.html>).

*Medicago praecox* DC.

– ГС: «44°33'11"N 34°19'21"E Крым, Аю-Даг, грунтовка (тропа) под юго-западными осыпями. Собрал С. Свириин. 10.05.2013» (MW); «Аю-Даг», дорога на юго-западном склоне, 28.04.2015, С.А. Свириин» (YALT);

– Фото: приморский участок юго-западного склона, «Пушкинская тропа», 26.04.2014, Павел Евсеенков, опр. Сергей Свириин (Евсеенков, 2014б: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/234624.html>).

*Trifolium ambiguum* M. Vieb.

– ГС: «У подножья г. Аю-Даг, 3.07.1981, А.В. Сазонов, В.Н. Голубев» (YALT).

*Vicia villosa* Roth subsp. *villosa*

– ГО: береговой клиф приморского юго-западного склона, 09.06.2006, Л.Э. Рыфф

### Geraniaceae Juss.

*Geranium purpureum* Vill.

– ЛС: является диагностическим видом ассоциаций *Asplenio septentrionalis-Bunietum ferulacei* Ryff 2006 и *Geranio purpurei-Bunietum ferulacei* Ryff 1999, компонентом ассоциации *Galio aparines-Scutellarietum albidae* Ryff 2018 и диагностическим видом союза *Vicio hirsutae-Galio aparines* Ryff 2018 (Рыфф, 1999, 2006, 2018 а; Дубина та ін., 2019);

– ГО: осыпи из габбро-диабазов на юго-западном склоне, 29.04.1996, 29.05.1997, Л.Э. Рыфф; юго-восточный склон, мыс Муссеры, скальный кулуар, выходы габбро-

диабазов, 22.05.1996, А.В. Сазонов, Л.Э. Рыфф; обнажения роговиков на северо-восточном склоне, осыпи, 25.04.1997, Л.Э. Рыфф, и др.  
– Фото: на габбро-диабазовых скалах, 18.04.2021, Сергей Свирин (личный фотоархив).

*Geranium pusillum* L.

– ГО: сообщества терофитов на зарастающих щебнистых участках роговиковых обнажений северо-восточного склона, 15.07.2015, Л.Э. Рыфф

**Malvaceae Juss.**

*Alcea pallida* (Willd.) Waldst. et Kit.

– ЛС: приводится для горы Аю-Даг во «Флоре Восточной Европы» (Оляницкая, Цвелев, 1996).

**Oleaceae Hoffmanns. et Link**

*Fraxinus ornus* L.

– ЛС: приморская часть юго-западного склона, вид-трансформер пушистодубово-фисташковых редколесий (Протопопова та ін., 2012).

*Olea europaea* L.

– Фото: юго-западный склон, 20.07.2018, Павел Евсеенков (Евсеенков, 2018б: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/577208.html>)

– Н: юго-западная граница заказника на границе с территорией МДЦ «Артек», приморская часть юго-западного склона, в районе разрушенных обвалами средневековых поселений, очевидно, реликт культивирования, Ю.С. Волокитин (личное сообщение); 08.05.2010, Рыфф Л.Э.

**Orchidaceae Juss.**

*Limodorum abortivum* var. *viride* Fateryga et Kreutz

– ЛС: Аю-Даг (Фатерыга, Фатерыга, 2019);

– Фото: пушистодубовый лес, 27 мая 2013 г., Павел Евсеенков, опр. Александр Фатерыга (Евсеенков, 2013д: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/85982.html>, <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188942.html>); юго-западный склон, у старой дороги, 24.05.2011, Сергей Свирин (личный фотоархив).

**Orobanchaceae Vent.**

*Orobanche pubescens* D'Urv. (syn. *Orobanche versicolor* F. W. Schultz)

– ГС: «*Orobanche cernua* Loefl. var. *cumana* (Wallr.) Beck.) Нижняя часть подъема на Аю-Даг. 4.06.1917. С. Станков. *Notae criticae: Orobanche versicolor* F. Schultz. 1959 VIII. Teste: Н. Цвелев»; «*Orobanche* sp. (на *Physocaulis nodosus* (L.) Koch), южный склон Аюдага, в лесу. 2.06.1984 г. А.В. Сазонов, В.Н. Голубев. *Notae criticae: Orobanche pubescens* D'Urv. 21.09.2021. Л.Э. Рыфф» (YALT).

– Фото: 27.05.2013, Павел Евсеенков, опр. Holger Uhlich, Oscar Sanchez Pedraja (Евсеенков, 2013ж: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188967.html>; <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188962.html>; <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188961.html>).

*Orobanche purpurea* Jacq. (syn. *Phelipanche purpurea* (Jacq.) Soják)

– Фото: *Phelipanche purpurea* (Jacq.) Soják. 27.05.2013. Павел Евсеенков, опр. Андрей Ковальчук (Евсеенков, 2013з: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188957.html>; <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188958.html>).

### Рanaveraceae Juss.

#### *Fumaria officinalis* L.

- Фото: 19.04.2011, Павел Евсеенков, опр. Андрей Ковальчук (Евсеенков, 2018а: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/86315.html>; <https://www.plantarium.ru/page/image/id/86317.html>).

#### *Fumaria petteri* Rchb. subsp. *petteri* (syn. *F. thuretii* Boiss.)

- Н и Фото: под м. Монастырским внизу тропы, 30.04.2010, С.А. Свириин (рис. 1). Вид, на протяжении более ста лет приводившийся для Крыма на основании единственного гербарного сбора Н.И. Пурига, долго считался сомнительным для флоры полуострова (Определитель..., 1972) и, возможно, заносным (Михайлова, 2001). Недавно был обнаружен Л.Э. Рыфф в нескольких пунктах ЮБК, в частности в окр. Гурзуфа и в Артеке на известняковом мысу, который заканчивается скалой Шалапина, и на мысе Плака восточнее Партенита (Рыфф, 2012, 2020), а С.А. Свириным на одном из расположенных между ними мысов Аю-Дага. Эти находки, сделанные исключительно в естественных, как правило, труднодоступных местообитаниях, подтверждают аборигенный характер *F. petteri* в Крыму.

#### *Papaver rhoeas* L.

- ЛС: осыпи из габбро-диабазов на юго-восточном и юго-западном склоне, в составе ассоциации *Galio aparines–Scutellarietum albidae* Ryff 2018 (Рыфф, 1999, 2018 а);
- ГО: юго-восточный склон, глинистый береговой клиф, 06.06.1997, Л.Э. Рыфф; приморская часть юго-западного склона, зарастающие габбро-диабазовые осыпи, 08.05.2010, Л.Э. Рыфф.

### Plantaginaceae Juss.

#### *Veronica praecox* All.

- ГО: эфемеретум на выходах роговиков в верхней части северо-восточного склона, 24.04.2013, Л.Э. Рыфф

#### *Veronica verna* L.

- ГС: «г. Аю-Даг, поляны в верхней части юго-восточного склона, 24 мая 2005 г., Л.Э. Рыфф» (YALT);
- ГО: сообщества терофитов на зарастающих щебнистых участках на выходах роговиков северо-восточного склона, 15.07.2015, Л.Э. Рыфф

### Rosaceae Juss.

#### *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit. subsp. *pentagyna*

- ГС: «на опушке грабникового леса под Аю-Дагом, 19.06.1961, В. Косых» (YALT).

#### *Crataegus rhipidophylla* Gandoger

- ГС: «Восточный склон Аю-Дага, 29.04.1977, Карасюк М.И., Косых В.М.» (YALT).

#### *Pyrus* sp.

- Фото: юго-восточный склон, у тропы, 12.10.2010, Татьяна Горелова (Горелова, 2010: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/72871.html>).

Мы также наблюдали подобные экземпляры у северного подножья Аю-Дага в непосредственной близости от границы заказника. Вероятно, эти особи относятся к гибриднему таксону, возникшему от спонтанного скрещивания *Pyrus communis* L. subsp. *pyraster* (L.) Ehrh. и *P. elaeagrifolia* Pall. (Плантариум, 2007–2021:



<https://forum.plantarium.ru/viewtopic.php?id=13831>). Во «Флоре Восточной Европы» (Гладкова, 2001) он приводится под названием “*P. salviifolia*”, но такая атрибуция является сомнительной, поэтому необходимы специальные исследования для установления правильного систематического положения данного таксона крымской флоры (Ена, 2012).

### Solanaceae Juss.

*Solanum nigrum* L.

– ГС: «Аюдаг, пляж, 19.VII.1893. W.Dmitrief» (YALT).

Имеется также несколько современных сборов с прилегающих к Аю-Дагу участков территории МДЦ «Артек».

В качестве эфемерофитов на территории заказника отмечены также *Solanum lycopersicum* L. (syn. *Lycopersicon esculentum* Mill.) (Григоренко, 2009), *Cucumis sativus* var. *hardwickii* (Royle) Alef. (syn. *Melo sativus* Sageret) (С.А. Свирин, И.С. Турбанов).

Помимо приведенного выше списка ранее не указанных для Аю-Дага видов сосудистых растений считаем также необходимым сделать ряд уточнений и пояснений, касающихся других таксонов флоры заказника.

### Iridaceae Juss.

*Gladiolus tenuis* M. Bieb.

В гербарии YALT сборы по роду *Gladiolus* Tourn. ex L. с Аю-Дага отнесены к четырем видам: *G. communis* L., *G. imbricatus* L. (syn. *G. apterus* Klokov), *G. italicus* Mill. (syn. *G. segetum* Ker Gawl.) и *G. tenuis* M. Bieb.

Молекулярно-генетический анализ собранных на выходах роговиков северо-восточного склона образцов подтвердил произрастание на Аю-Даге *G. tenuis* (Н.А. Кутлунина, личное сообщение). Эти данные соответствуют ранее опубликованным сведениям об особенностях распространения в Восточной Европе двух близких видов – *G. tenuis* и *G. imbricatus* (Цвелев, 1979; Kutlunina et al., 2017), согласно которым *G. imbricatus* в Крыму вообще отсутствует. Несмотря на то, что некоторые гербарные экземпляры с юго-западного склона Аю-Дага по размеру листьев, венчика цветков и форме прицветников, в соответствии с диагностическим ключом «Флоры европейской части СССР» (Цвелев, 1979), несколько уклоняются к *G. communis*, нам кажется, что всё же нет достаточных оснований указывать для заказника какой-либо другой вид, кроме *G. tenuis*.

### Liliaceae Juss.

*Gagea loaconoi* Peruzzi (syn. *G. heldreichii* auct. non (A. Terracc.) Lojac.)

Растения, относящиеся к этому таксону, впервые были найдены в Крыму, очевидно, в 1901 г. К. Гольде в дубовом лесу близ Ялты и определены им как *Gagea amblyopetala* Boiss. et Heldr. на основании сходства с гербарными образцами данного вида из Смирны (ныне Измир, Турция). В 1903 г. определение было подтверждено Д.И. Литвиновым. В том же году экземпляры этого же вида как нового для России были собраны А. Юнге на горе Каstell. Упомянутые находки хранятся в гербарии YALT. Первоначально предполагалось, что выявленный таксон, возможно, является заносным для ЮБК, но находки в малонаселенной местности на Каstell фактически подтвердили его аборигенное происхождение

(Вульф, 1930). Позже подобные растения были обнаружены в аналогичном местообитании на Аю-Даге. П.И. Мищенко отнес крымские экземпляры к *G. amblyopetala* subsp. *heldreichii* А. Тергасс. (Вульф, 1930). В дальнейшем и до последнего времени *G. heldreichii* приводился для флоры Крыма в статусе самостоятельного вида (Определитель..., 1972; Голубев, 1996; Ена, 2012). Впоследствии в одних источниках *G. heldreichii* был вновь синонимизирован с *G. amblyopetala* (Bánki et al., 2021; POWO, 2021), в других – вместе с *G. amblyopetala* сведен в синонимы *G. chrysantha* (Jan) Schult. et Schult.f. s.l. (Euro+Med, 2005–2021; Плантариум, 2007–2021; WFO, 2021). В 2008 г. был описан новый вид из этого комплекса – *G. lojaconoi* Peruzzi. По мнению И.Г. Левичева (Конспект флоры Восточной Европы, в печати), именно к этому таксону следует относить крымские экземпляры с гор Аю-Даг и Кастанель. Интересно, что этот же вид выявлен и в окрестностях Измира (Turkiye Bitkileri..., 2021: <https://turkiyebitkileri.com/en/photo-gallery/liliaceae-zambakgiller/gagea-sariyildiz/gagea-lojaconoi.html>).

*Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. f. (syn. *Tulipa sylvestris* L. subsp. *australis* (Link) Pamp.)

На Аю-Даге встречается не типичный *Tulipa sylvestris* L. s. str. (syn. *T. sylvestris* subsp. *sylvestris*), а близкородственный ему *T. biebersteiniana*, который во многих зарубежных публикациях и базах данных (Christenhusz et al., 2013; Bánki et al., 2021; POWO, 2021) считается синонимом средиземноморского таксона *T. sylvestris* L. subsp. *australis* (Link) Pamp. В ряде источников, в первую очередь, отечественных, *T. biebersteiniana*, в связи с его морфологическим и экологическим своеобразием, рассматривается в качестве отдельного восточноевропейского вида, приуроченного преимущественно к степной и лесостепной зонам (Euro+Med, 2005-2021; Ена, 2012; WFO, 2021 и др.), но вопрос его таксономической самостоятельности требует дальнейшего изучения. Принадлежность аюдагской популяции именно к этому таксону доказана недавно проведенными специальными молекулярно-генетическими исследованиями (Н.А. Кутлунина, личное сообщение; Рыфф и др., 2017).

### Asteraceae Martynov

*Centaurea stankovii* N.B. Illar.

По своим морфологическим особенностям растения из группы *Centaurea sterilis* aggr. с Аю-Дага соответствуют *C. stankovii*, а не *C. sterilis* Steven s.str., характерному для крымских предгорий, откуда он был описан. Однако, несмотря на определенные различия этих таксонов, в международных базах данных и многих литературных источниках *C. stankovii* в настоящее время рассматривается лишь в качестве синонима *C. sterilis* (POWO, 2021; WFO, 2021). Дальнейшее изучение *C. sterilis* aggr., возможно, прояснит этот вопрос.

### Caryophyllaceae Juss.

*Scleranthus verticillatus* Tausch (syn. *Scleranthus annuus* L. subsp. *verticillatus* (Tausch) Arcang.)

Многие современные ресурсы признают *S. verticillatus* самостоятельным видом (Bánki et al., 2021, Euro+Med, 2005-2021). Учитывая достоверные морфологические отличия этого таксона от *S. annuus*, это вполне справедливо. По мнению М.В. Клокова (1974), типичный *S. annuus* вообще в Крыму не растет, а замещается

здесь *S. tauricus* J. Presl ex Nyman. Однако на Аю-Даге последний вид, признаваемый не всеми исследователями из-за таксономических проблем, насколько нам известно, не встречается. *Scleranthus verticillatus* на Аю-Даге, как и в большинстве других мест произрастания на Крымском полуострове, характерен исключительно для природных биотопов, являясь диагностическим видом сообществ класса *Sedo-Scleranthetea* Вг.-Вл. 1955, и, без сомнения, относится к аборигенной фракции крымской флоры.

– ГО: северо-восточный склон, верхняя часть, эфемеретум, 23.05.1997, Л.Э. Рыфф  
– Фото: 27.05.2011 г., Павел Евсеенков, опр. Владислав Григоренко (Евсеенков, 2011в: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/91447.html>;  
<https://www.plantarium.ru/page/image/id/86989.html>;  
<https://www.plantarium.ru/page/image/id/86988.html>)

### Rosaceae Juss.

*Malus domestica* Borkh.

По мнению А.В. Ены (2012), почти на всей территории Крыма встречается именно этот вид в одичавшем состоянии, а не традиционно приводимый *M. sylvestris* (L.) Mill.

### Scrophulariaceae Juss.

*Scrophularia scopolii* Норре.

– ГС: «*Scrophularia nodosa* L. Аю-Дар, 13 апреля 1914 г. Г.И. Грабовский, опр. В.И. Малеев. *Notae criticae. Scrophularia scopolii* Норре. 22.09.2021. Л.Э. Рыфф (YALT).

Очевидно, этот таксон замещает на Аю-Даге настоящую *S. nodosa*, которая, по мнению А.В. Фатерыги (2011), встречается в Крыму, особенно на ЮБК, значительно реже, чем *S. scopolii*. Гербарные сборы и фото *S. nodosa* с территории заказника нам обнаружить не удалось.

В ближайших окрестностях Аю-Дага также отмечены *Epilobium tetragonum* (Евсеенков, 2013в: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/100546.html>) и *Erysimum repandum* (ГО: Рыфф, 03.05.1996, урочище Кумака-Дере; фото: Евсеенков, 2020: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/37877.html>). По своим экологическим требованиям эти виды могли бы произрастать и в сходных биотопах в пределах заказника, но подтверждающих данных у нас нет, поэтому их наличие во флоре этого заповедного объекта носит предположительный характер. Еще ряд находок, не подкрепленных гербарными сборами, фотографиями и другими достоверными фактами, являются сомнительными и пока не включены нами в список.

Некоторые приводившиеся ранее (Определитель..., 1972; Голубев, 1996 и др.) в Крыму только для Аю-Дага виды за последние десятилетия были найдены и в других локалитетах. Так, *Asplenium obovatum* subsp. *billotii* (F. W. Schultz) O. Bolòs, Vigo, Masalles et Ninot (syn. *A. billotii* F. W. Schultz) был обнаружен у подножья горы Кабель (Сазонов, 1986, 1997). *Avena barbata* Pott ex Link помимо Аю-Дага известна теперь с полуострова Меганом, из Нового Света, с мыса Плака, горы Крестовой в Алушке, горы Кошка и из окр. Симеиза, окр. Фороса и из многих пунктов в окр. Севастополя (Рыфф, 2011; Крайнюк, Голубева, 2014; YALT). *Theligionum cynocrambe* L. выявлен нами в нескольких соседних по отношению к Аю-Дагу местностях: в окр. Гурзуфа в урочище Мертвая долина (в настоящее время популяция, очевидно,

полностью уничтожена в результате застройки территории), на известняковых скалах Артека и в Кучук-Ламбате на магматической скале в районе санатория «Утес» (Волокитин, Рыфф, 2007). *Brassica taurica* (Tzvelev) Tzvelev (syn. *B. sylvestris* subsp. *taurica*) на протяжении, как минимум, двух десятиков лет фиксировалась в Кучук-Ламбатском каменном хаосе, а в качестве эфемерофита – на морском побережье мыса Мартьян (Крайнюк, 2012; Рыфф, 2013). Таким образом, по нашим сведениям, на текущий момент Аю-Даг остается единственным известным на Крымском полуострове местом произрастания для трех таксонов сосудистых растений: *Asplenium* × *souchei* Litard., *Hemionitis acrostica* (Balb.) Mosyakin (syn. *Oeosporangium pteridioides* subsp. *acrosticum* (Balb.) Fraser-Jenk. et Pariyar, *Cheilanthes pteridioides* subsp. *acrostica* (Balb.) O.Bolòs, Vigo, Masalles et Ninot) и *Teesdalia coronopifolia* (J.P. Bergeret) Thell.



**Рис. 1.** Редкие виды флоры заказника «Аю-Даг»: *Asplenium* × *heuffleri* Reichardt (слева), *Fumaria petteri* Rchb. subsp. *petteri* (справа) (фото С.А. Свирина)

Большинство приведенных выше видов являются редкими для территории заказника, но относительно обычными для прилегающих ландшафтов, что является проявлением своеобразной «дефективности» флоры Аю-Дага, на которую обратил внимание А.В. Сазонов (Голубев, Сазонов, 1989). В то же время некоторые из них имеют охранный статус разного уровня (*Asplenium* × *heuffleri*, *Cedrus libani*, *Gladiolus tenuis*, *Limodorum abortivum*, *Tulipa sylvestris* subsp. *australis*) либо относятся к категории редких и нуждаются в специальных мерах охраны, например, *Fumaria petteri* subsp. *petteri* и *Gagea loaconoi*. Характер распространения и степень редкости *Asplenium caucasicum* как на Аю-Даге, так и в целом в Крыму, требуют дальнейшего изучения. Пока этот таксон может быть включен в охранные списки по категории DD – «Data deficient».

## Заключение

В результате проведенных исследований перечень сосудистых растений Аю-Дага пополнен 51 видом, подвидом и разновидностью из 40 родов 22 семейства, не учитывая случайные заносные виды (эфемерофиты) и сомнительные находки. Добавилось одно семейство и семь родов, из которых один представлен заносным видом, еще один – реликтом культивирования. Пять таксонов видового и подвидового уровня предлагается принять под другими названиями, один – исключить из вышеуказанного списка.

Таким образом, с учетом этих изменений флористический список сосудистых растений заказника «Аю-Даг» на текущий момент включает 644 вида из 348 родов 88 семейств. Эти цифры не являются окончательными. Учитывая труднодоступность и недостаточную изученность многих участков горного массива, а также активизирующиеся процессы адвентизации флоры, можно ожидать здесь новых флористических находок и дальнейшего пополнения списка. Присутствие на охраняемой территории отдельных видов из ранее указанных для заказника или близлежащих районов требует подтверждения. Часть таксонов относится к проблемным, они нуждаются в дальнейшем изучении, в том числе современными молекулярно-генетическими методами. Некоторые из вновь обнаруженных видов имеют охранный статус либо рекомендуются для включения в перечни охраняемых растений. Два вновь выявленных адвентивных вида относятся к категории трансформеров и могут представлять опасность для растительного покрова заказника. В связи с вышесказанным необходим дальнейший постоянный мониторинг фитобиоты Аю-Дага для разработки своевременных мер по сохранению его природных комплексов.

## Благодарности

Авторы приносят благодарность И.Г. Левичеву, Н.А. Кутлуниной, А.Ф. Ильинской и Ю.С. Волокитину за консультации и предоставленные неопубликованные данные их исследований, А. Ковальчуку, В. Григоренко, Т. Гореловой и другим участникам сообщества Плантариум – за информацию, фотографии, определение растений и плодотворные дискуссии, многочисленным спутникам в совместных походах по Аю-Дагу – за помощь и поддержку.

## Литература

- Багрикова Н.А., Рыфф Л.Э. Инвазионный вид *Opuntia lindheimeri* Engelm. в Южном Крыму // Труды Государственного Никитского ботанического сада. – 2014. – Т. 139. – С. 47-66.
- Безсмертна О.О. Особливості морфології підвидів *Asplenium trichomanes* L. флори України // Modern Phytomorphology. – 2013. – Т. 4. – С. 359-362.
- Безсмертна О.О., Перегрим М.М., Вашека О.В. Рід *Asplenium* L. (Aspleniaceae) у природній флорі України // Український ботанічний журнал. – 2012. – Т. 69, № 4. – С. 544-558.
- Волокитин Ю.С., Рыфф Л.Э. Особенности произрастания *Theligonum cynocrambe* L. (Theligonaceae) в условиях Южного берега Крыма // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2007. – Вып. 94. – С. 5-8.

- Гладкова В.Н. Груша – *Pyrus* L. // Флора Восточной Европы. Т. 10 (отв. ред. Н.Н. Цвелев). – СПб.: Мир и семья; Изд-во СПХФА, 2001. – С. 543-545.
- Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. 2-е изд. – Ялта: НБС–ННЦ, 1996. – 126 с.
- Голубев В.Н., Сазонов А.В. Эколого-биологическая структура скальнодубовых лесов заказника Аюдаг. – Ялта, 1989. – 234 с. Деп. в ВИНТИ 19.04.89, № 2795-89.
- Горелова Т. 2010. Изображение *Pyrus* // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/72871.html>
- Григоренко В. 2009. Изображение *Lycopersicon esculentum* Mill. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/38196.html>
- Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Смелянова С.М., Багрікова Н.О., Борисова О.В., Борсукевич Л.М., Винокуров Д.С., Гапон С.В., Гапон Ю.В., Давидов Д.А., Дворецкий Т.В., Дідух Я.П., Жмуд О.І., Козир М.С., Коніщук В.В., Куземко А.А., Пашкевич Н.А., Рифф Л.Е., Соломаха В.А., Фельбаба-Клушина Л.М., Фіцайло Т.В., Чорна Г.А., Чорней І.І., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Якушенко Д.М. Продромус рослинності України / Ред. Д.В. Дубина, Т.П. Дзюба. – Київ: Наукова думка, 2019. – 784 с.
- Евсеенков П. 2010а. Изображение *Allium rupestre* Steven // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/68361.html>
- Евсеенков П. 2010б. Изображение *Gagea dubia* A. Terracc. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/49503.html>
- Евсеенков П. 2010в. Изображение *Picnomon acarna* (L.) Cass. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/68360.html>
- Евсеенков П. 2011а. Изображение *Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens* D.E. Mey. // Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. 2007–2020. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/77198.html>
- Евсеенков П. 2011б. Изображение *Filago arvensis* L. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/91460.html>
- Евсеенков П. 2011в. Изображение *Scleranthus verticillatus* Tausch // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/91447.html>
- Евсеенков П. 2013а. Изображение *Asplenium* × *heufleri* Reichardt // Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и

- сопредельных стран. 2007–2020. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/216698.html>
- Евсеенков П. 2013б. Изображение *Cedrus libani* A. Rich. // Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. 2007–2020. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/182013.html>.
- Евсеенков П. 2013в. Изображение *Epilobium tetragonum* L. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/100546.html>
- Евсеенков П. 2013г. Изображение *Festuca callieri* (Hack.) Markgr. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188965.html>
- Евсеенков П. 2013д. Изображение *Limodorum abortivum* var. *viride* Fatoryga & Kreutz // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188942.html>
- Евсеенков П. 2013е. Изображение *Myosotis micrantha* Pall. ex Lehm. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/182021.html>
- Евсеенков П. 2013ж. Изображение *Orobanchе pubescens* d'Urv. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188967.html>
- Евсеенков П. 2013з. Изображение *Phelipanche purpurea* (Jacq.) Soják // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/188958.html>
- Евсеенков П. 2014а. Изображение *Medicago denticulata* Willd. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/234622.html>
- Евсеенков П. 2014б. Изображение *Medicago praecox* DC. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/234624.html>
- Евсеенков П. 2018а. Изображение *Fumaria officinalis* L. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/86317.html>
- Евсеенков П. 2018б. Изображение *Olea europaea* L. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/577208.html>
- Евсеенков П. 2020. Изображение *Erysimum repandum* L. // Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. 2007–2020. <https://www.plantarium.ru/page/image/id/37877.html>

- Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова. – Симферополь: Н.Орианда, 2012. – 232 с.
- Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 424 с.
- Кечайкин А.А., Скапцов М.В., Баткин А.А., Тимухин И.Н., Туниев Б.С., Корженевский В.В., Зайков В.Ф., Шмаков А.И. Новые виды рода *Asplenium* L. (*Aspleniaceae*) во флоре Европы и России // *Turczaninowia*. – 2020. – Т. 23, № 4. – С. 5-9. DOI: 10.14258/turczaninowia.23.4.1
- Клоков М.В. Современное состояние изучения украинских гвоздичных // *Новости систематики высших и низших растений*. – Киев: Наукова думка, 1974. – С. 7-67.
- Косых В.М., Корженевский В.В. О некоторых редких и забытых папоротниках Крыма // *Ботан. журнал*. – 1979. – Т. 64, № 8. – С. 1197-1199.
- Крайнюк Е.С. Аннотированный список высших сосудистых растений природного заповедника «Мыс Мартыан» // *Научные записки природного заповедника «Мыс Мартыан»*. – 2012. – Вып. 3. – С. 83-105.
- Крайнюк Е.С., Голубева И.В. Конспект сосудистых растений памятника природы «Гора Кошка» // *Научные записки природного заповедника «Мыс Мартыан»*. – 2014. – Вып. 5. – С. 94-110.
- Михайлова М.А. *Fumariaceae* DC. – Дымянковые // *Флора Восточной Европы*. Т. 10 (отв. ред. Н.Н. Цвелев). – СПб.: Мир и семья; Издательство СПХФА, 2001. – С. 227-235.
- Оляницкая Л.Г., Цвелев Н.Н. Шток-роза – *Alcea* L. // *Флора Восточной Европы* (под ред. Н.Н. Цвелева). Т. 9. – СПб: Мир и семья-95, 1996. – С. 250-252.
- Определитель высших растений Крыма / Под общ. ред. Н.И. Рубцова. – Л.: Наука, 1972. – 550 с.
- Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2021. <https://www.plantarium.ru/>
- Протопопова В.В., Шевера М.В., Багрікова Н.О., Рифф Л.Е. Види-трансформери у флорі Південного берега Криму // *Український ботанічний журнал*. – 2012. – Т. 69, № 1. – С. 54-68.
- Рыфф Л.Э. Растительность осыпей на магматических породах и роговиках в Горном Крыму // *Український фітоценотичний збірник*. – Київ, 1999. – Сер. А., № 3 (14). – С. 67-84.
- Рыфф Л.Э. Растительность скальных обнажений роговиков и магматических пород в Горном Крыму // *Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада*. – 2006. – Вып. 92. – С. 96-104.
- Рыфф Л.Э. О распространении редких для Крыма видов рода *Avena* (*Poaceae*) // *Каразинские естественнонаучные студии: Мат-лы междунар. научной конф.* Харьков, 1-4 февраля 2011 г. Харьков: Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина, 2011. – С. 66-68.
- Рыфф Л.Э. О некоторых таксонах сосудистых растений, вновь обнаруженных в Крыму // *Український ботанічний журнал*. – 2012. – Т. 69, № 2. – С. 223-231.
- Рыфф Л.Э. Флора памятника природы «Кучук-Ламбатский каменный хаос» (Южный берег Крыма) // *Геополитика и экогеодинамика регионов*. – 2013. – Т. 9, вып. 2, часть 2. – С. 65-72.
- Рыфф Л.Э. Валидизация некоторых синтаксонов растительности осыпей и денудационных склонов Горного Крыма // *Бюллетень Государственного*



- Никитского ботанического сада. – 2018 а. – Вып. 126. – С. 14-22. DOI: 10.25684/NBG.boolt.126.2018.02
- Рыфф Л.Э. К вопросу о ботанико-географическом районировании Горного Крыма // Актуальные вопросы биогеографии: Мат-лы международной конф. (Санкт-Петербург, 9–12 октября 2018 г.). – СПб: Санкт-Петербургский гос. университет, 2018 б. – С. 344-346.
- Рыфф Л.Э. Дополнения и уточнения к флоре заказника «Кастель» (Южный берег Крыма) // Биология растений и садоводство: теория, инновации, 2019а. – Вып. 3 (152). – С. 112-127. DOI 10.36305/2019-3-152-112-127 <https://doi.org/10.36305/2019-3-152-112-127>
- Рыфф Л.Э. Флористический комплекс природных заказников «Аю-Даг» и «Кастель» на Южном берегу Крыма // Заповедники – 2019: биологическое и ландшафтное разнообразие, охрана и управление: Мат-лы IX Всероссийской научно-практической конф. (Симферополь, 9-11 октября 2019 г.). – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019 б. – С. 280-285.
- Рыфф Л.Э. Флора памятника природы «Мыс Плака» (Южный берег Крыма): предварительный анализ // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2020. – Вып. 11. – С. 100-115. DOI: 10.36305/2413-3019-2020-11-100-115
- Рыфф Л.Э., Кутлунина Н.А., Белич Т.В. Условия произрастания популяций *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. f. в Южном Крыму // Экология биосистем: проблемы изучения, индикации и прогнозирования: Мат-лы III Международной научно-практической конф., посвященной 85-летию Астраханского государственного университета (Астрахань, 21-26 августа 2017 г.). – С. 176-182.
- Рыфф Л.Э., Свирин С.А., Евсеенков П.Е., Волошин Р.Р. *Avena clauda* (Poaceae) – новый вид для флоры Восточной Европы // Ботанический журнал, 2013. – Т. 98, № 10. – С. 1282-1287.
- Сазонов А.В. Птеридофлора ландшафтного заказника «Аюдаг» // Труды Государственного Никитского ботанического сада. – 1986. – Т. 98. – С. 53-61.
- Сазонов А.В. Растительность ландшафтного заказника Аюдаг // Труды Государственного Никитского ботанического сада. – 1990. – Т. 119. – С. 36-45.
- Сазонов А.В. Папоротникообразные флоры Крыма // Труды Государственного Никитского ботанического сада. – 1997. – Т. 117. – С. 44-52.
- Сазонов А.В., Корженевская Ю.В. Эколого-биологическая структура растительных сообществ природного заказника Аю-Даг. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2020. – 204 с.
- Фатерыга А.В. Состав опылителей видов рода *Scrophularia* (Scrophulariaceae) флоры Крыма со специальным рассмотрением складчатокрылых ос (Hymenoptera, Vespidae) // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2011. – Вып. 5. – С. 86-104.
- Фатерыга В.В., Фатерыга А.В. *Limodorum abortivum* var. *viride* Fateryga & Kreutz (Orchidaceae) в Крыму // Acta Biologica Sibirica. – 2019. – 5(3). – С. 49-54. DOI: <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i3.6357>
- Цвелев Н.Н. Сем. Iridaceae – Касатиковые // Флора европейской части СССР. Т. 4. Отв. ред. Ан.А. Федоров, ред. тома Ю.Д. Гусев. – Л.: «Наука», 1979. – С. 292-311.
- Bánki O., Roskov Y., Vandepitte L., DeWalt R.E., Remsen D., Schalk P., Orrell T., Keping M., Miller J., Aalbu R., Adlard R., Adriaenssens E., Aedo C., Aesch E.,

- Akkari N., Alonso-Zarazaga M.A., Alvarez B., Alvarez F., Anderson G., et al. (2021). *Catalogue of Life Checklist* (Version 2021-08-25). Catalogue of Life. <https://doi.org/10.48580/d4sg>
- Christenhusz M.J.M., Govaerts R., David J.C., Hall T., Borland K., Roberts P.S., Tuomisto A., Buerki S., Chase M.W., Fay M.F. Tiptoe through the tulips – cultural history, molecular phylogenetics and classification of *Tulipa* (Liliaceae) // Bot. J. Linn. Soc. – 2013. – 172 (3). – P. 280-328.
- Euro+Med PlantBase: The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. 2005–2021. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.emplantbase.org/home.html> (дата обращения: 20.09.2021).
- Kutlunina N., Permyakova M., Belyaev A. Genetic diversity and reproductive traits in triloid and tetraploid populations of *Gladiolus tenuis* (Iridaceae) // Plant Systematics and Evolution. – 2017. – 303 (1). – P. 1-10. DOI 10.1007/s00606-016-1347-x
- Plugatar Yu.V., Korzhenevsky V.V., Isikov V.P. New record of *Allium ursinum* L. in the Crimea // Botanica Pacifica: a journal of plant science and conservation. – 2018. – Vol. 7 (2). – P. 147-150. DOI: 10.17581/bp.2018.07213.
- POWO (2021). «Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/> Retrieved 23 September 2021.»
- Thiers B. 2020 (continuously updated). Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/herbarium.php?irn=174420>, access date: September 23, 2021.
- Turkiye Bitkileri. com. Plants of Turkey. 2021. [Электронный ресурс]. – URL: <https://turkiyebitkileri.com/en/> (дата обращения: 29.09.2021).
- WFO (2021): World Flora Online. Published on the Internet; <http://www.worldfloraonline.org>. Accessed on: 20 Sep 2021.

**Ryff L.E., Evseenkov P.E., Svirin S.A. Additions and clarifications to the vascular plant flora of the Ayu-Dag Nature Reserve (the Southern Coast of the Crimea) // Scientific Notes of the Nature Reserve “Cape Martyan”. – 2021. – Iss. 12. – P. 83–102.**

As a result of long standing field research, analysis of science literature and open Internet resources, additional list of vascular plants of the Ayu-Dag reserve has been compiled, including 51 species and subspecies from 40 genera of 22 families. One family and seven genera, of which one includes the invasive species, the other – relic of cultivation, are also new for this territory. Five taxa of the species and subspecies level are proposed to be adopted under another names, one - to be excluded from the flora checklist. Taking into account these changes, the list of Ayu-Dag flora currently includes 644 species from 348 genera of 88 families. Among the new species for the reserve, seven are classified as rare or insufficiently studied and need protection.

**Keywords:** new floristic records, flora checklist, rare species, specially protected natural areas, Crimea.

УДК 581.543(477.75)  
DOI: 10.36305/2413-3019-2021-12-103-113

## **ОСОБЕННОСТИ ФЕНОЛОГИИ ЦВЕТЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФИТОКОМПОНЕНТОВ ВЫСОКОМОЖЖЕВЕЛОВО-ПУШИСТОДУБОВЫХ СООБЩЕСТВ НА МЫСЕ МАРТЬЯН В 2020 г.**

*Саркина Ирина Сергеевна, Перминова Яна Альвидасовна*

*Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН*

В работе представлены результаты изучения фенологического развития 122 видов древесных, кустарниковых и травянистых растений высокоможжевеловой и пушистодубовой формаций на особо охраняемой природной территории «Мыс Мартьян» в 2020 году. Отклонения дат начала цветения от средних многолетних сроков в ту или иную сторону наблюдались у 83 видов (68% от общего числа наблюдаемых), тогда как совпадение или близкие значения – у 39 видов (32%). Дан анализ особенностей генеративного развития наблюдаемых растений.

**Ключевые слова:** фенология цветения, особо охраняемая природная территория, мыс Мартьян, Крымский полуостров.

В биологии термин «фенология» обозначает научное направление, изучающее ежегодные периодические явления в жизни живой природы и их связь с погодными условиями (Сабилова и др., 2018). Фенологические наблюдения – одна из наиболее доступных форм массовых исследований окружающей среды. На основе многолетних наблюдений можно сделать выводы, анализ, дать оценку настоящему состоянию природы и тем самым это позволяет давать прогнозы на будущее. Отслеживание погодных и климатических параметров невозможно без данных экологического мониторинга. А фенологические данные позволяют прояснить многие вопросы относительно биологической составляющей биосферы.

Фитофенологические наблюдения являются важным аспектом изучения биоты особо охраняемых природных территорий. Заповедник «Мыс Мартьян» входит в структуру Никитского ботанического сада (НБС) и занимает площадь 240 га: 120 га территории и 120 га прибрежной морской акватории. Он расположен в центральной части Южного берега Крыма. Это зона крымского субсредиземноморья, для которой характерны мягкий климат и высокая насыщенность растительного покрова средиземноморскими видами. Это бесценный памятник природы Южного побережья полуострова, единственный в Крыму заповедник, где сохраняются характерные для этой зоны естественные ландшафты субсредиземноморья, богатый генофонд флоры и фауны на северной границе их распространения. Акватория заповедника – один из немногих сохранившихся естественных участков с типичной донной растительностью, отличающейся высоким биологическим разнообразием (Плугатарь и др., 2018). Организован заповедник в 1973 году и уже с 1974 года начались постоянные наблюдения за цветением и плодоношением древесно-кустарниковых (37 видов) и травянистых (346 видов) растений. С 1980 года постоянные наблюдения ведутся за 122 основными компонентами растительных сообществ заповедника, отобранными на основании выявленных феноритмотипов, а с 2012 года наблюдения ограничены репродуктивным периодом сезонного развития растений, так как в ритмах цветения

наиболее ярко проявляется экологическая природа различных биоморф (Голубева, 1980; Голубев, 1981; Саркина, 2016). В Летописи природы заповедника ежегодно представляется анализ особенностей прохождения фенофаз у наблюдаемых растений, а с 1996 года – также списки видов, опережающих средние многолетние сроки цветения или отстающих от них, с указанием ритмов цветения. Накопленный к настоящему времени объем данных позволяет делать обобщения, касающиеся тенденций сезонного развития растений, а также некоторых биологических аспектов (Маслов и др., 2012; Саркина, 2016, Саркина и др., 2017; Корсакова и др., 2019, 2020). Особенности же отдельных лет посвящена лишь одна публикация (Голубева, Саркина, 1983).

Настоящая статья является второй публикацией, в которой анализируются особенности фенологии цветения наблюдаемых растений, обусловленные гидротермическими условиями конкретного года.

## **Материал и методы**

Материалом послужили данные фенонаблюдений за 122 видами древесных, кустарниковых и травянистых растений высокоможжевеловой и пушистодубовой формаций заповедника в 2020 году. Они являются продолжением многолетних фенонаблюдений за ритмами сезонного развития растений и традиционно проводятся по методике И.Н. Бейдемана и программе В.Н. Голубева (Бейдеман, 1974; Голубев, 1969, 1979, 1981).

Данные фитофенонаблюдений являются одной из составляющих экологического мониторинга. Результаты ежегодно оформляются в раздел «Календарь природы» (КП) Летописи природы (ЛП) заповедника. В соответствии с программой ведения ЛП раздел КП представляет интегрирующую часть ЛП, которая, вбирая в себя материалы различных предыдущих разделов, объединяет их таким образом, чтобы отразить характерные биоклиматические черты данного года и сезонов (Филонов, Нухимовская, 1990).

Соответственно этому положению в заповеднике «Мыс Мартьян» именно в КП традиционно представляются результаты фенологических наблюдений, а анализ полученных результатов проводится, в частности, с использованием метеоданных (данные агрометеостанции «Никитский сад» Крымского УГМС; Корсакова, Корсаков, 2020, 2021).

Латинские названия видов в тексте приведены согласно «Природной флоре Крымского полуострова» (Ена, 2012).

## **Результаты и обсуждение**

Климат на территории мыса Мартьян, расположенного в западном южнобережном субтропическом агроклиматическом районе, относится к субтропическому варианту средиземноморского типа с умеренно жарким засушливым летом, преобладанием осенне-зимних осадков и мягкой зимой с частыми оттепелями, среднегодовой температурой +12,0 °С, количеством осадков 550–600 мм в год согласно данным агрометеостанции «Никитский сад». Как и на всем Южном берегу Крыма, в заповеднике отсутствует период с устойчивыми среднесуточными температурами ниже 0 °С. Средняя годовая температура воздуха между верхней (северной) и нижней (приморской) границами заповедника

изменяется от +12,0 до +13,0 °С. Самыми холодными месяцами года являются январь и февраль, средние температуры которых составляют от +3,0 °С на северной границе до +4,0 °С в приморской зоне. Самые высокие среднемесячные температуры воздуха наблюдаются в июле–августе (от +23,0 до +25,0 °С). Среднегодовое количество осадков между верхней и нижней границами заповедника уменьшается от 600 до 490 мм (Плугатарь и др., 2018; Корсакова и др., 2019).

Одним из ведущих факторов, влияющих на сезонное развитие растений, является температурный (Бейдеман, 1974). Средняя температура воздуха (по среднесуточным данным) за 2020 год составила 14,7 °С, что на 2,3 °С выше нормы. Экстремально засушливые условия вегетации наблюдались второй год подряд: за календарный год сумма осадков составила 413 мм, что на 182 мм меньше нормы (или 69,4 % от нормы) и на 149 мм меньше прошлого года (Корсакова, Корсаков, 2021). Стойкий дефицит осадков наблюдался уже в конце холодного (март) и в течение всего теплого периода (апрель – октябрь), особенно сухими были март – апрель и первая–вторая декады мая (рис. 1).

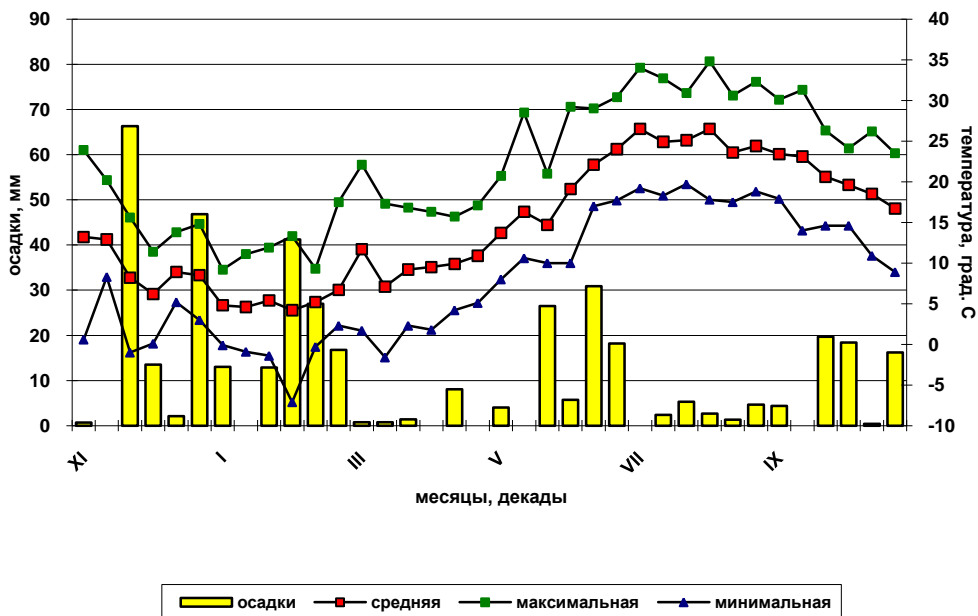


Рис. 1. Климатическая диаграмма за холодный (ноябрь–март) и теплый (апрель–октябрь) периоды 2019–2020 гг.

Анализируемый год в истории фенонаблюдений, проводимых в заповеднике «Мыс Мартьян» с 1974 года, является, безусловно, одним из самых специфичных. Жестокая и очень продолжительная воздушно-почвенная засуха 2019 года угнетающе подействовала на закладку и развитие генеративных структур целого ряда наблюдаемых растений. В результате в 2020 году наряду с различными отклонениями (отставание сроков генеративного развития, низкая численность цветущих экземпляров у травянистых растений, полукустарников и цветущих ветвей в кронах древесных растений и др.) у 10 видов (*Agrimonia eupatoria* L.,

*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich, *Arabis sagittata* (Bertol.) DC., *Epipactis heleborine* (L.) Crantz, *Inula oculus-christi* L., *Linaria simplex* (Willd.) DC, *Linum tenuifolium* L., *Potentilla recta* L., *Rumex tuberosus* L. subsp. *turcomanicus* Rech.f., *Ranunculus neapolitanus* Ten.) фаза цветения не наступила. У некоторых из перечисленных видов генеративное развитие замерло на фазе бутонизации. Такое число растений, не вступивших в фазу цветения, было зарегистрировано впервые за все время наблюдений, что является особенностью года.

Дефицит осадков, кроме отклонений в генеративном развитии, повлек за собой также тотальное неудовлетворительное вегетативное состояние и заметное снижение численности экземпляров травянистых растений в постоянно наблюдаемых популяциях локалитетов кварталов №№ 10, 12 и 14. Вследствие этого наблюдения за рядом видов (*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, *Dictamnus gymnostylis* Steven, *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *herbaceum* (Vill.) Rouy, *Lapsana communis* subsp. *intermedia* (M. Bieb.) Hayek, *Lathyrus laxiflorus* (Desf.) Kuntze, *Luzula forsterii* (Smith) DC., *Polygala major* Jacq., *Viola sieheana* W. Becker и некоторыми другими) проводились в кварталах №№ 4 и 6, микроклимат которых был для них более благоприятен. Острый дефицит осадков сказался также и на развитии генеративной сферы древесных растений.

В целом в генеративном развитии наблюдаемых растений в течение года сохранялась тенденция к опережению средних многолетних сроков зацветания, которая наблюдается уже в течение последних восьми лет. В 2020 году видов, приступивших к фазе цветения раньше средних многолетних сроков, было 65 (53,3% от числа наблюдаемых), причем у 34 из них опережение было существенным – более 10 дней (таблица). Преобладали в этой группе виды с весенними (преимущественно средне-поздневесенними) и весенне-летними (преимущественно поздневесенне-раннелетними) ритмами нормального цветения.

Видов, отстающих от средних многолетних сроков начала цветения, было 18 (14,7% от общего числа наблюдаемых). Они имеют различные ритмы нормального цветения с небольшим преобладанием видов с летне-осенними ритмами.

В целом отклонения дат начала цветения от средних многолетних сроков в ту или иную сторону зафиксированы у 83 видов (68% от общего числа наблюдаемых), тогда как совпадение или близкие значения – у 39 видов (32%).

Число видов, начинающих цветение, в 2020 году заметно увеличилось в первой декаде марта, чему способствовало повышение максимальной температуры воздуха до 22,1 °С, а достигло максимума (13 видов) в первой–второй декадах апреля. Оба показателя на декаду опережали средние многолетние сроки. Максимум начинающих цветение видов согласуется с определяющим началом активной вегетации растений весной устойчивым переходом среднесуточных температур воздуха через 10°С в сторону повышения, который произошел в анализируемом году 9 апреля (по средним многолетним данным – 15 апреля). С первой декады июня наблюдается резкое снижение числа видов, начинающих цветение, с первой декады июля их число было незначительным, а в первой декаде августа этот показатель в первый раз достиг нулевой отметки (рис. 2).

Устойчивый подъем кривой, отражающей динамику одновременного цветения видов, наметился со второй декады февраля, а максимальное число одновременно цветущих видов отмечено уже во второй декаде апреля, что на месяц опережает средние многолетние показатели. С первой декады мая число одновременно цветущих видов начинает уменьшаться, а с первой декады июля

резко идет на убыль. Период одновременного цветения более 10 видов продолжался с первой декады марта по первую декаду июля включительно, более 20 – со второй декады марта по первую декаду июня включительно, более 30 видов – с первой декады апреля по третью декаду мая.

Число отцветающих видов заметно увеличилось в третьей декаде апреля. Кривая, отображающая этот процесс, имела три пика: в первой декаде мая, первой декаде июня и второй декаде июля, после чего начала устойчиво снижаться и уже в первой декаде августа в первый раз достигла нулевого значения.

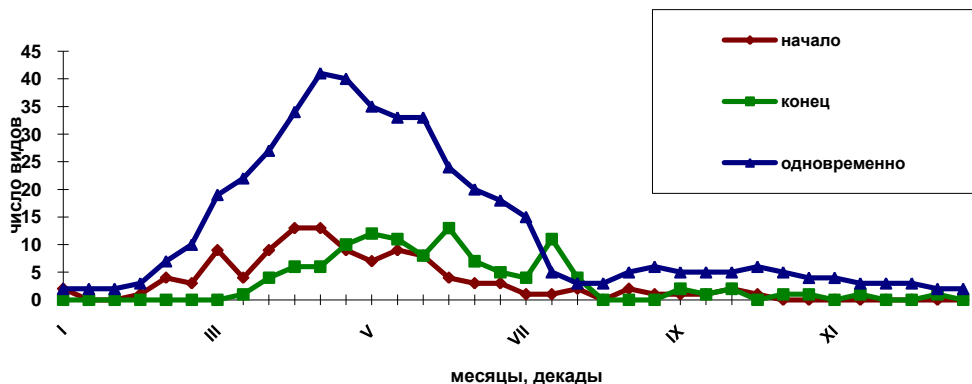


Рис. 2. Кривые цветения, 2020 год.

Настоящее вторичное цветение было отмечено у *Asperula tenella* Heuff. ex Degen – 02.11.2020 и *Seseli dichotomum* Pall. ex M. Bieb. – 02.11.2020. Продленное цветение зарегистрировано у 10 видов: *Coronilla emeroides* Boiss. & Spruner (22.06), *Dianthus marschallii* Schischk. (12.06), *Erysimum cuspidatum* (M. Bieb.) DC. (07.07), *Festuca rupicola* Heuff. (12.06), *Fibigia clypeata* (L.) Medikus (01.06–26.06), *Hesperis steveriana* DC. (04.06–26.06), *Jasminum fruticans* L. (22.06), *Lapsana communis* subsp. *intermedia* (M. Bieb.) Hayek (18.06–30.06), *Scutellaria albida* L. (12.06), *Veronica capselliarpa* Dubovik (12.06).

Среди обусловленных гидротермическим режимом года особенностей вегетативного и генеративного развития у наблюдаемых растений, кроме приведенных выше, следует остановиться на следующих:

Как уже было отмечено, острый дефицит осадков сказался и на древесных растениях. У *Arbutus andrachne* L. наблюдалось дискретное цветение – как в кроне одного растения, так и в популяции в целом. Процесс сезонной смены коры и листьев также проходил с отклонениями от нормы: старая кора у большинства деревьев фрагментарно или полностью осталась на стволах, а листья генерации 2020 года существенно задержались в развитии, в результате чего к ноябрю было визуально отмечено заметное изреживание крон. К концу года наблюдалось неудовлетворительное состояние многих деревьев *A. andrachne*, особенно в сообществах, произрастающих на крутых южных склонах (рис. 3).



Рис. 3. Отклонения от нормы в процессе сезонной смены коры и листьев у *Arbutus andrachne* (12.11.2020)

У большинства экземпляров *Cornus mas* L. в заповеднике цветочные почки были немногочисленны и локализованы на концах веточек. Исключение составили некоторые экземпляры, растущие у «сухого русла» (центральная часть кв. № 12), у которых цветочных почек было больше, и фаза цветения наступила раньше. У большинства же экземпляров раскрылись единичные цветочные почки, или их развитие «замерло» на фазе бутонизации. Кроме того, стволы преобладающего числа экземпляров были желто-оранжевого цвета от покрывающего их лишайника Ксантория настенная (*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.), широко распространенного на лиственных деревьях, в том числе на валеже и отмерших ветвях, что можно рассматривать как следствие неудовлетворительного состояния (усыхания) растений кизила в анализируемом году.

У *Quercus pubescens* Willd., *Paliurus spina-christi* Mill. и деревянистой лианы *Clematis flammula* L. также были отмечены дискретные неравномерные бутонизация и цветение, а у *P. spina-christi*, кроме того, незначительный прирост и неудовлетворительное состояние побегов 2020-го года вплоть до их частичного усыхания.

У травянистых видов различных жизненных форм отмечены заметное снижение численности растений в популяциях (*Alyssum parviflorum* Fisch. ex M. Bieb., *Anthriscus caucalis* M. Bieb., *Asterolinon linum-stellatum* (L.) Duby, *Cerastium brachypetalum* Desp. ex Pers., *Clypeola jonthlaspi* L., *Crupina vulgaris* Cass., *Fibigia clypeata* (L.) Medikus, *Hesperis steveniana* DC., *Jurinea roegneri* K. Koch, *Legousia hybrida* (L.) Delarbre, *Papaver dubium* L., *Rhagadiolus edulis* Gaertn.), а также неудовлетворительное вегетативное развитие в сочетании с низкой численностью цветущих растений (*Arabis recta* Vill., *Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnst., *Carex flacca* ssp. *serrulata* (Biv.) Greuter, *Geranium purpureum* Vill., *Geranium rotundifolium* L., *Limodorum abortivum* (L.) Sw., *Minuartia hypanica* Klok., *Muscari neglectum* Guss., *Myosotis ramosissima* Rochel ex Schult., *Orchis simia* Lam., *Saxifraga tridactylites* L., *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb., *Seseli dichotomum* Pall. ex M. Bieb., *Vicia lathyroides* L., *Viola dehnhardtii* Ten. У растений последней группы в связи с указанной особенностью развития массовое цветение не наблюдалось. У ряда растений цветение имело волнообразный характер: идущее на убыль цветение активизировалось за счет отрастания новых растений после осадков, выпавших 28–



30.05, 13.06 и 24.06. Такой характер этой фенофазы был отмечен у *Achnatherum bromoides* (L.) P. Beauv., *Bombycilaena erecta* (L.) Smoljan., *Brachypodium pinnatum* ssp. *rupestre* (Host) Schubl. & Martens, *Cistus tauricus* C. Presl, *Convolvulus cantabrica* L., *Dianthus marschallii* Schischk., *Festuca rupicola* Heuff., *Fumana viscidula* (Stev.) Juz., *Hesperis steveniana* DC., *Pimpinella peregrina* L. и некоторых других наблюдаемых видов.

В таблице приведены данные по отклонениям в сроках цветения изучаемых видов в сравнении со средними многолетними датами.

**Таблица.** Разница в сроках цветения основных фитокомпонентов можжевелово-пушистодубовых сообществ заповедника «Мыс Мартьян»

Вид	Средняя многолетняя дата	2020 г.	Разница в днях	Ритмы цветения
<b>Опережение сроков цветения на 5–10 дней (28 видов)</b>				
<i>Achnatherum bromoides</i>	18.06	12.06	6	ранне-среднелетний
<i>Alyssum parviflorum</i>	18.03	10.03	8	средне-поздневесенний
<i>Arabis recta</i>	19.03	13.03	6	позднелетне-раннеосенний
<i>Arabis caucasica</i>	22.02	15.02	7	среднезимне-поздневесенний
<i>Arbutus andrachne</i>	08.04	01.04	7	средне-поздневесенний
<i>Asperula stevenii</i>	15.06	10.06	5	ранне-позднелетний
<i>Buglossoides arvensis</i>	01.04	26.03	6	средне-поздневесенний
<i>Centaurea sterilis</i>	06.07	01.07	5	раннелетне-раннеосенний
<i>Colutea cilicica</i>	15.05	07.05	8	поздневесенне-раннелетний
<i>Cota monantha</i>	28.05	22.05	6	ранне-среднелетний
<i>Dictamnus gymnostylis</i>	25.05	15.05	10	поздневесенне-раннелетний
<i>Erysimum cuspidatum</i>	11.04	01.04	10	средневесенне-раннелетний
<i>Festuca rupicola</i>	24.05	17.05	7	ранне-среднелетний
<i>Fraxinus ornus</i>	07.05	30.04	7	средневесенний
<i>Galium aparine</i>	20.04	14.04	6	средне-поздневесенний
<i>Galium biebersteinii</i>	25.05	17.05	8	поздневесенне-среднелетний
<i>Holosteum umbellatum</i>	07.03	27.02	9	ранне-поздневесенний
<i>Lathyrus laxiflorus</i>	03.05	27.04	6	средне-поздневесенний
<i>Minuartia hypanica</i>	08.04	01.04	7	ранневесенне-раннелетний
<i>Myosotis ramosissima</i>	18.03	13.03	5	ранне-поздневесенний
<i>Muscari neglectum</i>	20.03	10.03	10	средне-поздневесенний
<i>Orchis simia</i>	14.04	06.04	8	средне-поздневесенний
<i>Papaver dubium</i>	25.04	20.04	5	средне-поздневесенний
<i>Poa angustifolia</i>	18.05	10.05	8	поздневесенне-раннелетний
<i>Bituminaria bituminosa</i>	26.05	16.05	10	поздневесенне-среднелетний
<i>Rhagadiolus edulis</i>	19.04	14.04	5	средне-поздневесенний
<i>Scutellaria albida</i>	26.05	18.05	8	поздневесенне-среднелетний
<i>Veronica hederifolia</i>	28.02	18.02	10	среднезимне-поздневесенний

Вид	Средняя многолетняя дата	2020 г.	Разница в днях	Ритмы цветения
<b>Опережение сроков цветения на 11–15 дней (17 видов)</b>				
<i>Anisantha sterilis</i>	12.05	27.04	15	средне-поздневесенний
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	09.04	29.03	11	средневесенний
<i>Carex hallerana</i>	21.03	10.03	11	ранне-поздневесенний
<i>Convolvulus cantabrica</i>	21.05	07.05	14	поздневесенне-позднелетний
<i>Cotinus coggygria</i>	15.05	30.04	15	средневесенний
<i>Crocus angustifolium</i>	14.02	01.02	13	среднезимне-средневесенний
<i>Cruciata taurica</i>	25.03	13.03	12	средне-поздневесенний
<i>Crupina vulgaris</i>	16.05	03.05	13	поздневесенне-раннелетний
<i>Euphorbia rigida</i>	02.03	18.02	13	ранне-поздневесенний
<i>Juniperus oxycedrus</i>	19.04	06.04	13	средне-поздневесенний
<i>Platanthera chlorantha</i>	31.05	16.05	15	поздневесенне-раннелетний
<i>Poa bulbosa</i>	21.04	10.04	11	средневесенне-раннелетний
<i>Quercus pubescens</i>	04.05	22.04	12	поздневесенне-раннелетний
<i>Saxifraga tridactylites</i>	23.03	09.03	14	ранне-поздневесенний
<i>Scorzonera mollis</i>	09.04	29.03	11	средне-поздневесенний
<i>Sorbus domestica</i>	09.05	27.04	12	поздневесенний
<i>Teucrium polium</i>	12.06	28.05	15	ранне-среднелетний
<b>Опережение сроков цветения на 16–20 дней (11 видов)</b>				
<i>Anthriscus caucalis</i>	26.04	10.4	16	средне-поздневесенний
<i>Coronilla emeroides</i>	17.04	01.04	16	средне-поздневесенний
<i>Elytrigia nodosa</i>	11.06	25.05	17	раннелетний
<i>Erophila praecox</i>	06.03	15.02	20	позднезимне-поздневесенний
<i>Fraxinus angustifolia</i>	18.03	2.03	16	позднезимне-ранневесенний
<i>Helianthemum canum</i>	15.04	29.03	17	средневесенне-раннелетний
<i>Hesperis steveniana</i>	30.03	13.03	17	ранневесенне-раннелетний
<i>Melandrium album</i>	29.04	11.04	18	поздневесенне-раннелетний
<i>Ophrys oestrifera</i>	14.04	26.03	19	средне-поздневесенний
<i>Stellaria media</i>	20.03	02.03	18	среднезимне-раннелетний
<i>Thymus roegneri</i>	06.05	18.04	18	средневесенне-раннелетний
<b>Опережение сроков цветения на 21–31 дней (5 видов)</b>				
<i>Fumana viscidula</i>	13.05	22.04	21	поздневесенне-раннелетний
<i>Jasminum fruticans</i>	06.05	14.04	22	поздневесенне-раннелетний
<i>Ornithogalum fimbriatum</i>	25.03	27.02	27	ранне-поздневесенний
<i>Pistacia mutica</i>	25.04	29.03	27	средне-поздневесенний
<i>Cistus tauricus</i>	17.05	18.04	31	поздневесенне-среднелетний

Вид	Средняя многолетняя дата	2020 г.	Разница в днях	Ритмы цветения
<b>Опережение сроков цветения более чем на месяц (1 вид)</b>				
<i>Myosotis incassata</i>	05.04	04.03	32	ранне-поздневесенний
<b>Запаздывание сроков цветения на 5–10 дней (8 видов)</b>				
<i>Althaea cannabina</i>	06.07	15.07	9	средне-позднелетний
<i>Bombacilaena erecta</i>	14.05	20.05	6	поздневесенне-раннелетний
<i>Cerastium brachypetalum</i>	31.03	06.04	6	весенний
<i>Cirsium sublaniflorum</i>	18.07	28.07	10	средне-позднелетний
<i>Dactylis glomerata</i>	25.05	30.05	5	раннелетний
<i>Juniperus excelsa</i>	25.02	04.03	8	ранне-средневесенний
<i>Polygala major</i>	02.05	07.05	5	поздневесенне-среднелетний
<i>Ruscus ponticus</i>	20.09	25.09	5	раннеосенне-поздневесенний
<b>Запаздывание сроков цветения на 11–15 дней (3 вида)</b>				
<i>Arceuthobium oxycedri</i>	03.09	18.09	15	позднелетне-среднеосенний
<i>Fumana procumbens</i>	21.05	03.06	13	средневесенне-раннелетний
<i>Scilla autumnalis</i>	01.08	14.08	13	позднелетне-раннеосенний
<b>Запаздывание сроков цветения на 15–20 дней (3 вида)</b>				
<i>Allium rupestre</i>	28.07	17.08	20	позднелетне-раннеосенний
<i>Colchicum umbrosum</i>	25.08	10.09	16	позднелетне-раннеосенний
<i>Paliurus spina-christi</i>	08.06	25.06	17	ранне-среднелетний
<b>Запаздывание сроков цветения на 21–30 дней (2 вида)</b>				
<i>Carex flacca</i> ssp. <i>serrulata</i>	13.04	12.05	29	средне-поздневесенний
<i>Viola dehnhardtii</i>	15.03	10.04	26	позднезимне-поздневесенний
<b>Запаздывание сроков цветения более чем на месяц (2 вида)</b>				
<i>Seseli dichotomum</i>	23.07	26.08	34	среднелетне-раннеосенний
<i>Taraxacum hybernum</i>	31.08	02.10	32	позднелетне-раннезимний

## Заключение

Таким образом, в генеративном развитии растений в 2020 году сохранялась тенденция к опережению средних многолетних сроков зацветания, которая наблюдается уже в течение последних восьми лет. Отмечено 65 видов (или 53,3% от числа наблюдаемых), приступивших к фазе цветения раньше средних многолетних сроков, было, причем у 34 из них опережение было существенным – более 10 дней. Преобладали в этой группе виды с весенними (преимущественно средне-

поздневесенними) и весенне-летними (преимущественно поздневесенне-раннелетними) ритмами нормального цветения.

Жестокая и очень продолжительная воздушно-почвенная засуха 2019 года угнетающе действовала на закладку и развитие генеративных структур целого ряда наблюдаемых растений, в результате чего в 2020 году впервые за все время наблюдений было зарегистрировано 10 видов, не вступивших в фазу цветения.

В ряду прочих отклонений следует отметить отставание сроков генеративного развития, низкую численность цветущих экземпляров у травянистых растений, полукустарников и цветущих ветвей в кронах древесных растений. Ввиду неудовлетворительного вегетативного развития и существенного снижения численности экземпляров многих травянистых растений в постоянно наблюдаемых локалитетах возникла необходимость переноса наблюдений в локалитеты с более благоприятным микроклиматом.

Отклонения в сезонном развитии некоторых древесных растений также являются одной из особенностей года. У *Arbutus andrachne* к концу года наблюдалось неудовлетворительное состояние многих экземпляров, что может иметь отдаленные последствия.

*Исследования выполнены по теме госзадания ФГБУН «НБС-ННЦ»: «Оценка видового и ценотического разнообразия территориально-аквального комплекса ООПТ «Мыс Мартьян» № 0829-2019-0028 (рег. № АААА-А20-12 110690010-5).*

## Литература

- Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 156 с.
- Голубев В.Н. К методике составления кривых цветения растительных сообществ // Бюл. МОИП, отд. биол. – 1969. – Т. 74, № 2. – С. 90–97.
- Голубев В.Н. Вопросы изучения региональных биологических флор // Изв. АН КазССР, сер. биол. – 1979, №1. – С. 1–7.
- Голубев В.Н. Методические рекомендации к составлению региональных биологических флор. – Ялта: ГНБС, 1981. – 29 с.
- Голубева И.В. Ритм сезонного развития компонентов можжевельниковой формации заповедника «Мыс Мартьян» в связи с эколого-биологическим изучением сообществ // Тр. Никитского ботанического сада, 1980. – Т. 81. – С. 21–34.
- Голубева И.В., Саркина И.С. Особенности фенологии цветения основных фитокомпонентов высокоможжевельново-пушистодубовых сообществ на мысе Мартьян в 1982 г. // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1983. – Вып. 51. – С. 10–15.
- Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова: монография. – Симферополь: Н. Оріанда, 2012. – 232 с.
- Корсакова С.П., Корсаков П.Б. Сравнительная оценка микроклимата в природном заповеднике «Мыс Мартьян» по данным двух метеостанций // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2019, № 10. – С. 34–43.
- Корсакова С.П., Саркина И.С., Багрикова Н. А. Биология опыления *Juniperus excelsa* и *J. deltoides* (Cupressaceae) на Южном берегу Крыма // Ботанический журнал, 2019. – Т. 104, №10. – С. 1574–1587.

- Корсакова С.П., Корсаков П.Б. Климатическая характеристика сезонов 2019 г. на Южном берегу Крыма // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2020. – Вып. 11. – С. 6–22.
- Корсакова С.П., Корсаков П.Б., Багрикова Н.А. Климатогенные изменения и прогноз сроков пыления *Juniperus deltoides* (Cupressaceae) // Наука Юга России. – 2020. – Т. 16, №3. – С. 40–52.
- Корсакова С.П., Корсаков П.Б. Климатическая характеристика сезонов 2020 г. на Южном берегу Крыма // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2021. – Вып. 12. – С. 6–27.
- Маслов И.И., Крайнюк Е.С., Саркина И.С., Хаустов А.А., Сергеенко А.Л. Сохранение биоты в природном заповеднике «Мыс Мартьян» // Труды Никитского ботанического сада. – 2012. – Т. 134. – С. 15–32.
- Плугатарь Ю.В., Багрикова Н.А., Белич Т.В., Костин С.Ю., Крайнюк Е.С., Маслов И.И., Садогурский С.Е., Садогурская С.А., Саркина И.С. Природный заповедник «Мыс Мартьян» (2-е изд., переработанное и дополненное). – Симферополь: ИТ АРИАЛ. – 2018. – 104 с.
- Сабирова Ж., Ибраимова А., Оролбаева А. Климат и фенология. Методическое пособие. – Б.: «KIRLand». – 2018. – 60 с.
- Саркина И.С. Фенологические наблюдения за основными компонентами растительных сообществ Крымского субсредиземноморья (заповедник «Мыс Мартьян») // Юбилейная науч. конф. с междунар. участием «Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия Кавказа» (Сухум 6–10 сентября 2016 г.). – Сухум, 2016. – С. 408–411.
- Саркина И.С., Крайнюк Е.С., Маслов И.И. Ведение Летописи природы в заповеднике «Мыс Мартьян»: традиционные методы и новые подходы // Природные резерваты – гарант будущего: материалы Всероссийской научно-практ. конф. с международным участием (4–6 сентября 2017 г., Улан-Удэ). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2017. – С. 233–237.
- Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д. Летопись природы в заповедниках СССР. Методическое пособие. – М.: Наука, 1990. – 143 с.

Sarkina I.S., Perminova Ya.A. **Features of flowering phenology of the main phytocomponents *Juniperus excelsa-Quercus pubescens* communities at Cape Martyan in 2020** // Scientific Notes of the “Cape Martyan” Nature Reserve. – 2021. – Iss. 12. – P. 103–113.

The paper presents the results of studying the phenological development of 122 species of woody, shrubby and herbaceous plants of high juniper and pubescent oak formations in the “Cape Martyan” Protected Area in 2020. Dates variations of the beginning of flowering from the average long-term dates in one direction or another were observed in 83 species (68% of the total number of observed ones), while coincidence or similar dates were noted in 39 species (32%). The analysis of the features of the generative development of the observed plants is given.

**Key words:** flowering phenology, Protected Area, Cape Martyan, Crimean Peninsula

УДК 582.661.56:581.524.2(477.75)  
DOI: 10.36305/2413-3019-2021-12-114-148

## НАИБОЛЕЕ ОПАСНЫЕ ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ГОРНОГО КРЫМА

Багрикова Наталья Александровна, Плугатарь Юрий Владимирович,  
Бондаренко Зоя Дмитриевна, Резников Олег Николаевич

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН

В связи с резким возрастанием числа и масштаба инвазий за последние несколько десятилетий изучение этой проблемы стало вопросом экологической и экономической безопасности во многих странах, в том числе в России и на территории Крыма. Крымский полуостров, находящийся на юге Восточной Европы, является одним из центров видового разнообразия растений. Особого внимания требуют инвазионные виды, способные активно внедряться как в антропогенно-нарушенные, так и естественные фитоценозы. В статье рассматривается проблема внедрения чужеродных видов на особо охраняемые природные территории Горного Крыма: «Ялтинский горно-лесной», «Крымский», «Карадагский» и «Мыс Мартыан». На основе собранных флористических, фитоценологических и других исследований выявлены наиболее распространенные и представляющие опасность для экосистем заповедных территорий виды (*Ailanthus altissima*, *Berberis aquifolium*, *Bupleurum fruticosum*, *Clematis flammula*, *Daphne laureola*, *Fraxinus ornus*, *Jacobaea maritima*, *Opuntia humifusa*, *O. engelmannii* var. *lindheimeri*, *O. phaeacantha*, *Quercus ilex*, *Rhamnus alaternus*). Проведен комплексный анализ современного состояния и получены новые данные о распространении, фитоценологической, биотопической приуроченности и других особенностях этих видов в условиях природного и вторичного ареала. Установлено, что инвазионные виды, представляющие опасность для экосистем четырех ООПТ Горного Крыма, отмечены в разных типах биотопов, относящихся к 4 группам и 16 подгруппам, выделенных согласно классификации биотопов EUNIS: прибрежные морские (B1.33, B2.13, B3.1, B3.3324); травянистые сообщества (E1.3, E1.33, E1.4); древесно-кустарниковые сообщества умеренных и средиземноморских областей (F3.246, F5.16, F5.3, F6.8), лесные (G1.22, G1.7, G2.2, G3.5, G4.B). Эти виды произрастают в сообществах, относящихся к 10 классам, выделенных согласно эколого-флористической классификации Браун-Бланке: *Asplenietea trichomanis*, *Carpino-Fagetea sylvaticae*, *Crithmo-Staticetea*, *Cymbalario-Parietarietea diffusae*, *Drypidetea spinosae*, *Erico-Pinetea*, *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, *Ononido-Rosmarinetea*, *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae*, *Quercetea pubescentis*. Наиболее инвазибельными являются сообщества союзов *Jasmino fruticantis-Juniperion excelsae*, *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis* (класс *Quercetea pubescentis*), *Elytrigio bessarabicae-Lactucion tataricae* (класс *Crithmo-Staticetea*).

**Ключевые слова:** биотопы, инвазионные растения, Крымский полуостров, особо охраняемые природные территории, растительные сообщества.

На современном этапе развития экономик разных государств, взаимодействия человека и природной среды распространение чужеродных организмов за пределы их естественного ареала является одним из основных результатов антропогенного воздействия, климатических изменений, а проблема инвазии видов отнесена к числу наиболее приоритетных (Dgebuadze, 2014; van Kleunen et al. 2015; Early et al, 2016; Dawson et al. 2017; Pyšek et al. 2017; Essl et al., 2019). Контроль распространения чужеродных видов является одной из задач, определяемых Международными и национальными Программами и Планами

действий по сохранению биоразнообразия. Особое место среди разных направлений исследований биологических инвазий занимает изучение наиболее опасных для экосистем растений на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) (De Poorter, 2007; Invasive Alien Species And Protected Areas A Scoping Report, 2007; Allen et al., 2009; Szatmari, 2012; Invasive Plants Affecting Protected Areas Of West Africa, 2013; Курской, Тохтарь, 2013; Foxcroft et al., 2013, 2017; Spear et al., 2013; Григорьевская и др., 2016; Gallardo et al., 2017; Зав'ялова, 2017; Moustakas et al., 2018; Csiszár et al. 2020, Kariyawasam et al., 2020; Moodley et al., 2020 и др.). По мнению многих исследователей, ООПТ, имеющие наивысший статус охраны (заповедники и национальные парки), призваны обеспечить сохранение естественного биоразнообразия и являются «убежищем» от воздействий глобальных изменений, в том числе, выступают в качестве естественных фильтров от биологических инвазий.

Географическое положение Крымского полуострова, расположенного на юге Восточной Европы, на контакте климатических поясов, на стыке контрастных экологических условий (горы и равнины, море и суша), соприкосновении ареалов разных флор Средиземноморья, Малой Азии, Кавказа, Восточно-Европейской равнины определяет уникальность и разнообразие природных условий, ландшафтов региона (Багрова и др., 2009). Следует отметить, что Крым представляет собой самый удаленный северо-восточный эксклав природы Средиземноморья (Ена, 2012), отличающийся от других территорий не только Российской Федерации, но и разных регионов Земного шара. Проблема сохранения биологического разнообразия актуальна для региона, так как за последнее десятилетие XX в. флора Крыма потеряла 31 вид растений (Багрова и др., 2009), при этом отмечено значительное увеличение количества чужеродных видов (Ена, 2012; Багрикова, 2013а,б). Изменению биологии и ареалов, в том числе исчезновению аборигенных видов, а также внедрению и расширению области распространения чужеродных видов способствуют не только различные виды антропогенного влияния, но и изменения климата (Багрова и др., 2009; Плугатарь и др., 2015; Корсакова, Корженевский, 2018). Многотысячелетняя история хозяйственного освоения Крыма способствует внедрению и натурализации растений, многие из которых являются опасными для экосистем только на территории полуострова. Поэтому в последние десятилетия всё больше внимания уделяется изучению натурализовавшихся на территории Крыма видов растений, оценке современного состояния их распространения. Проводимые полевые исследования по изучению растительного покрова на территории Крыма, анализ гербарных коллекций, литературных источников, различных баз данных позволяет сделать вывод о том, что в последние десятилетия во флоре Крыма появился не один десяток новых видов, многие из которых являются чужеродными. Большинство новых видов отмечено на антропогенно-нарушенных местообитаниях и только единичные, например *Malva alcea* L. (Корженевский и др., 2020), выявлены на особо охраняемых природных территориях Горного Крыма. Произрастание не менее 43 чужеродных видов отмечено в 29 природных биотопах открытых и полукрытых ландшафтов Южного Крыма (Рифф, 2019; Рыфф, 2020а). Несмотря на то, что информация о чужеродных видах приводится в списках флоры Крымского полуострова (Ена, 2012; Багрикова, 2013а, 2014; Seregin, 2008; Бондарева, 2013; Seregin et al., 2015), в списках растений особо охраняемых природных территорий, в том числе расположенных в Горном Крыму (Костина, Багрикова, 2010; Руденко, 2010; Багрикова, 2013а; Багрикова, Крайнюк, 2012;

Крайнюк, 2012, 2015, 2019, 2020; Багрикова, Резников, 2014; Багрикова и др., 2015; Бондаренко и др., 2015; Миронова, Фатерыга, 2015; Bagrikova, Bondarenko, 2016; Рыфф, Крайнюк, 2017; Бондаренко, Багрикова, 2018; Крайнюк, Рыфф, 2019, В. Фатерыга, А. Фатерыга, 2019; Рыфф, 2019, 2020б), до настоящего времени проблема инвазионных видов растений в Крыму остается недостаточно изученной. Особого внимания требуют наиболее опасные для экосистем виды, способные активно внедряться как в антропогенно-нарушенные, так и в естественные ценозы, в том числе на особо охраняемых природных территориях. Из вышесказанного следует, что исследования по изучению распространения чужеродных видов на заповедных территориях Крыма являются актуальными.

Цель исследований – выявить наиболее опасные для видового разнообразия и природных экосистем особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Горного Крыма, имеющих наивысший статус охраны, инвазионные виды растений; оценить современное состояние и их участие в растительных сообществах в условиях вторичного ареала.

## **Материалы и методы**

Горный Крым – территория, расположенная в южной и юго-восточной части и занимающая не более 20% от общей площади полуострова, образована тремя горными грядами, простирающимися от мыса Фиолент (Севастополь) на западе до мыса Св. Ильи у Феодосии на востоке. Длина Крымских гор – около 160 км, ширина – около 50 км. Внешняя гряда представляет собой ряд куэст, постепенно поднимающихся до высот около 350 м. Внутренняя гряда достигает высоты 750 м. Главная гряда, пять наивысших вершин от 1538 до 1545 м которой расположены на Бабуган и Никитской яйлах, протянулась вдоль Южного берега Крыма (ЮБК). В системе геоботанического районирования территория Горного Крыма относится к Средиземноморской области склерофильных лесов, маквиса, шибляков, фриган и томилляров, Крымско-Новороссийской подпровинции, Горно-Крымского округа хвойных и широколиственных неморальных и гемиксерофильных лесов, степей и томилляров (Фіторізноманіття..., 2012). В Горном Крыму, в целом, хорошо выражена высотная поясность – от лесостепного пояса северных предгорий и южнобережных редколесий к высокоствольным лесам северного и южного макросклонов до нагорных криволесий и яйлы. Растительность ЮБК (до 400 м н.у.м.) от Фороса до Алушты имеет средиземноморский облик, а к востоку приобретает более аридные черты, и на Меганоме и у Феодосии представлена степными и кустарниковыми сообществами томилляров. На южном макросклоне выделяют нижний лесостепной пояс гемиксерофильных субсредиземноморских пушистодубовых лесов, ксерофильных редколесий с вечнозелеными элементами древесного и кустарникового ярусов и саванноидов (до 400 м н.у.м.), средний лесной пояс мезоксерофильных и ксеромезофильных субсредиземноморских крымскососновых и скальнодубовых лесов (от 400–450 до 800–900 м н.у.м.) и верхний лесной пояс неморальных буковых и бореальных сосновых лесов (от 800–900 до 1200–1300 м н.у.м.) до луговых степей на яйлах. Нагорные плато (яйлы) занимают высоты 1200–1545 м н.у.м. Поясность растительности северного макросклона от нагорий к высотам 400–450 м н.у.м. является продолжением лесных сообществ южного склона с той разницей, что здесь не выражена полоса сосновых лесов и более представлены грабовые, ясеневые леса, а также редкостойные и



послевоенные дубовые, грабовые и грабинниковые формации на месте сведенных в XIX в. высокоствольных дубовых лесов. Нижний лесостепной пояс, который занимает Внешнюю грядку до 300–400 м н.у.м. покрыт пушистодубовым лесом и шибляком (Костин, 2020).

На ООПТ, имеющих статус заповедников, национальных и природных парков, заказников, памятников природы, приходится около 15% площади Горного Крыма. Охраняемыми территориями, флора которых наиболее изучена, являются заповедники, так как в них исследования компонентов биоты, в том числе составление списков видов растений проводится в рамках ведения «Летописи природы». На территории Горного Крыма расположено четыре ООПТ, которые до 2014 г. имели статус заповедников. В настоящее время две ООПТ: «Карадагский» и «Ялтинский горно-лесной» имеют статус государственных природных заповедников, «Крымский» (34 563,5 га) – статус национального парка и «Мыс Мартьян» (240 га) – статус природного парка. На эти охраняемые территории приходится более 9% от всей площади Горного Крыма.

Территория ГПЗ «Ялтинский горно-лесной» (Ялтинский ГЛ, ЯГЛ) (площадь 144,59 км<sup>2</sup>) простирается вдоль Черного моря с запада на восток от Фороса до Гурзуфа на 40 км, окружая Большую Ялту. Заповедник находится в основном в пределах высот 380–1200 м н.у.м., в отдельных местах спускаясь к морю. Верхняя его граница проходит по Ай-Петринской, Ялтинской и Никитской яйлам (плато). Из общей площади заповедника лесом покрыты 11 090 га (или 76,7%), на безлесые земли приходится – 3227 га, в т.ч. пашни – 4 га, сенокосы – 73 га, застроенные земли – 30 га, водные – 7 га, дороги – 155 га. Около 75% площади ООПТ занимают хвойные, широколиственные леса центрально-европейского типа. На платообразной вершине главной гряды гор леса сменяются горно-степной, луговой растительностью. Растительный покров заповедника наиболее полно отражает все разнообразие и богатство флоры и растительности Горного Крыма (Бондаренко и др., 2015). Естественные растительные сообщества согласно синтаксономии растительности Европы (EuroVegChecklist) (Mucina et al., 2016) относятся не менее, чем к 17 классам.

Национальный парк «Крымский» (НПК) (площадь 345,64 км<sup>2</sup>) находится на территории Симферопольского, Бахчисарайского административных районов, городских округов Алушты, Ялты, занимает наиболее возвышенную часть Главной гряды Крымских гор в пределах высот 300–1545 м н.у.м. Центральная часть ООПТ расположена в Центральной котловине, окруженной горами Бабуган (1438 м), Большая Чучель (1387 м), Черная (1311 м). На севере границы подступают к плато Чатырдаг, на юге включает самую высокую точку Крыма – г. Роман-Кош (1545 м). Южнобережная часть расположена на отрогах Никитской яйлы (1472 м), отделяющей Ялтинскую котловину от Гурзуфского амфитеатра. Из общей площади лесами покрыто 28 800 га (или 83,2%) территории. Половину этой площади (53%) на высоте от 300 до 600 м занимают дубовые леса, в основном из дуба скального (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.). Сообщества из дуба пушистого (*Q. pubescens* Willd.) и дуба черешчатого (*Q. robur* L.) встречаются фрагментарно. Буковые леса, произрастающие на северных склонах массивов Бабуган, Чатыр-Даг, Никитского и хребта Синап-Даг в верхней и средней частях заповедной территории, занимают 7 490 га (или 22%). На долю сосновых лесов, расположенных в среднем и верхнем поясе Главной гряды, фрагментарно на северном макросклоне Главной гряды, приходится менее 11%), а леса из граба, ясеня, осины и других видов занимают менее 8% площади. Яйлы (плато) с горно-луговыми разнотравно-злаковыми

степями занимают 8,5%, сенокосы – 0,4%, скальные обнажения, карстовые образования, каменистые россыпи – 3%, дороги, пахотные земли, водоемы – около 1% территории (Фіторізноманіття..., 2012). Полустественные и природные растительные сообщества согласно EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) относятся не менее, чем к 13 классам.

КПЗ «Карадагский» (КПЗ) (площадь 28,74 км<sup>2</sup>, в том числе акватория Черного моря – 8,09 км<sup>2</sup>) находится в восточной части Крымских гор на территории Феодосийского городского округа. Заповедник занимает территорию горно-вулканического массива Кара-Даг, расположенного в 36 км на юго-запад от Феодосии, между Отузской и Коктебельской долинами. Заповедник граничит с населёнными пунктами Коктебель, Щebetовка и Курортное, южная граница – морская. Территория представляет собой группу хребтов и отдельных гор, самой высокой из которых является г. Святая (577 м н.у.м.). Вдоль моря с юго-запада на северо-восток простирается Береговой хребет, который круто спускается к морю, местами обрываясь скалами высотой более 100 м., параллельно ему – хребет Сюрю-Кая. Естественные леса занимают в заповеднике до 47% территории. Более 2/3 лесов относится к сообществам с участием дуба пушистого в нижнем поясе, в среднем поясе представлены леса из дуба скального и граба. В отличие от других рассматриваемых ООПТ на Карадаге отсутствуют сосновые леса, но значительные площади заняты сообществами степей и томиляров (25%). Фриганы (7,5%) и саванноидные сообщества (около 2%) расположены отдельными пятнами среди массивов лесов и степей. Кроме того, распространены галофитные сообщества. На редколесья приходится до 8%, лесные культуры и кустарниковые группировки – до 9%. Остальная территория занята обнажениями с мало развитой растительностью – 9%, внутренними водоемами – менее 1% и другими землями (населенные пункты, дороги и др.) – 1,0%. (Фіторізноманіття..., 2012; Fateryga, Bagrikova, 2017). Естественные растительные сообщества согласно EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) относятся не менее, чем к 10–11 классам.

Природный парк «Мыс Мартьян» (ММ) находится в границах городского округа Ялты, является структурным подразделением ФГБУН «НБС-ННЦ», его площадь составляет 2,4 км<sup>2</sup>, в том числе покрытых лесом – 100 га, кустарником – 15 га, 5 га береговой полосы и прилегающей акватории Черного моря (шириной до 500 метров) – 1,2 км<sup>2</sup>. Южная граница – морская, северная проходит вдоль трассы Ялта – Симферополь, восточная – земли санатория «Ай-Даниль», западная – земли Никитского ботанического сада. Расположен в пределах высот от 0 до 240 м н.у.м. Несмотря на небольшую площадь, заповедная территория является уникальным субсредиземноморским природным комплексом на ЮБК. Здесь сохраняются коренные редкие высокоможевеловые редколесья на северной границе сухих субтропиков Средиземноморской флористической области, доминант которых *Juniperus excelsa* M. Vieb. является третичным реликтом. Уникальны также сообщества с участием *Arbutus andrachne* L., являющиеся вариантом средиземноморского маквиса, и фисташковые (*Pistacia mutica* Fisch. et C.A. Mey.) ценозы. Рельеф местности – горный, с крутыми скалистыми приморскими склонами, навалами известнякового щебня и мелких глыб. Береговая линия сильно изрезана. Вдоль берега моря тянутся каменисто-галечниковые морские отложения и глыбовые навалы (Плугатарь и др., 2018). Растительность разнообразна и представлена сообществами, включенными в состав не менее 10 классов, описанных с позиций эколого-флористического подхода.

Растительные сообщества рассматриваемых ООПТ относятся согласно EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) не менее, чем к 23 классам: **Е.-Р.** – *Erico-Pinetea* Horvat 1959 (КНП, ЯГЛ, ММ), **Q.p.** – *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959 (= *Quercetea pubescentis-petraeae* Jakucs (1960) 1961<sup>3</sup>) (ЯГЛ, ММ, КПЗ), **С.-Р.** – *Crataego-Prunetea* Tx. 1962 (= *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962) (НПК, ЯГЛ, КПЗ), **А.g.-P.a.** – *Alno glutinosae-Populetea albae* P. Fukarek et Fabijanić 1968 (НПК, ЯГЛ), **С.-F.** – *Carpino-Fagetea sylvaticae* Jakucs ex Passarge 1968 (= *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937) (НПК, ЯГЛ), **J.-P.s.** – *Junipero-Pinetea sylvestris* Rivas-Mart. 1965 (НПК, ЯГЛ), **F.-B.** – *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947 (НПК, ЯГЛ, КПЗ), **М.-А.** – *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 (НПК, ЯГЛ), **С.-S.** – *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952 (= *Crithmo-Limonietea* Br.-Bl. 1947) (ЯГЛ, ММ), **T.r.** – *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948 (ЯГЛ, НПК, КПЗ, ММ), **T.-G.** – *Trifolio-Geranietea* Müller 1962 (ЯГЛ, КПЗ); **O.-R.** – *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. in A. Bolós y Vayreda 1950 (= *Cisto-Micromerietea julianae* Oberd. 1954) (ЯГЛ, ММ), **Ph.-M.** – *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941 (НПК, ЯГЛ); **А.** – *Adiantetea* Br.-Bl., Roussine et Negre 1952 (ЯГЛ, ММ), **А.t.** – *Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977 (НПК, ЯГЛ, ММ), **С.-P.d.** – *Cymbalaria-Parietarietea diffusae* Oberd. 1969 (ЯГЛ, НПК, ММ, КПЗ), **S.-S.** – *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1965 (ЯГЛ, ММ), **G.-U.** – *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969 (НПК); **L.s.-S.t.** – *Lygeo sparti-Stipetea tenacissima* Rivas-Mart. 1978 (= *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1947) (ММ, КПЗ); **K.-C.c.** – *Koelerio-Corynephoretea canescentis* Klika in Klika et Novák 1941 (= *Festucetea vaginatae* Soó ex Vicherek 1972) (КПЗ), **P.h.-S.v.** – *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae* Br.-Bl. et O. de Bolòs 1958 (КПЗ), **D.s.** – *Drypidetea spinosae* Quézel 1964 (= *Onosmo polyphyllae-Ptilostemonetea* Korzhenevskii 1990) (КПЗ), **М.-С.** – *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et Tüxen ex Klika et Hadač 1944 (НПК) и др. Наибольшим фитоценотическим разнообразием на уровне классов растительности отличается ГПЗ «Ялтинский ГЛ», на втором месте – НП «Крымский», далее – ПП «Мыс Мартьян» и ГПЗ «Карадагский».

Степень натурализации видов установлена согласно общепринятым подходам (Багрикова, 2013б; Протопопова, Шевера, 2019). Определение инвазионного статуса вида выполнено согласно методики, предложенной авторами «Черной книги Тверской области» (Виноградова и др., 2011) и шкалы, построенной на оценке уровня агрессивности инвазионных видов и особенностей их распространения (Нотов и др., 2010). 1. Виды-«трансформеры» – активно внедряющиеся в естественные и полуестественные сообщества растения, изменяющие облик экосистем и нарушающие сукцессионные связи. 2. Чужеродные виды, активно расселяющиеся и натурализующиеся в нарушенных, полуестественных и естественных местообитаниях. 3. Чужеродные виды, расселяющиеся и натурализующиеся в настоящее время в нарушенных местообитаниях и способные в ходе дальнейшей натурализации внедряться в полуестественные и естественные сообщества. 4. Потенциально инвазионные виды, способные к возобновлению в местах заноса и проявившие себя в смежных регионах в качестве инвазионных видов.

<sup>3</sup> В скобках приведены названия синтаксонов и синонимы названий по другим литературным источникам (Корженевский и др., 2003; Дубина та ін., 2019).

Распространение инвазионных видов в разных типах растительных сообществ в условиях вторичного ареала установлено на основе анализа доступных литературных источников. Оценка современного состояния этих видов на ООПТ Горного Крыма выполнена на основании собственных флористических (Костина, Багрикова, 2010; Багрикова, Крайнюк, 2012; Протопопова та ін., 2012; Багрикова, Резников, 2014; Багрикова, Рыфф, 2014б; Багрикова и др., 2015; Бондаренко и др., 2015; Bagrikova, Bondarenko, 2016; Бондаренко, Багрикова, 2018), геоботанических (Багрикова, Рыфф, 2014а; Fateryga, Bagrikova, 2017), популяционных (Багрикова, Чичканова, 2018; Багрикова и др., 2020а,б; Перминова и др., 2020) исследований, в том числе неопубликованных данных, полученных за время экспедиционных выездов и полевых работ в 2012–2021 гг., доступных литературных источников (Рыфф, 2013, 2020а,б; Руденко, 2010; Миронова, Фатерыга, 2015; Зав'ялова, 2017; Крайнюк, Рыфф, 2017; Рифф, 2019; В. Фатерыга, А. Фатерыга, 2019 и др.), анализа материалов Гербариев YALT, KW, акронимы которых приведены согласно Index Herbarium (<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>), а также цифрового гербария Московского Государственного университета МВ (Серёгин, 2021).

Для оценки проективного покрытия видов на площадках 100 м<sup>2</sup> использовалась шкала Ж. Браун-Бланке (Миркин и др., 2001), по которой при проективном покрытии (ПП) до 5% учитывается число особей: г – 1-2 шт. (ПП до 1%); + – вид встречается редко 3-10 шт. (ПП 3-5%); 1 – число особей велико (до 100 шт.) (ПП 5%), а при ПП больше 5%, применяется балльная шкала, учитывающая покрытие: 2 – 6-25%; 3 – 26-50%; 4 – 51-75%; 5 – более 75%.

Названия сообществ приведены согласно EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) с учетом сведений по классификации растительности Крыма (Корженевский и др., 2003; Биотопи..., 2016; Дубина та ін., 2019). Названия растений приведены по базе данных Plant of the World Online (<http://www.plantsoftheworldonline.org/>). Классификация биотопов соответствует «EUNIS habitat classification» (Davies et al., 2004), которая адаптирована к условиям изученного региона (Биотопи..., 2016; Рифф, 2017, 2019).

Список биотопов, приведенных в работе:

В1.133 – многолетняя гало-нитрофильная растительность песчанно-галечниковых пляжей;

В2.13 – растительность однолетников и многолетников на галечниковых пляжах;

В3.12 – скальные образования и островки в зоне влияния прилива и морского аэрозоля;

В3.324 – галофильные сообщества класса *Crithmo-Staticetea* на береговом клифе, приморских скалах в зоне влияния морского аэрозоля;

Е1.11 – термофильные пионерные сообщества однолетников-эфемеров и суккулентов на бедных щебнистых почвах на обнажениях глинистых сланцев, магматических пород и конгломератов;

Е1.3 – циркум-средиземноморские псевдостепи на известняковых скалистых субстратах и реликтовые эдафические степи на глубоких глинистых почвах;

Е1.33 – восточносредиземноморские псевдостепи и ксерофитные сообщества терофитов на щебнисто-глинистых денудационных склонах в нижнем высотном поясе;

Е1.4 – опустыненные степные ценозы с преобладанием *Artemisia taurica*, *Artemisia lerchiana* и *Galatella villosa*;

E1.6 – субнитрофильные группировки однолетников средиземноморского происхождения в нижнем высотном поясе;

E6.11 – травянистые степные галофильные сообщества с доминированием *Elytrigia elongata* и видов рода *Limonium*;

F3.246 – средиземноморско-эвксинские шибляковые сообщества листопадных кустарников;

F5.16 – шибляковые заросли и редколесья низкорослого дуба пушистого (*Quercus pubescens*);

F5.2 – маквис, образованный зарослями вечнозеленных, преимущественно одичавших средиземноморских невысоких деревьев и кустарников в нижнем высотном поясе, преимущественно в зоне со средиземноморским климатом;

F5.3 – псевдомаквис, образованный зарослями вечнозеленых и листопадных кустарников и невысоких деревьев в нижнем высотном поясе, преимущественно в зоне со средиземноморским климатом;

F6.4 – разреженная полукустарничковой растительность с преобладанием *Teucrium polium* и видов группы *Alyssum tortuosum* s.l. на крутых эрозионных склонах на обнажениях глинистых сланцев таврической серии в центральной части ЮБК;

F6.8 – ксеро-галофильные кустарничковые сообщества бедлендов;

G1.22 – неморальные буковые леса;

G1.7 – термофильные лиственные леса;

G2.2 – склерофильные континентальные широколиственные леса;

G3.5 – средиземноморские и субсредиземноморские леса с доминированием представителей группы *Pinus nigra*;

G4.B – средиземноморские смешанные термофильные сосново-дубовые леса;

H2.6 – сообщества открытых каменистых склонов и осыпей.

## Результаты и обсуждение

В результате проведенного анализа собственных исследований, доступных литературных источников, материалов Гербариев установлено, что на территории четырех ООПТ Горного Крыма, имеющих статус заповедников, национальных и природных парков, к инвазионным видам, представляющих угрозу для сохранения биоразнообразия, а также оказывающих негативное влияние на природные экосистемы, относятся *Ailanthus altissima* (Mill) Swingle, *Berberis aquifolium* Pursh, *Bupleurum fruticosum* L., *Clematis flammula* L., *Daphne laureola* L., *Fraxinus ornus* L., *Jacobaea maritima* (L.) Pels & Meijden, *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm. var. *lindheimeri* (Engelm.) B.D. Parfitt & Pinkava, *O. humifusa* (Raf.) Raf., *O. phaeacantha* Engelm., *Quercus ilex* L., *Rhamnus alaternus* L. (табл.).

Все виды относятся к кенофитам (или неофитам) по времени заноса, к агриофитам или агрио-эпекитофитам – по степени натурализации, так как произрастают в различных экологических условиях, внедряясь не только в нарушенные, но и в полустественные фитоценозы, некоторые из них трансформируют структуру сообществ. Большинство видов (7) имеют средиземноморское происхождение, первичный ареал четырех таксонов – Северная Америка, один вид имеет азиатское происхождение. Три вида относятся к деревьям, четыре – к кустарникам, остальные – к кустарничкам и полукустарникам.

**Таблица.** Список и основные характеристики наиболее распространенных и опасных инвазионных видов растений на особо охраняемых природных территориях Горного Крыма

Вид, семейства	ЖФ	МгЭ	Статус вида на ООПТ				Биотоп (EUNIS)	Классы растительности
			ЯГЛ	НПК	ММ	КПЗ		
<b>Asteraceae</b>								
<i>Vupleurum fruticosum</i>	2	М	2/1		1		F5.16, F5.3	Q.p.
<b>Asteraceae</b>								
<i>Jacobaea maritima</i>	4	М	2		1		B1.133; B2.13, B3.1; B3.3324	C.-S., C.-P.d.
<b>Berberidaceae</b>								
<i>Berberis aquifolium</i>	2,3	NA	2		2		G1.7, G2.2, G3.5, G4.B	E.-P., Q.p.
<b>Cactaceae</b>								
<i>Opuntia engelmannii</i> var. <i>lindheimeri</i>	3,4	NA	2		2/1		E1.3, F5.16	L.s-S.t., O-R., Q.p.
<i>O. humifusa</i>	3	NA				2/1	E1.33, E1.4, F6.8	L.s-S.t.
<i>O. phaeacantha</i> f. <i>rubra</i>	3	NA, CA				2/1	E1.33, E1.4, F6.8	L.s-S.t.
<b>Fagaceae</b>								
<i>Quercus ilex</i>	1	М	2		2		F5.16, F5.3	Q.p.
<b>Oleaceae</b>								
<i>Fraxinus ornus</i>	1	М	2		1		F5.16, F5.3	Q.p.
<b>Ranunculaceae</b>								
<i>Clematis flammula</i>	2	М As			1		F5.16, F5.3	Q.p.
<b>Rhamnaceae</b>								
<i>Rhamnus alaternus</i>	2	М	2	2	1		F5.3; E1.3; E1.4	Q.p.; D.s.; L.s-S.t.
<b>Simaroubaceae</b>								
<i>Ailanthus altissima</i>	1	As	2		2	2	B1.133; B3.3324; F3.246, F6.8	D.s., C.-S., P.h.-S.v.
<b>Thymelaeaceae</b>								
<i>Daphne laureola</i>	2	М	2		2		G1.22, G2.2, G4.B	E.-P., Q.p.
<b>Всего видов</b>			<b>9</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>3</b>		

Основная биоморфа, или жизненная форма (ЖФ): 1 – дерево, 2 – кустарник, 3 – кустарничек, 4 – полукустарник. Мигроэлемент (МгЭ): М – средиземноморский; NA, CA – северо – и центральноамериканский; As – азиатский.

Далее приводится краткая характеристика этих растений с указанием их распространения и фитоценотической приуроченности в условиях природного и

вторичного ареалов, в том числе на территории Крымского полуострова и рассматриваемых ООПТ Горного Крыма.

*Ailanthus altissima* (айлант высочайший) семейства Simaroubaceae DC. – дерево, вид азиатского происхождения, в природном ареале является компонентом широколиственных лесов. Во многих регионах Земного шара используется как декоративное растение. Во вторичном ареале, в культуре и одичавшие растения распространены в Европе, на Кавказе, в Центральной Азии, Северной Америке, Африке, Австралии, Новой Зеландии, Японии, Южной Кореи (Randall, 2017; Серёгин, 2021). Входит в разные типы растительности, часто доминирует в составе сообществ классов *Artemisietea vulgaris* Lohm. et al. ex Rochow 1951, *Robinietae* Jurko ex Hadač et Sofron 1980, *Galio-Urticetea*; с высоким постоянством отмечается в сообществах классов *Stellarietea mediae*<sup>4</sup> Tx. et al. in Tx. ex von Rochow 1951, *Crataego-Prunetea* (Sirbu, Oprea, 2011; Протопопова та ін., 2012; Biondi et al., 2014), приводится как вид-трансформер для флоры Украины (Burda, Konyakin, 2019). В Центральном Средиземноморье лесные сообщества с *A. altissima* включены в состав нового союза *Lauro nobilis-Robinion pseudoacaciae* Allegrezza, Montecchiari, Ottaviani, Pelliccia & Tesei 2019, порядка *Chelidonio-Robinietales pseudoacaciae* Jurko ex Hadač et Sofron 1980, класса *Robinietae* (Montecchiari et al., 2020). Сообщества класса *Stellarietea mediae* в EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) предлагается рассматривать в рамках класса *Papaveretea rhoeadis* S. Brullo et al. 2001.

В Крыму вид интродуцирован в Никитском ботаническом саду (НБС) в 1813 г., одичавшие растения указываются с 1830 г. (Протопопова та ін., 2012; Протопопова, Шевера, 2019), в настоящее время культурные и натурализовавшиеся растения встречаются по всему полуострову. Вид обычен и многочислен вдоль дорог, на рудеральных местообитаниях, в парках, в лесополосах, плодовых садах, на виноградниках, а также в природных и полустественных сообществах (Протопопова та ін., 2012; Бондарева, 2013; Миронова, Фатерыга, 2015; Багрикова, 2017; Скурлатова, Багрикова, 2019). По степени натурализации отнесен к группе агро-эпифитов, так как встречается как в нарушенных, так и природных сообществах (YALT, KW; Протопопова, Шевера, 2019, Серёгин, 2021). В Горном Крыму является инвазивным видом или трансформером в открытых и полукрытых природных, а также полустественных биотопах групп, объединяющих в нижнем высотном поясе сообщества средиземноморского происхождения, в том числе разреженную полукустарничковую растительность на крутых склонах (F6.4), шибляковые сообщества с листопадными и / или вечнозелеными кустарниками (F3.246, F5.3), часто образует заросли в термофильных сообществах однолетников-эфемеров и суккулентов (E1.11), реже отмечается в гало-нитрофильной растительности на пляжах, береговом клифе (B1.133, B3.3324) и приморских биотопах субнитрофильных однолетников (E1.6) (Рифф, 2019; Рифф, 2020а).

Вид не приводится во флоре НП «Крымский» (YALT; Костина, Багрикова, 2010; Руденко, 2010; Зав'ялова, 2017). На территории ГПЗ «Карадагский», ПП «Мыс Мартьян», всех лесничеств ГПЗ «Ялтинский ГЛ» отмечается как в нарушенных местообитаниях вдоль дорог, у подпорных стен, на придомовых территориях в селитебных зонах в составе рудеральных сообществ классов *Artemisietea vulgaris*, *Robinietae*, так и в природных и полустественных типах растительности. На

<sup>4</sup> Названия синтаксонов приводятся согласно приведенных литературных источников.

заповедных территориях имеет переходный от инвазионного вида со статусом 2 к виду-трансформеру (статус 1) в разных гало-нитрофильных сообществах в прибрежной зоне (В3.3324. В1.133), в разреженных древесно-кустарниковых и кустарничковых сообществах в нижнем поясе (F3.246, F6.8). Как диагностический вид *A. altissima* приведен для союза *Elytrigio nodosae-Rhoion coriariae* Korzhenevskii et Ryff ex Didukh et Mucina 2014 (Корженевский и др., 2003; Дубина та ін., 2019), объединяющем в Крыму термофильные субсредиземноморские кустарничковые сообщества на обнажениях и осыпях денудационных склонов на глинистых сланцах таврической серии и средней юры на высоте от 3 до 350 м н.у.м. Союз приводится в порядке *Onosmato polyphyllae-Ptilostemonetalia* Korzhenevsky 1990, класса *Onosmato polyphyllae-Ptilostemonetea* (Корженевский и др., 2003) или класса *Drypidetea spinosae* (Дубина та ін., 2019), тогда как в ряде работ (Didukh, Mucina, 2014; Mucina et al., 2016) предлагается рассматривать его в группе восточноевропейских союзов в порядке *Paliuretalia Trinajstić* 1978, класса *Crataego-Prunetea*. Однако уместность такого решения вызывает сомнение (Рыфф, 2018; Дубина та ін., 2019). Изредка с обилием до 2 баллов вид входит в состав растительных сообществ класса *Crithmo-Staticetea* на валунно-глыбовых известняковых пляжах и приморских скалах (В3.3324), подавляя или вытесняя виды травяного покрова (Протопопова та ін., 2012), а также в гало-нитрофильных полупустынных кустарничковых сообществах (F6.8), отнесенных к классу *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae* (Fatergya, Bagrikova, 2017).

***Berberis aquifolium*** (*Mahonia aquifolium* (Pursh.) Nutt. – магония падуболистная) семейства Berberidaceae Juss. – вечнозеленый кустарник североамериканского происхождения, произрастающий в природном ареале в северо-западных штатах Северной Америки от Британской Колумбии до Калифорнии и вдоль тихоокеанского побережья до Монтаны и Айдахо (Ross, 2009) в разных типах растительности: в зарослях кустарников, в сообществах приморских дюн, луговых, лесных (Ross et al., 2009). Является диагностическим видом в сообществах хвойных лесов, относящихся к порядкам *Thujetalia plicatae* (Klinka, Qian, Pojar & Meidinger 1996) Julve 2016 (= *Thujetalia plicatae*<sup>5</sup> Brooke, Peterson & Krajina 1970), *Tsugetalia mertensiano-heterophyllae* Rivas-Martínez, Sánchez-Mata & Costa 1999 класса *Tsugetea mertensiano-heterophyllae* Rivas-Martínez, Sánchez-Mata & Costa 1999 (= *Tsugo heterophyllae-Thujetea plicatae* Knapp 1957) и *Pseudotsugo-Abietetalia bifoliae* Rivas-Martínez et al. 1999 класса *Linnaeo americanae-Piceetea marianae classis nova hoc loco*. (Rivas-Martínez et al., 1999; Spribille, 2002; Peinado et al., 2011; Rivas-Martínez, Sánchez-Mata, 2011; Mucina et al., 2016).

Широко используется как декоративное растение на родине, а также на других континентах. Во вторичном ареале во многих странах Европы, в том числе на территории Российской Федерации, а также в Новой Зеландии, Австралии, Армении вид, а также его культурные формы и гибриды относятся к натурализовавшимся или инвазионным растениям (Randall, 2017; Серёгин, 2021). Одичавшие растения могут расти в сухих или влажных условиях, часто в затенённых местах, заселяют широкий спектр различных антропогенно-нарушенных местообитаний, в том числе относящихся к классу *Robinietea* (Benčatová et al., 2013), союзу *Geo-Acerion platanoidis* L. et A. Ishbirdin 1989 в

<sup>5</sup> Названия синтаксонов в скобках даются согласно приведенным далее по тексту литературных источников.



составе порядка *Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952 (класс *Crataego-Prunetea*) (Губайдуллин и др., 2015), полуестественные и природные лесные сообщества на участках от бедных до богатых питательными веществами почвах, таких как пойменные леса (Miller, 2012; Maděra et al., 2013), хвойные леса класса *Vaccinio-Piceetea* Bg.-Bl. in Bg.-Bl. et al. 1939 (Zerbe, Wirth, 2006; Popiela et al., 2015, Серёгин, 2021), смешанные широколиственные леса союза *Carpinion betuli* Issler 1931, порядка *Fagetalia sylvaticae* P. Fukarek 1968 (класс *Carpino-Fagetea sylvaticae*) (Haudek et al., 2006; Popiela et al., 2015), а также сухие дубовые леса, в том числе ксеротермные дубравы с преобладанием *Quercus cerris* L. и *Q. frainetto* Ten. (Georgieva et al., 2013), относящиеся согласно EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) к порядку *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 (класс *Quercetea pubescentis*).

В Крыму *V. aquifolium* интродуцирован в 1898 г. (Деревья и кустарники, 1954), в настоящее время культурные и натурализовавшиеся растения встречаются по всему полуострову. Вид обычен и многочислен вдоль дорог, в парках Южнобережной и Предгорной зон, а также в природных и полуестественных сообществах. На ЮБК является инвазионным видом в лесопарковых насаждениях, в природных и полуестественных биотопах, в том числе в нижнем поясе в гемиксерофильных субсредиземноморских лесах из *Quercus pubescens* с вечнозелеными элементами древесного и кустарникового ярусов (G1.7), в дубово-грабинниковых сообществах с участием *Pinus pallasiana* (G2.2), относящихся согласно EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) к классу *Quercetea pubescentis*; в среднем лесном поясе от 350 м н.у.м. – в смешанных крымскососново-дубовых термофильных лесах (G4.B), реже в лесах с доминированием *P. pallasiana* (G3.5), относящихся к союзу *Pinion pallasianae* Korzhenevsky 1998, порядку *Pinetalia pallasianae-kochianae* Korzhenevsky 1998, классу *Erico-Pinetea*.

Не указывается для флоры НП «Крымский» и ГПЗ «Карадагский» (YALT, Костина, Багрикова, 2010; Руденко, 2010; Миронова, Фатерыга, 2015; В. Фатерыга, А. Фатерыга, 2019; Серёгин, 2021). На территории двух других ООПТ отмечается как в нарушенных местообитаниях вдоль дорог, в селитебных зонах, так и в природных и полуестественных лесных биотопах (G1.7, G2.2, G3.5, G4.B). На территории всех лесничеств ГПЗ «Ялтинский ГЛ» от пос. Олива до пгт Гурзуф с обилием до 1-3 баллов *V. aquifolium* произрастает на высоте от 200 до 450 м н.у.м. в составе сообществ союза *Pinion pallasianae*, объединяющем на южном макросклоне Главной гряды Крымских гор крымскососновые и смешанные крымскососново-дубовые леса, а также в тенистых сообществах с доминированием *Quercus pubescens* и *Carpinus orientalis* Mill. на мощных рыхлых и свежих коричневых почвах, которые одни исследователи относят к союзу *Carpino orientalis-Quercion pubescentis* Korzhenevsky et Shelyag-Sosonko 1983 (Корженевский и др., 2003, Дубина та ін., 2019), тогда как в EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) этот союз приводится в синонимах другого союза *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis* Didukh 1996, включающем в Горном Крыму субсредиземноморские дубовые леса на коричневых сухих почвах на высоте до 450 м н.у.м в составе класса *Quercetea pubescentis*. В нижнем лесном поясе на высоте до 100-250 м н.у.м. в Алушкинском и Гурзуфском лесничествах ГПЗ «Ялтинский ГЛ» и в ПП «Мыс Мартьян» с меньшим обилием, а также единичные виргинильные и молодые генеративные растения отмечаются чаще всего по днищам балок, оврагам в составе субсредиземноморских гемиксерофильных пушистодубово-грабинниковых сообществ, с участием *Juniperus excelsa* M.Bieb., *J. deltoides* R.P.Adams, *P. pallasiana*, относящихся согласно разных

классификаций растительности (Mucina et al., 2016; Дубина та ін., 2019) к союзам *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis* или *Carpino orientalis-Quercion pubescentis*, порядку *Quercetalia pubescenti-petraeae*, классу *Quercetea pubescentis*.

***Bupleurum fruticosum*** (володушка кустарниковая) семейства *Apiaceae* Lindl. – кустарник, средиземноморского происхождения, в природном ареале (Южная Европа и Северная Африка) в маквисе, образованном сообществами вечнозеленых деревьев и кустарников, является диагностическим видом порядка *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Mart. 1975 (класс *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. de Bolòs y Vayreda 1950) (Rivas-Martínez et al., 2002; Rebbas et al., 2011, Mucina et al. 2016). Встречается также на открытых сухих каменистых склонах и осыпях, в разреженных лесах, в том числе можжевеловых; засоряет виноградники, особенно заброшенные (Протопопова та ін., 2012).

Широко используется как декоративное растение. Во вторичном ареале натурализовавшиеся растения приводятся в Западной и Восточной Европе, в том числе в Великобритании, Бельгии, Германии, а также в Южной Америке (Randall, 2017), как вид-трансформер указан для ЮБК (Протопопова та ін., 2012; Bondarenko, Bagrikova, 2016; Burda, Konyakin 2019; Протопопова, Шевера, 2019).

На территории Крымского полуострова *B. fruticosum* в культуре в НБС с 1814 г. В Горном Крыму натурализовавшиеся растения отмечаются на южном берегу с 1885 г., легко дичают в парковых и придорожных сообществах ЮБК от Кучук-Ламбата до Севастополя (Протопопова та ін., 2012; Багрикова, 2017; Протопопова, Шевера, 2019; Скурлатова, Багрикова, 2019). По степени натурализации вид отнесен к группе агрофитов (Багрикова, 2013б; Протопопова, Шевера, 2019), так как натурализовавшиеся растения очень часто отмечаются в полуестественных и природных сообществах (YALT, KW, Серёгин, 2021). Как вид-трансформер наиболее часто встречается в нижнем высотном поясе со средиземноморским климатом в маквисе (F5.2) или псевдомаквисе (F5.3) (Рифф, 2019). Иногда полностью меняет структуру сообществ открытых каменистых склонов и осыпей (H2.6), на которых изначально растения высаживались для их закрепления, реже отмечается в шибляковых зарослях и редколесьях низкорослого дуба пушистого (F5.16).

На рассматриваемых ООПТ не приводится для НП «Крымский» и ГПЗ «Карадагский» (YALT, KW, Костина, Багрикова, 2010; Руденко, 2010; Миронова, Фатерыга, 2015; Зав'ялова, 2017; В. Фатерыга, А. Фатерыга, 2019; Серёгин, 2021). На территории ГПЗ «Ялтинский ГЛ» и ПП «Мыс Мартыан» вид выступает трансформером (Протопопова та ін., 2012, Bondarenko, Bagrikova, 2016) в кустарниковом ярусе в природных и полуестественных сообществах субсредиземноморских гемиксерофильных дубово-можжевеловых лесов и редколесий (F5.3), редколесий низкорослого дуба пушистого (F5.16). В пушистодубово-можжевеловых лесах и редколесьях, приводимых в рамках союза *Jasmino-Juniperion excelsae* Didukh, Vakarenko et Shelyag-Sosonko ex Didukh 1996, в составе порядка *Orno-Cotinetalia* Jakucs (1960) 1961 (Корженевский и др., 2003; Протопопова та ін., 2012), класса *Quercetea pubescentis*, обилие вида может составлять 3-4 балла. В последние годы сообщества этого союза, объединяющие реликтовые средиземноморские леса, предлагается рассматривать в составе порядка *Berberido creticae-Juniperetalia excelsae* Mucina ordo nov. hoc loco, класса *Junipero-Pinetea sylvestris* (Mucina et al., 2016) или порядка *Quercetalia pubescenti-petraeae* класса *Quercetea pubescentis* (Дубина та ін., 2019), а в результате последней

синтаксономической ревизии средиземноморских сосновых лесов – под названием *Jasmino fruticantis-Juniperion excelsae* Didukh, Vakarenko et Shelyag-Sosonko ex Bonari et al. 2021 в составе порядка *Pinetalia halepensis* Biondi, Blasi, Galdenzi, Pesaresi et Vagge in Biondi et al. 2014, нового класса *Pinetea halepensis* Bonari et Chytrý in Bonari et al. 2021 (Bonari et al., 2021).

***Clematis flammula*** (клематис жгучий) семейства Ranunculaceae Juss. – полукустарниковая или кустарниковая полувечнозеленая лиана. В природном ареале вид распространен в разреженных лесах и зарослях кустарников Западного Закавказья, Южной Европы, Северной Африки, Малой и Передней Азии, в том числе в составе термофильных средиземноморских сосновых и дубовых лесов, а также связанных с ними сообществ маквиса. Является характерным видом сообществ союза *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934, порядка *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934, класса *Quercetea ilicis*, союза *Arundo plinii- Rubion ulmifolii* Biondi, Blasi, Casavecchia & Gasparri all. nova hoc loco, порядка *Pyro spinosae-Rubetalia ulmifolii* Biondi, Blasi & Casavecchia ord. novo hoc loco класса *Crataego-Prunetea* (Tsitsoni, Karagiannakidou, 2000; Tsiourlis et al., 2009; Biondi et al., 2014a; Mucina et al., 2016). Кроме того, встречается в антропогенно-нарушенных местообитаниях, в том числе на виноградниках, где является сорным растением (Kovačević et al., 2008). Во многих регионах Земного шара используется как декоративное, красивоцветущее растение. Натурализация вида отмечена в Великобритании, Чехии, Бельгии, Боснии и Герцеговине, Новой Зеландии, Австралии, Южной Америке, Индии (Randall, 2017).

В Крыму вид введен в культуру в НБС в 1814 г. Как одичавшее растение отмечается в парках НБС, Мисхора и в естественных фитоценозах мыса Мартыан с конца XIX в. (YALT, Серёгин, 2021). В настоящее время клематис жгучий на ЮБК имеет переходный статус от инвазионного вида к виду-трансформеру и по степени натурализации отнесен к группе агрио-эпекофитов. Произрастает в антропогенно-нарушенных местообитаниях вдоль дорог и на заброшенных виноградниках в составе рудеральных сообществ класса *Artemisietea vulgaris*, а также в полустественных сообществах, в том числе в субсредиземноморских высокоможжевеловых и дубово-можжевеловых редколесьях и лесах, на приморских склонах в составе кустарниковых сообществ в центральной части южнобережья, относящихся к классам *Quercetea pubescentis*; *Ononido-Rosmarinetea*, в составе различных биотопов – псевдомаквиса (F5.3), разреженной полукустарниковой растительности (F6.4), шибляковых зарослей и редколесий *Quercus pubescens* (F5.16) (Рифф, 2019).

На рассматриваемых ООПТ Горного Крыма натурализовавшиеся растения с обилием до 1-2 баллов отмечаются только на «Мысе Мартыан» в естественных сообществах союза *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis*, объединяющем термофильные субсредиземноморские пушистодубовые леса до высоты 450 м н.у.м. на сухих коричневых почвах, класса *Quercetea pubescentis* (Корженевский и др., 2003; Дубина та ін., 2019), в том числе в реликтовых субсредиземноморских пушистодубово-высокоможжевеловых лесах, относящихся к союзу *Jasmino fruticantis-Juniperion excelsae*. Произрастание в этих сообществах аборигенных, а также интродуцированных хвойных и лиственных вечнозеленых видов средиземноморского происхождения (Резников и др., 2017; Багрикова и др., 2020) позволяет отнести их к подгруппе биотопов псевдомаквиса (F5.3). Редко, с обилием

до 1 балла вид отмечается на склонах в составе полуоткрытых биотопов – в шиблияковых редколесьях *Quercus pubescens* (F5.16).

*Daphne laureola* (волчник или волчегодник лавровый) семейства Thymellaceae Juss. – вечнозеленый кустарник, прирастающий в природном ареале в Европе, Юго-Западной Азии, Северной Африке и Средиземноморском регионе. Является диагностическим видом класса *Carpino-Fagetea sylvaticaе*, сообщества с его участием приурочены как к хвойным, так и листопадным лесам (Horvat et al., 1974). Вид встречается в разных типах растительности, в том числе в лесах, поднимающихся до субальпийского пояса: дубово-кедровых лесах, относящихся к специфическому порядку *Quercu-Cedretalia atlanticaе* Barbéro, Loisel & Quézel 1974 класса *Quercetea pubescentis* (Расевич, Дідух, 2007), в сухих буковых лесах в составе союза *Cephalanthero-Fagenion* R. Tx. in R. Tx. & Oberd. 1958, в буковых и смешанных буково-пихтовых лесах в составе союзов *Aremonio-Fagion* (Horvat 1938) Borhidi in Torok, Podani et Borhidi 1989, *Fagion illyricum* Horvat 1938, *Ostryo-Fagion* Borhidi 1963 и других, рассматриваемых в порядке *Fagetalia sylvaticaе*, класса *Carpino-Fagetea sylvaticaе*, сосновых лесах союза *Pinion pallasianaе*, порядка *Erico-Pinetalia* Horvat 1959, класса *Erico-Pinetea* (Horvat et al., 1974, Расевич, Дідух, 2007; Vukelić et al., 2008; Fischer, 2018), в поясе буковых лесов в пойменных лесах с *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Fraxinus excelsior* L., *Acer pseudoplatanus* L. в составе союзов *Alnion incanaе* Pawłowski et al. 1928, *Salicion albaе* de Soó 1951 (Schneider-Binder, 2016), в березовых и осиновых лесах в составе ассоциации *Populeto-Betuletum* Glisic (1950) 1975 (Ratknić et al., 2009).

В некоторых странах является редким растением и внесён в списки охраняемых видов; во многих регионах в Европе, а также на других континентах используется как декоративное растение. Во вторичном ареале вид натурализовался в Австралии, а также в некоторых странах северной части Европы. В Северной Америке, Новой Зеландии, Дании, Ирландии включён в списки инвазионных видов (Randall, 2017). В Северной Америке внесен в список инвазионных видов, так как встречается не только вблизи мест интродукции, в том числе на свалках, но и в естественных и полуприродных биотопах, включая редколесья, мезофильные дубовые и хвойные леса. Отмечается также на особо охраняемых природных территориях на западном побережье США и Канады (Lei, 2014; Strelau et al., 2018).

На территории бывшего СССР выращивался как декоративное растение. В культуре в Крыму в НБС с 1824 г. На ЮБК от Алупки до Никиты как одичавший вид в садах, парках и по балкам, как подлесок в тенистых местах приводился с конца XIX в., единичные особи отмечены в лесах на северном макрослоне гор (YALT, Кожевникова, Рубцов, 1971; Серёгин, 2021). В настоящее время на ЮБК натурализовавшиеся растения встречаются от Фороса до Никиты. По степени натурализации вид отнесен к группе агриофитов, так как в основном встречается в полустественных и природных сообществах (Багрикова, 2013б). На южном побережье Крыма часто и с обилием до 2-3 баллов встречается в лесопарковых насаждениях, а также по балкам, оврагам, в полуприродных и естественных фитоценозах во всех лесных поясах Горного Крыма, в пушистодубово-грабинниково-можжевеловых, дубовых, дубово-сосновых, дубово-буковых лесах, в составе классов *Quercetea pubescentis*, *Erico-Pinetea*, *Carpino-Fagetea sylvaticaе*, в разных биотопах: в нижнем поясе в составе склерофильных дубово-грабинниковых сообществ с участием *Pinus pallasiana* (G2.2); в среднем лесном поясе от 350 до 600 м н.у.м. – в смешанных

крымскососново-дубовых лесах (G4.B) и неморальных дубово-буковых лесах (G1.22).

Не приводится во флоре НП «Крымский» и ГПЗ «Карадагский» (YALT, Костина, Багрикова, 2010; Руденко, 2010; Миронова, Фатерыга, 2015; В. Фатерыга, А. Фатерыга, 2019). Отмечен на территории ГПЗ «Ялтинский ГЛ» (YALT, KW; Расевич, Дідух, 2007; Серёгин, 2021) и ПП «Мыс Мартыан», где является инвазионным видом, так как с высоким постоянством и обилием отмечается в природных и полустественных биотопах на коричневых или коричнево-бурых лесных почвах.

В нижнем поясе на высоте до 250 м н.у.м. в Алушкинском лесничестве ГПЗ «Ялтинский ГЛ» и в ПП «Мыс Мартыан» растения *D. laureola* с обилием от 1 до 3 баллов чаще всего отмечаются по днищам балок, оврагам в составе субсредиземноморских гемиксерофильных пушистодубово-грабинниковых сообществ, в том числе с участием можжевельников (*Juniperus excelsa*, *J. deltoides* R.P.Adams), относящихся к союзу *Carpino orientalis-Quercion pubescentis* Korzhenevsky et Shelyag-Sosonko 1983 (Дубина та ін., 2019), который в классификационной схеме EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) приводится в качестве синонима союза *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis* Didukh 1996 и отнесен к классу *Quercetea pubescentis*, порядку *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933.

На территории ГПЗ «Ялтинский ГЛ» в среднем лесном поясе на высоте от 300 до 500 м н.у.м. с обилием до 2–3 баллов *D. laureola* произрастает в составе дубово-грабово-кизильных лесов с участием *Juniperus deltoides*, смешанных крымскососново-грабово-дубовых лесов, относящихся к союзу *Pinion pallasianae* Korzhenevsky 1998, порядку *Pinetalia pallasianae-kochianae* Korzhenevsky 1998, классу *Erico-Pinetea*. Сообщества сомкнутостью 0.7–0.8 занимают как относительно пологие, так и крутые склоны различной экспозиции по руслам рек и источников.

Наши исследования (Багрикова и др., 2021) дополняют сведения по распространению, синтаксономической приуроченности *D. laureola* на территории Южного берега Крыма, приведенные другими авторами (Кожевникова, Рубцов, 1971, Расевич, Дідух, 2007).

***Fraxinus ornus*** (ясень манный) семейства Oleaceae Hoffmans & Link.– дерево, вид средиземноморского происхождения, в природном ареале приурочен к теплым южным склонам в лиственных и смешанных лесах на разных типах пород и почвах (Протопопова та ін., 2012). Является диагностическим видом в сообществах маквиса на известняковых породах, образованном вечнозелеными деревьями и кустарниками в Центральном Средиземноморье союза *Fraxino orni-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia et Gigante in Biondi et al. 2013 (порядок *Quercetalia ilicis*, класс *Quercetea ilicis*), в субсредиземноморских горных дубовых и грабовых лесах союза *Fraxino orni-Ostryion* Tomazic 1940, а также союзов *Aceri tatarici-Quercion Zylomyi* 1957, *Quercion frainetto* Horvat 1954 (порядок *Quercetalia pubescenti-petraeae*, класс *Quercetea pubescentis*); термофильных южных дубовых лесов восточного Средиземноморья союза *Fraxino orni-Cotinion* Soó 1960 (порядок *Paliuretalia Trinajstić* 1978, класс *Crataego-Prunetea*), произрастает в реликтовых лесах *Pinus nigra* J.F.Arnold на кальцефильных субстратах, магматических и других породах в Центральном и Южном Балканах в составе союзов *Fraxino orni-Pinion nigrae* Em 1978, *Erico-Fraxinion orni* Horvat 1959 и сосновых лесах с *Pinus halepensis* Mill. или *P. brutia* Ten., которые в разных классификационных схемах предлагается

рассматривать в порядках – *Erico-Pinetalia* или *Junipero communis-Pinetalia nigrae* и классов – *Erico-Pinetea* (Tsitsoni, Karagiannakidou, 2000; Tsitsoni, et al., 2004; Zupančič, Žagar, 2011, Tzonev, 2013; Biondi et al., 2014; Mucina et al., 2016, Biondi, Allegrezza, 2020) или *Pinetea halepensis* (Bonari et al., 2021).

Как натурализовавшееся растение приводится для Австралии, Новой Зеландии, Уругвая (Randall, 2017). Во вторичном ареале *F. ornus* распространен на юге Средней, Восточной, Атлантической Европы и на Кавказе (Caudullo, de Rigo, 2016). Образует сообщества *Tilio tomentosae-Fraxinetum orni* (Horvát 1958) Soó-Borhidi in Soó 1962 (класс *Carpino-Fagetea sylvaticae*), приуроченных к северным каменистым склонам, для которых характерен прохладный и влажный микроклимат (Kevey, 2018), натурализовался в прибрежных биотопах (Uribe-Echebarría, 2010).

В Крыму *F. ornus* используется как декоративное растение с 1821 г., натурализовавшиеся экземпляры отмечаются с конца XIX в. По степени натурализации вид отнесен к группе агрофитов или агро-эпикофитов, так как встречается как в нарушенных, так и природных сообществах (YALT, KW; Багрикова, 2013б; 2017; Протопопова та ін., 2012; Протопопова, Шевера, 2019; Серёгин, 2021). В настоящее время культурные посадки отмечены на ЮБК (от Севастополя до Феодосии), в предгорной и реже в степной части полуострова. Натурализовавшиеся растения чаще всего встречаются от Кучук-Ламбата до Фороса, в основном в антропогенно-преобразованных биотопах, в составе парковых, придорожных фитоценозов, а также по балкам, оврагам, в смешанных или широколиственных лесах. Предпочитают плодородные свежие глубокие почвы, но произрастают и на открытых сухих склонах. (Протопопова та ін., 2012). В природных и полустественных сообществах вид отмечается в субсредиземноморских гемиксерофильных дубово-можжевеловых лесах и редколесьях ЮБК, в основном в центральной и западной частях. В этих сообществах выявлены другие дичающие, в том числе вечнозеленые, интродуценты средиземноморского происхождения, что позволяет отнести их к подгруппе биотопов псевдомаквиса (F5.3).

Не приводится во флоре НП «Крымский» и ГПЗ «Карадагский» (YALT, KW, Костина, Багрикова, 2010; Руденко, 2010; Миронова, Фатерыга, 2015; В. Фатерыга, А. Фатерыга, 2019), статус вида-трансформера имеет на территории ПП «Мыс Мартыан», где его обилие достигает 2-4 баллов в пушистодубово-можжевеловых сообществах, относящихся к союзу *Jasmino fruticantis-Juniperion excelsae* (Протопопова та ін., 2012; Багрикова, 2017). На территории ГПЗ «Ялтинский ГЛ» отмечается с меньшим обилием или локальными ценопопуляциями в границах Оползневского и Алушкинского лесничеств (от пос. Олива до Ливадии) в нижнем поясе в термофильных лесах, относящихся согласно разных классификаций растительности (Mucina et al., 2016; Дубина та ін., 2019) к союзам *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis*, *Carpino orientalis-Quercion pubescentis* (класс *Quercetea pubescentis*).

***Jacobaea maritima* (*Senecio cineraria* L. – крестовник приморский)** семейства Asteraceae Bercht. & J.Presl – вид западно-средиземноморского происхождения, полукустарник или многолетнее травянистое растение, в природном ареале растет на открытых сухих каменистых склонах и осыпях, скалах, пляжах. Является диагностическим видом порядка *Helichrysetalia italici* Biondi et Géhu in Géhu et Biondi 1994 (= *Senecionetalia cinerariae* Biondi 2007), который включают сообщества твердых пород, прибрежных скалистых местообитаний, класса *Crithmo-Staticetea*,

объединяющем растительность соленых прибрежных местообитаний Атлантики и Средиземного моря Европы, Северной Африки и Ближнего Востока (Biondi, 2007; Biondi et al., 2014; Mucina et al., 2016). Как декоративное растение культивируется в Европе, Северной и Южной Америке, Африке, Новой Зеландии, где часто дичает (Протопопова та ин., 2012; Randall, 2017; Серёгин, 2021).

В Крыму вид известен с первой половины XIX в., одичавшие растения приводятся с 1842, 1849 гг. (YALT; Протопопова, Шевера, 2019). Широко используется как декоративное многолетнее растение, в частности в парках, скверах, на кладбищах, для озеленения берегов и пляжей, а также как противозерозионная культура – на крутых приморских склонах. Легко дичает в южнобережных природных и полустественных биотопах, поэтому по степени натурализации вид отнесен к группе агрофитов (Багрикова, 2013б, 2017; Протопопова, Шевера, 2019). Натурализовавшиеся растения от мыса Ай-Фока на востоке до Гераклеяского полуострова на западе (Korzhenevsky, Bondareva, 2020; Серёгин, 2021) растут в основном в нижней приморской зоне в сообществах гало-нитрофильной растительности на каменистых обнажениях, приморских глинисто-щебнистых склонах, клифе, скалах, пляжах в составе биотопов В3.12, В1.133, В3.3324. Особенную опасность вид представляет для природных сообществ мысов, на которых изначально, с начала XX в. растения высаживали на приморских эродированных глинистых склонах с целью их закрепления. К настоящему моменту экспансия крестовника приморского достигла таких масштабов, что не только доминирует в растительных сообществах пляжей, приморских скал и береговых обрывов, но и подавляет и вытесняет даже таких крупных и устойчивых к конкуренции представителей местной флоры, как *Elytrigia obtusiflora* (DC.) Tzvelev и *Rhus coriaria* L., а также существенно преобразует биотоп (Рыфф, 2017).

Не приводится во флоре НП «Крымский» и ГПЗ «Карадагский» (YALT, Костина, Багрикова, 2010; Руденко, 2010; Миронова, Фатерыга, 2015; В. Фатерыга, А. Фатерыга, 2019). На территории ПП «Мыс Мартьян», Алушкинского и Оползневского лесничеств ГПЗ «Ялтинский ГЛ» *J. maritima* с обилием от 1 до 4 баллов отмечается в составе группировок субассоциации *Crithmo-Elytrigietum bessarabicae* Korzhenevski 2001 subass. *senecietosum bicoloris*, описанной на каменистых известняковых обнажениях в прибрежных биотопах южнобережья Крыма, на внутренних частях глыбово-галечниковых пляжей побережья, которые сформированы плотными карбонатными породами и относятся к союзу *Elytrigia bessarabicae-Lactucion tataricae* Korzhenevski ex Didukh et Mucina in Mucina et al. 2016 (Korzhenevsky, Bondareva, 2020), порядку *Crithmo-Limonietalia* Molinier 1934, класса *Crithmo-Staticetea* (Mucina et al., 2016; Дубина та ин., 2019). Более всего от экспансии страдает растительный покров приморских и каменистых биотопов, относящихся к группам В3.1, В3.3, наиболее инвазибельными являются растительные сообщества с участием *Crithmum maritimum* L., *Elytrigia obtusiflora*. Когда участие *J. maritima* достигает 3–4 баллов, он становится трансформером, из состава сообществ исчезает *Crithmum maritimum*, значительно уменьшается количество особей других видов. Крестовник приморский с участием до 1 балла отмечается также в приморском варианте нитрофильных группировок скал, объединенных в союз *Centrantho rubri-Parietation judaicae* Rivas-Martinez (1960) 1969, порядка *Parietietalia judaicae* Rivas-Martinez (1955) 1960 em. nom. Oberdorfer, класса *Asplenieta trichomanis* (Протопопова та ин., 2012; Багрикова, 2017), которые в последние годы (Mucina et al., 2016; Дубина та ин., 2019)

рассматриваются в союзе *Galio vailantiae-Parietaron judaicae* Rivas-Mart. ex O. de Bolòs 1967, порядка *Tortulo-Cymbalarietalia* Segal 1969, класса *Cymbalario-Parietarietea diffusae*. Единично растения *J. maritima* с обилием от + до 1 балла на территории Алушкинского лесничества ГПЗ «Ялтинский ГЛ», отмечены у подножия горы Ай-Петри (YALT), а также на клифе в составе можжевело-дубового редколесья в пгт Гаспра (Рыфф, 2017) и на территории ПП «Мыс Мартыян».

Что касается представителей рода *Opuntia*, то на территории Крымского полуострова отмечена натурализация не менее восьми видовых и инфравидовых таксонов (Багрикова, Рыфф, 2014б), три из которых со статусом инвазионных видов выявлены в двух заповедниках («Карадагский», «Ялтинский ГЛ») и в ПП «Мыс Мартыян».

*Opuntia humifusa* (опунция лежачая, рапростертая) семейства *Cactaceae* Juss. – суккулентный кустарничек, вид североамериканского происхождения, в природном ареале встречается от юга Онтарио до Флориды; на запад до Монтаны и Нью-Мексико; и на восток до Южной Каролины., редко встречается в Онтарио, Огайо и Пенсильвании на открытых каменистых местообитаниях, сложенных известняками, гранитами и другими породами, а также на глинах и песчанниках, на которых преобладают низкорослые однолетние травы, суккуленты и разнотравье в составе лесных массивов, открытых лесов, прерий, прибрежных дюн с преобладанием многолетних трав (NatureServe, 2018.).

Широко используется как декоративное растение во многих регионах Земного шара. Является натурализовавшимся или инвазионным видом не менее, чем в 13 государствах Европы, Южной Африки, Новой Зеландии, Австралии, а также в Израиле и на Корейском п-ве (Novoa et al., 2015; Randall, 2017, Расевич и др., 2021), где произрастает в разных типах антропогенно нарушенной и естественной растительности.

В культуре в Крыму с начала XIX в. На территории полуострова является наиболее распространенным видом (Seregin, 2008; Бондарева, 2013; Багрикова и др., 2014; 2015; Seregin et al., 2015; Скурлатова, Багрикова, 2019). По степени натурализации вид отнесен нами к группе агриофитов (Багрикова, 2013б, 2016, 2017), так как растения входят в состав сообществ нескольких классов растительности (*Koelerio-Corynephoretea canescentis*, *Quercetea pubescentis*, *Festuco-Brometea*, *Crataego-Prunetea*, *Drypidetea spinosae*, *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae*, *Artemisietea vulgaris*, *Papaveretea rhoeadis*), а также дериватных группировок, в составе природно- или антропогенно нарушенных вариантов ксерофитных травянистых и кустарничковых, в том числе опустыненных ценозов на щебнистых склонах, тяжелых глинистых почвах, в основном в южнобережных биотопах (E1.33, E1.4, E6.11, F6.8) (Рифф, 2019). Реже встречается в зоне настоящих степей и предгорных редколесий. Наибольшее проективное покрытие и статус вида-трансформера имеет в Горном Крыму в фитоценозах каменистых обнажений, разреженных сухих можжевельных редколесий, а также в рудеральных сообществах (Багрикова, 2017; Скурлатова, Багрикова, 2019).

На рассматриваемых ООПТ инвазия *O. humifusa* отмечена только на территории ГПЗ «Карадагский» (YALT; Багрикова, Рыфф, 2014б; Багрикова и др., 2015; Миронова, Фатерыга, 2015; Багрикова, 2017; Зав'ялова, 2017). На данной территории также встречаются натурализовавшиеся растения красноцветковой формы другой опунции североамериканского происхождения – *O. phaeacantha* f.



*rubra*. Оба вида опунции были посажены на территории Карадагской биостанции в начале XIX в. В настоящее время вид по степени натурализации можно отнести к группе агрофитов, так как растения с обилием до 2-4 баллов отмечаются в составе опустыненных степных ценозов с преобладанием *Artemisia taurica* Willd., *A. lercheana* Weber ex Stechm. и *Galatella villosa* Rchb.f., травянистых степных галофильных сообществ с доминированием *Elytrigia elongata* (Host) Nevski, ксеро-галофильных кустарничковых сообществ бедлендов (Fatoryga, Bagrikova, 2017; Рыфф, 2019), относящихся согласно разным классификациям растительности (Mucina et al., 2016; Дубина та ін., 2019) к порядку *Onosmo polyphyllae-Ptilostemonetalia*, класса *Drypidetea spinosae* и к союзу *Atraphaxio-Capparion Korzhenevskii* 1992, порядка *Halo-Agroproyretalia Ferrari et Speranza* 1975, класса *Koelerio-Corynephoretea canescentis*.

***Opuntia engelmannii* var. *lindheimeri*** (*O. lindheimeri* Engelm.) (опунция Лингеймера) семейства Cactaceae – суккулентный кустарничек или полукустарник, растение североамериканского происхождения. Общий ареал требует уточнения из-за сложной систематики таксона и его неоднозначного представления разными исследователями. В природном ареале произрастает в сухих смешанных и лиственных лесах *Quercus fusiformis-Juniperus ashei* группы, в которых отмечается в подлеске, в саванноидных сообществах *Trichloris pluriflora-Bothriochloa barbinodis-Opuntia engelmannii* var. *lindheimeri* группы, для которой характерны многолетние травы и разнотравье (NatureServe, 2018), а также в пустынях на хорошо дренированных песчаных, суглинистых и глинистых субстратах. В Европе (в Испании, Франции, Болгарии, Италии), в Западной Азии, Восточной и Южной Африке, Австралии опунции под названиями *Opuntia engelmannii* или *O. lindheimeri* приводится как натурализовавшееся, реже инвазионные растения в синантропных и разреженных древесно-кустарниковых и травянистых сообществах, в том числе на каменистых местообитаниях (Novoa et al., 2015; Randall, 2017; Naydenova et al., 2019).

В Крыму этот вид или разновидность, а также гибридные формы известны в культуре с начала XX в. Сегодня это одна из наиболее распространенных на ЮБК (от Фороса до Малореченского) опунций (Багрикова, Рыфф, 2014а, Багрикова, Чичканова, 2018). Натурализовавшиеся растения отмечены также в окр. г. Саки в степной зоне полуострова, в культуре – в г. Севастополь. В списках адвентивных растений Крыма приведена в начале 2000-х гг. (Багрикова, 2013б; Ена, 2012), хотя одна из самых крупных ценопопуляций на открытых каменистых, щебнистых и глинистых склонах на мысе Плака (восточнее пос. Партенит) изучалась в 1990-х гг. (Белоусова, Багрикова, 1999). В настоящее время растет в парковых сообществах, на клумбах, в палисадниках, на территориях частных домовладений в нижней зоне южного побережья, редко в степной зоне полуострова. По степени натурализации вид можно отнести в группу агро-эпикофитов, так как самовозобновляющиеся растения отмечены, как в антропогенно преобразованных, так и в слабо нарушенных природных биотопах высокоможжевеловых, фисташковых, пушистодубовых редколесий, в кустарниковых зарослях классов *Quercetia pubescentis* и *Ononido-Rosmarinetea* в сочетании с растительностью известняковых скал, каменистых хаосов (класс *Asplenietea trichomanis*) и элементами травянистых сообществ петрофитных и средиземноморских вариантов степей и псевдостепей классов *Festuco-Brometea* и *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, сложенных полукустарничками, многолетниками и мелкими эфемерами (Багрикова, Рыфф,

2014a). В классе *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, объединяющем согласно EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) циркум-средиземноморские псевдостепи на известняковых скалистых субстратах и реликтовые эдафические степи на глубоких глинистых почвах (Е1.3), предлагается рассматривать травянистую растительность, ранее относимую к средиземноморским псевдостепям класса *Thero-Brachypodietea* Vg.-Bl. ex A.D. Bolòs у Wayreda 1950 (Корженевский и др., 2003). В нижнем поясе может выступать как вид-трансформер на осыпных пологих, крутых и обрывистых оползневых склонах, на скалах в термофильных и ксерофитных травянистых группировках (Белоусова, Багрикова, 1999; Багрикова, 2016, 2017; 2018; Багрикова, Рыфф, 2014а; Багрикова, Чичканова, 2018), относящихся к группе биотопов E1.11, E1.33 (Рифф, 2019).

Не приводится для флоры НП «Крымский» и ГПЗ «Карадагский» (YALT, Костина, Багрикова, 2010; Руденко, 2010; Миронова, Фатерыга, 2015; В. Фатерыга, А. Фатерыга, 2019). Инвазия разновидности и/или гибридных форм отмечена на территории ПП «Мыс Мартыян» (Багрикова, Рыфф, 2014а, Багрикова, 2016б, 2017; 2018; Зав'ялова, 2017; Багрикова, Чичканова, 2018, Багрикова и др., 2020), где растения опунции с обилием от 1 до 3 баллов растут в составе синантропизированных и природных сообществ класса *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, *Ononido-Rosmarinetea*, а также кустарниковых сообществ союза *Jasmino-Juniperion excelsae*, класса *Quercetea pubescentis*. Единичные растения выявлены авторами статьи на территории Алушкинского лесничества ГПЗ «Ялтинский ГЛ» на горе Ай-Никола (окр. пос. Ореанда) в составе пушистодубово-грабинниково-земляничникового редколесья.

*Quercus ilex* (дуб каменный) семейства Fagaceae Dumort. – вечнозелёное дерево, в природном ареале в Средиземноморье, Южной Европе, Северной Африке и в Малой Азии произрастает в смешанных лесных сообществах вместе с другими видами вечнозелёных широколиственных и хвойных растений, в том числе в составе маквиса в нижнем приморском поясе до высоты 1000-1200 м н.у.м. Засухоустойчив и теневынослив и способен прорастать в подлеске лесных массивов, хорошо растёт на самых разных почвах и может выдерживать различные климатические условия Средиземноморья, от теплых до очень холодных на больших высотах (Деревья и кустарники СССР, 1951). Является диагностическим видом класса *Quercetea ilicis*, порядка *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, а также ассоциаций, входящих в союзы *Quercion ilicis*, *Fraxino orni-Quercion ilicis* [Tsitsoni, Karagiannakidou, 2000; Mucina et al., 2016]. С высоким постоянством встречается в сообществах термофильных средиземноморских сосновых лесов союза *Genisto pilosae-Pinion pinastri* Biondi et Vagge 2015, который предлагается рассматривать в составе нового класса *Pinetea halepensis* (Bonari et al., 2021). Широко используется как декоративное растение во многих регионах Земного шара, в том числе в Европе, Австралии, Новой Зеландии, Южной Африке, Северной Америке, где часто убегает из культуры и натурализуется (Randall, 2017).

В Крыму в культуре в НБС с 1819 г., наибольшее распространение имеет на южном берегу (YALT, KW), в более северных районах полуострова подмерзает. В настоящее время культурные и натурализовавшиеся растения широко встречаются в центральных и западных частях ЮБК в нижнем лесном поясе. По степени натурализации вид отнесен к группе агрофитов (Багрикова, 2013б), так как на южном берегу является инвазионным видом в лесопарковых насаждениях, в природных и полустественных фитоценозах, в различных биотопах в нижнем

лесном поясе на высоте до 250 м н.у.м. – в составе маквиса (F5.2) и всевдомаквиса (F5.3), в гемиксерофильных субсредиземноморских лесах из дуба пушистого (G1.7), в дубово-грабинниковых сообществах с участием *Pinus pallasiana* (G2.2.), относящихся согласно EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) к классу *Quercetea pubescentis*. В среднем лесном поясе от 350 м н.у.м. встречается реже – в сообществах смешанных крымскососново-дубовых термофильных лесов (G4.B), относящихся к союзу *Pinion pallasianae*, порядку *Pinetalia pallasianae-kochianae*, класса *Erico-Pinetea*.

На рассматриваемых ООПТ не указывается для НП «Крымский» и ГПЗ «Карадагский» (YALT; Костина, Багрикова, 2010; Руденко, 2010; Миронова, Фатерыга, 2015; В. Фатерыга, А. Фатерыга, 2019). На территории всех лесничеств ГПЗ «Ялтинский ГЛ» от пос. Олива до пгт Гурзуф, а также на территории ПП «Мыс Мартьян» отмечается в посадках, в селитебных зонах, а также в природных и полуестественных биотопах. Является инвазионным видом со статусом 2, так как с обилием до 1-2 баллов отмечается на высоте от 50 до 250 м н.у.м. в составе субсредиземноморских гемиксерофильных пушистодубово-грабинниковых сообществ, с участием *Juniperus excelsa*, *J. deltoides*, *P. pallasiana*, относящихся согласно EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) к союзу *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis*, порядку *Quercetalia pubescenti-petraeae* (класс *Quercetea pubescentis*). На высоте от 250 до 350 м н.у.м. на территории ГПЗ «Ялтинский ГЛ» выявлены единичные, как правило, иматурные или виргинильные растения в составе сообществ смешанных сосново-дубово-грабинниковых лесов, относящихся к союзу *Pinion pallasianae* (класс *Erico-Pinetea*).

*Rhamnus alaternus* (жостер вечнозеленый) семейства Rhamnaceae Juss.– кустарник достигающий 5 м, типичный средиземноморский вид, является одним из характерных компонентов, создающих в Средиземноморье вечнозеленый маквис и колючую фригану. Является диагностическим видом порядка *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, класса *Quercetea ilicis*, а также ассоциаций, входящих в союз *Quercion ilicis* (Tsiourliet et al., 2009; Mucina et al., 2016). Растет также в составе интразональных типов растительности в неморальной и субсредиземноморской зонах в сообществах порядка *Lauro nobilis-Sambucetalia nigrae* Biondi, Blasi, Casavecchia, Galdenzi & Gasparri ord. novo hoc loco, союза *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii* O. de Bolòs 1954, порядка *Pyro spinosae-Rubetalia ulmifolii* Biondi, Blasi et Casavecchia in Biondi et al. 2014, класса *Crataego-Prunetea* (Biondi et al., 2014, Mucina et al., 2016; Bonari et al., 2019). Как декоративное растение культивируется во многих регионах Земного шара, в некоторых, в том числе в Северной Америке, Австралии, Новой Зеландии, отмечен как широко распространенный натурализовавшийся или инвазионный вид (Randall, 2017).

В Горном Крыму в культуре в садах и парках известен с 1812 г., натурализовавшиеся растения отмечаются с 1860 г. на Южнобережье, где достаточно широко распространены от Кучук-Ламбата до Гераклеийского полуострова (Севастополь) (Протопопова та ін., 2012, Багрикова, 2017; Багрикова, Скурлатова, 2019, Протопопова, Шевера, 2019; Серёгин, 2021). Являясь характерным средиземноморским ксерофитом, часто встречается на ЮБК в одичавшем состоянии в населенных пунктах и за их пределами. По степени натурализации отнесен к группе агриофитов или агрио-эпектофитов, так как отмечается как в нарушенных, так и природных сообществах (YALT, KW; Багрикова, 2013б; Протопопова, Шевера, 2019). В нижнем высотном поясе в

природных и полуестественных сообществах имеет статус вида-трансформера, растет на полянах в дубово-грабинниковых редколесьях, среди кустарников, по балкам и низинам в составе субсредиземноморских гемиксерофильных лесов и редколесий, в том числе в пушистодубово-можжевеловых лесах (Протопопова та ін., 2012; Бондарева, 2013; Багрикова, 2017), относящихся к подгруппам маквиса (F5.2), псевдомаквиса (F5.3); а также в термофильных и ксерофильных травянистых сообществах (E1.33, E1.4).

Не указывается для флоры ГПЗ «Карадагский» (Миронова, Фатерыга, 2015; В. Фатерыга, А. Фатерыга, 2019). Приводится в списке высших растений НП «Крымский» (Руденко, 2010), но сведения о фитоценотической приуроченности вида отсутствуют. На территории ГПЗ «Ялтинский ГЛ» (Оползневское, Алушкинское и Гурзуфское лесничества) и ПП «Мыс Мартьян» *Rh. alaternus* с участием до 2-3 баллов может выступать трансформером в нижнем высотном поясе – в кустарниковом ярусе в природных и полуестественных биотопах псевдомаквиса (F5.3), в том числе в составе пушистодубово-можжевеловых сообщества союза *Jasmino fruticantis-Juniperion excelsae*. Единичные особи отмечаются в составе термофильной субсредиземноморской разнотравной растительности на эродированных склонах (E1.4), входящих в порядок *Onosmato polyphyllae-Ptilostemonetalia*, класса *Drypidetea spinosae*. Часто, но с небольшим проективным покрытием встречается на приморских скалах, каменистых склонах (Протопопова та ін., 2012), где входит в состав травянистой растительности псевдостепей (E1.33), которую согласно EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016) предлагается приводить в классе *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*.

Проведенный анализ показал, что на рассматриваемых особо охраняемых природных территориях вышеперечисленные виды встречаются в биотопах, относящихся к четырем группам и 16 подгруппам: В – прибрежные морские (B1.33, B2.13, B3.1, B3.3324); Е – травянистые сообщества (E1.3, E1.33, E1.4); F – древесно-кустарниковые сообщества умеренных и средиземноморских областей (F3.246, F5.16, F5.3, F6.8), G – лесные (G1.22, G1.7, G2.2, G3.5, G4.B), которые относятся не менее, чем к 10 из 23 классов растительности, представленных на ООПТ Горного Крыма: *Asplenietea trichomanis*, *Carpino-Fagetea sylvaticae*, *Crithmo-Staticetea*, *Symbalario-Parietarietea diffusae*, *Drypidetea spinosae*, *Erico-Pinetetea*, *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, *Ononido-Rosmarinetea*, *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae*, *Quercetea pubescentis*. Наиболее инвазительными являются сообщества, произрастающие на южном берегу в нижнем лесном и приморском поясах, относящиеся к союзам *Jasmino fruticantis-Juniperion*, *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis*, *Carpino orientalis-Quercion pubescentis* (класс *Quercetea pubescentis*), *Elytrigio bessarabicae-Lactucion tataricae* (класс *Crithmo-Staticetea*).

В сообществах союза *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis*, объединяющем термофильные субсредиземноморские пушистодубовые леса произрастают в основном дичающие интродуценты: с обилием до 2-3 баллов – *Vupleurum fruticosum*, *Fraxinus ornus*, *Rhamnus alaternus*; до 1 балла – *Quercus ilex*, *Laurus nobilis* L., *Cercis siliquastrum* L., *Prunus cerasifera* Ehrh., большинство из которых имеют средиземноморское происхождение

В сообществах союза *Carpino orientalis-Quercion pubescentis*, включающем тенистые сообщества с доминированием *Quercus pubescens* и *Carpinus orientalis* в нижнем поясе Крымских гор на мощных рыхлых и свежих коричневых почвах, с обилием до 2-3 баллов встречается *Daphne laureola*, *Berberis aquifolium*, до 2 баллов

– *Fraxinus ornus*, до 1 балла – *Cedrus atlantica* (Endl.) G.Manetti ex Carrière, *Cercis siliquastrum*, *Lonicera etrusca* Santi, *Malus domestica* Borkh., *Laburnum anagyroides* Medik.

В сообществах союза *Jasmino fruticantis-Juniperion excelsae*, объединяющем в Крыму субсредиземноморские гемиксерофильные дубово-можжевеловые леса и редколесья, встречаются многие дичающие интродуценты: с обилием до 2-3 баллов – *Bupleurum fruticosum*, *Rhamnus alaternus*, до 1-2 баллов – *Clematis flammula*, *Quercus ilex*, до 1 балла – *Ailanthus altissima*, *Cedrus atlantica*, *Cercis siliquastrum*, *Viburnum tinus* L., *Lonicera etrusca*, *Laurus nobilis*, *Prunus cerasifera*, *P. dulcis* (Mill.) D.A. Webb, очень редко единичные особи – *Jacobaea maritima*, *Phyllirea* sp.

В сообществах союза *Pinion pallasianae* (класс *Erico-Pinetea*), на южном макросклоне Главной гряды Крымских гор в смешанных крымскососново-дубовых и сосново-дубово-грабинниковых лесах из чужеродных видов встречаются с обилием до 2 баллов – *Daphne laureola*, *Berberis aquifolium*, а также локально – *Abies nordmanniana* (Steven) Spach., *A. pinsapo* Boiss.

В сообществах союза *Elytrigio nodosae-Rhoion coriariae* (класс *Drypidetea spinosae*), объединяющем в Крыму термофильные субсредиземноморские кустарниковые сообщества на обнажениях и осыпях денудационных склонов на глинистых сланцах таврической серии и средней юры на высоте от 3 до 350 м н.у.м., с обилием до 2-4 баллов – *A. altissima*., редко – *Rhamnus alaternus*.

В составе сообществ союза *Elytrigio bessarabicae-Lactucion tataricae* (класс *Crithmo-Staticetea*), объединяющем растительность соленых прибрежных местообитаний, с обилием до 2-4 баллов отмечается *Jacobaea maritima*, а также другие чужеродные виды: с обилием до 1-2 баллов и достаточно часто *Ailanthus altissima*, до 1 балла, иногда – *Antirrhinum majus* L., *Malus domestica*, *Petrosedum rupestre* (L.) P.V.Heath., *Prunus cerasifera*, *Vitis vinifera* L., редко – *Centranthus ruber* (L.) DC., *Foeniculum vulgare* Mill., *Xanthium* sp.

В приморском варианте нитрофильных группировок скал, относящихся к союзу *Centrantho rubri-Parietarion judaicae* (класс *Asplenieta trichomanis*) из чужеродных видов с обилием до 1-2 баллов встречаются *Jacobaea maritima*, а также с обилием +/-1 – *Centranthus ruber*, *Ficus carica* L.

## Заключение

Таким образом, значительной трансформации и обеднению флористического состава в результате инвазии вышеперечисленных видов подвергаются сообщества различных биотопов: приморских, каменисто-щебнистых и глинистых склонов, высокоможжевело-пушистодубовых лесов и редколесий. Преобладают виды со Средиземноморским (7) и Североамериканским (4) происхождением.

Наши данные подтверждают или дополняют полученные ранее сведения о том, что на ЮБК количество инвазионных видов почти в 4 раза превышает их число в остальной части Горного Крыма (Протопопова, Шевера, 2019). Из 49 видов, распространенных в Горном Крыму, 10 отмечены в среднем и верхнем лесных поясах, а также на яйлах, тогда как 42 встречаются на южном берегу. Значительное количество этих видов на ЮБК, в том числе на рассматриваемых ООПТ объясняется разнообразием ландшафтов, многообразием различных биотопов и типов растительных сообществ, а также многовековым и значительным антропогенным воздействием. Большинство натурализовавшихся в природных и

полуестественных фитоценозах видов относится к одичавшим культурным растениям. Наибольшее количество инвазионных видов отмечено на тер ритор-ии-ГПЗ «Ялтинский ГЛ» и ПП «Мыс Мартьян». Это объясняется, с одной стороны, тем, что значительная часть или практически вся территория этих ООПТ занимает приморский и нижний лесной пояса, сообщества в которых являются наиболее инвазибельными. С другой стороны, на территориях этих ООПТ до придания им заповедного статуса проводились работы по посадке культурных растений. Внедрение чужеродных видов на территорию ПП «Мыс Мартьян» обусловлено также пограничным положением данной ООПТ с парками Никитского ботанического сада, где собраны коллекции растений с разных регионов Земного шара.

Ревизия флористического состава, в том числе составление списков чужеродных видов на особо охраняемых природных территориях являются необходимыми при оценке современного состояния фиторазнообразия, составлении кадастров растительного мира, подтверждении природоохранного статуса территории. Полученные новые знания о современном состоянии, распространении, фитоценотической приуроченности и других особенностях инвазионных видов имеют важное прикладное значение для решения актуальных задач по сохранению фиторазнообразия Крымского полуострова, разработки стратегии рационального природопользования и охраны природы с учетом современных планов по социально-экономическому развитию региона.

*Работа выполнена в рамках тем госзадания ФГБУН «НБС-ННЦ» «Оценка современного состояния разнообразия редких, ресурсных и чужеродных видов, степени синантропизации и адвентизации флоры и фауны экосистем Крыма и Юга России» № 0829-2019-0037 (рег. № АААА-А20-120110690012-9) и «Оценка видового и ценотического разнообразия территориально-аквального комплекса ООПТ «Мыс Мартьян» № 0829-2019-0028 (рег. № АААА-А20-12 110690010-5).*

## **Литература**

- Багрикова Н.А. Адвентивные виды растений на территориях природных заповедников Крыма // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2013а. – Т. 135. – С. 96–106.
- Багрикова Н.А. Структурный анализ адвентивной фракции флоры Крымского полуострова (Украина) // Украинский ботанический журнал. – 2013б. – Т. 70. №4. – С. 489–507.
- Багрикова Н.А. Интродукция древесно-кустарниковых растений в Никитском ботаническом саду и их натурализация на территории Крымского полуострова // Живые и биокосные системы. 2014. – № 7. URL: <http://www.jbks.ru/archive/issue-7/article-9>.
- Багрикова Н.А. Интродукция растений и проблема биологических инвазий в Крыму // Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия Кавказа. – Сухум. 2016. – С. 55–61.
- Багрикова Н.А. Инвазионные виды растений в растительных сообществах Крымского полуострова // Изучение адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: итоги, проблемы, перспективы / Ред.

- О.Г. Баранова, А.Н. Пузырев. – Ижевск: АНО «Ижевский институт компьютерных исследований», 2017. – С. 13–16.
- Багрикова Н.А. О популяции *Opuntia engelmannii* subsp. *lindheimeri* на особо охраняемой природной территории «Мыс Мартьян» // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2018. – Вып. 9. – С. 106–108.
- Багрикова Н.А., Бондарева Л.В., Рыфф Л.Э. Особенности распространения *Opuntia humifusa* (Raf.) Raf. на территории г. Севастополя // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2014. – Т. 139. – С. 32–46.
- Багрикова Н.А., Бондарева Л.В., Рыфф Л.Э., Фатерыга В.В. Инвазия *Opuntia humifusa* (Raf.) Raf. на территории Республики Крым // Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия / Ред. Т.В. Вардуни, П.А. Дмитриев, О.А. Капралова. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2015. – С. 143–149.
- Багрикова Н.А., Бондаренко З.Д., Резников О.Н. Об инвазии *Daphne laureola* (Thymellaceae) на территориях заповедников Южного берега Крыма // Наука Юга России. – 2021. – Т. 17, № 3. – С. 72–79. DOI: 10.7868/S25000640210309
- Багрикова Н.А., Крайнюк Е.С. Адвентизация флоры природного заповедника «Мыс Мартьян» // Синантропізація рослинного покриву України. – Київ–Переяслав-Хмельницький, 2012. – С. 11–13.
- Багрикова Н.А., Резников О.Н. Адвентивная фракция флоры природного заповедника «Мыс Мартьян»: История и перспективы ее дальнейшего изучения // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2014. Вып. 5. – С. 78–87.
- Багрикова Н.А., Резников О.Н., Перминова Я.А. Возрастная структура и современное состояние ценопопуляций *Clematis flammula* (Ranunculaceae), натурализовавшегося на территории Крымского полуострова // Экосистемы. – 2020. – Вып. 52 (23). – С. 152–165.
- Багрикова Н.А., Рыфф Л.Э. Инвазионный вид *Opuntia lindheimeri* Engelm. в Южном Крыму // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада, 2014а. – Т. 139. – С. 47–66.
- Багрикова Н.А., Рыфф Л.Э. О натурализации представителей рода *Opuntia* Mill. на территории Крымского полуострова // VI ботанічні читання пам'яті Й.К. Пачоського. Херсон: Айлант, 2014б. – С. 19–21.
- Багрикова Н.А., Чичканова Е.С. О некоторых морфологических и морфометрических особенностях *Opuntia engelmannii* subsp. *lindheimeri* (Cactaceae), натурализовавшейся в природном заповеднике «Мыс Мартьян» (Крым) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. – 2018. – Т. 3. № S2. – С. 54–65. DOI: 10.24189/ncr.2018.066
- Багрова Л.А., Вахрушева Л.П., Гаркуша Л.Я., Репецкая А.И. Роль ботанических садов в реализации задач программы «Образование для устойчивого развития» // Культура народов Причерноморья. – 2009. – № 176. – С. 205–210.
- Белоусова О.В., Багрикова Н.А. Натурализация *Opuntia* (Tournef.) Mill. в центральном южном побережье Крыма // Интродукция растений. – 1999. № 3-4. – С. 33–37.
- Біотопи Гірського Криму / ред. Я.П. Дідух. – Київ: ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2016. – 292 с.
- Бондарева Л.В. Спонтанная флора Гераклеийского полуострова: Сосудистые растения. Севастополь: РИБЭСТ. 2013. – 110 с.

- Бондаренко З.Д., Багрикова Н.А. Дополнения к списку адвентивных растений Ялтинского горно-лесного природного заповедника // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2018. – Вып. 9. – С. 112–114.
- Бондаренко З.Д., Жигалова Т.П., Гавриш Е.А. Аннотированный список высших сосудистых растений Ялтинского горно-лесного природного заповедника // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2015. – Вып. 6. – С. 332–402.
- Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Нотов А.А. Черная книга флоры Тверской области. Чужеродные виды растений в экосистемах Тверского региона. – М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2011. – 292 с.
- Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Лепешкина Л.А., Лисова О.С. Роль интродукции в формировании адвентивной фракции флоры природно-заповедного фонда Воронежской области // Лесотехнический журнал. – 2016. – Т. 6. № 1. Ч. 21. – С. 7–20. DOI: 10.12737/18722
- Губайдуллин А.Ф., Ишбирдина Л.М., Конашова С.И. Фитоценотический ареал дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) на территории города Уфы // Вестник Башкирского Государственного аграрного университета. – 2015. – № 4 (36). – С. 99–104.
- Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т. 2. Покрытосеменные. *Quercus ilex* L. – М.-Л.: АН СССР, 1951. – С. 436–437.
- Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т. 3. Покрытосеменные. Семейства Троходендровые - Розоцветные. *Mahonia aquifolium* Nutt. – М.-Л.: АН СССР, 1954. – С. 50–51.
- Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Емельянова С.М., Багрикова Н.О., Борисова О.В., Борсукевич Л.М., Винокуров Д.С., Гапон С.В., Давидов Д.А., Дворецкий Т.В., Дідух Я.П., Жмуд О.І., Козир М.С., Конішук В.В., Куземко А.А., Пашкевич Н.А., Рифф Л.Е., Соломаха В.А., Фельбаба-Клушина Л.М., Фіцайло Т.В., Чорна Г.А., Чорней І.І., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Якушенко Д.М. Пролетум рослинності України. – К.: Наукова думка, 2019. – 783 с.
- Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова: монография. – Симферополь: Н. Оріанда, 2012. – 232 с.
- Зав'ялова Л.В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України // Біологічні системи, 2017. – Т. 9, вип. 1. – С. 87–107.
- Кожевникова С.К., Рубцов Н.И. Опыт биоэкологического и географического анализа адвентивной флоры Крыма // Труды Государственного Никитского ботанического сада. – 1971. – Т. 54. – С. 5–93.
- Корженевский В.В., Багрикова Н.А., Рыфф Л.Э., Левон А.Ф. Пролетум растительности Крыма (20 лет на платформе флористической классификации) // Бюллетень Главного ботанического сада. – 2003. – Вып. 186. – С. 32–63.
- Корженевский В.В., Плугатарь Ю.В., Корженевская Ю.В., Абраменков А.А. Регенерационная ниша *Malva alcea* L. в крымских горах // Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2020. – № 1 (154). – С. 7–22. DOI: 10.36305/2712-7788-2020-1-154-7-22
- Корсакова С.П., Корженевский В.В. Оценка экологического режима местообитаний растений в условиях изменения климата // Труды Карадагской научной



- станции им. Т.И. Вяземского – природного заповедника РАН. – 2018. – № 4 (8). – С. 26–33.
- Костин С.Ю. Каталог птиц Крыма. – Симферополь: «ИТ АРИАЛ», 2020. – 244 с.
- Костина В.П., Багрикова Н.А. Аннотированный список высших растений Крымского природного заповедника // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2010. – Вып. 1. – С. 61–142.
- Крайнюк Е.С. Аннотированный список высших растений природного заповедника «Мыс Мартьян» // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2012. – Вып. 3. – С. 83–105.
- Крайнюк Е.С. Ботанический заказник «Кастель» на Южном берегу Крыма // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2015. – Вып. 6. – С. 277–296.
- Крайнюк Е.С. Флора памятника природы регионального значения «Гора Крестовая» на Южном берегу Крыма // Экосистемы. – 2019. – №19 (49). – С. 3–15.
- Крайнюк Е.С. Флора памятника природы «Скала Ифигения» на Южном берегу Крыма // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2020. – Вып. 11. – С. 83–99. DOI: 10.36305/2413-3019-2020-11-83-99
- Крайнюк Е.С., Рыфф Л.Э. Флора природного заказника «Папая-Кая» в юго-восточном Крыму // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2019. – Вып. 10. – С. 81–105. DOI: 10.36305/2413-3019-2019-10-81-105
- Курской А.Ю., Тохтарь В.К. Анализ синантропной флоры особо охраняемых природных территорий юго-запада среднерусской возвышенности // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11-6. – С. 1177–1180.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. – М.: Логос, 2001. – 264 с.
- Миронова Л.П., Фатерыга В.В. Флора Карадагского природного заповедника (сосудистые растения) // 100 лет Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского / Ред. А.В. Гаевская, А.Л. Морозова. – Симферополь: Н.Орианда. 2015. – С. 160–204.
- Нотов А.А., Виноградова Ю.К., Майоров С.Р. О проблеме разработки и ведения региональных Черных книг // Российский журнал биологических инвазий. – 2010. – № 4. – С. 54–86
- Перминова Я.А., Резников О.Н., Багрикова Н.А. Морфологические и морфометрические параметры *Clematis flammula* на особо охраняемых природных территориях Южного берега Крыма // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2020. – Вып. 11. – С. 116–123. DOI: 10.36305/2413-3019-2020-11-116-123
- Плугатарь Ю.В., Багрикова Н.А., Белич Т.В., Костин С.Ю., Крайнюк Е.С., Маслов И.И., Садогурский С.Е., Садогурская С.А., Саркина И.С. Природный заповедник «Мыс Мартьян» (2-е изд., переработанное и дополненное). – Симферополь: ИТ АРИАЛ. 2018. – 104 с.
- Плугатарь Ю.В., Корсакова С.П., Ильницкий О.А. Экологический мониторинг Южного берега Крыма. – Симферополь: ИТ АРИАЛ. 2015. – 164 с.
- Протопопова В.В., Шевера М.В. Інвазійні види у флорі України. I. Група високо активних видів // GEO&BIO. – 2019. – Vol. 17. – С. 116–135. DOI: 10.15407/gb.2019.17.116

- Протопопова В.В., Шевера М.В., Багрикова Н.О., Рифф Л.Е. Види-трансформери у флорі Південного берега Криму // Український ботанічний журнал. – 2012. – Т. 69. № 1. – С. 54–68.
- Расевич В.В., Дідух Я.П. Структура популяцій *Daphne laureola* L. на межі їх ареалу // Український ботанічний журнал. – 2007. – Т. 64. №3. – С. 393–410.
- Расевич В.В., Дідух Я.П., Дацюк В.В., Бойко Г.В. Поширення *Opuntia humifusa* (Састасеae) на території континентальної України // Український ботанічний журнал. 2021. – Т. 78. № 1. – С. 62–68. DOI: 10.15407/ukrbotj78.01.062.
- Резников О.Н., Багрикова Н.А., Зубкова Н.В. Натурализиція *Clematis flammula* L. в природних сообществах государственного природного заповедника "Мыс Мартьян" // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2017. – Т. 22. № 5-1. – С. 979–983. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-979-983
- Рифф Л.Е. Сучасний стан класифікації рослинності й біотопів Південного Криму та їхнє співвідношення з європейськими аналогами // Класифікація рослинності та біотопів України як наукова основа збереження біорізноманіття. – Київ. 2017. – С. 69–78.
- Рифф Л.Е. Адвентивні види у рослинності відкритих і напіввідкритих ландшафтів Південного Криму // Синантропізація рослинного покриву України. – Київ: Наш формат. 2019. – С. 150–154.
- Руденко М.И. Анализ флоры высших сосудистых растений Крымского природного заповедника // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2010. – Вып. 3 (22). – С. 3–20.
- Рыфф Л.Э. О ботанической ценности некоторых приморских участков Ялтинского горно-лесного природного заповедника // Заповедники Крыма. Биоразнообразие и охрана природы в Азово-Черноморском регионе. – Симферополь. 2013. – С. 247–253.
- Рыфф Л.Э. Дополнения и уточнения к флоре заказника «Кастель» (Южный берег Крыма) // Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2019. – № 3 (152). – С. 112–127. DOI: 10.36305/2019-3-152-112-127
- Рыфф Л.Э. Аннотированный список флоры приморских биотопов Южного Крыма и его краткий анализ // Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2020а. – № 3 (156). – С. 98–121. DOI: 10.36305/2712-7788-2020-3-156-98-121
- Рыфф Л.Э. Флора памятника природы «Мыс Плака» (Южный берег Крыма): предварительный анализ // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2020б. – Вып. 11. – С. 100–115. DOI: 10.36305/2413-3019-2020-11-100-115
- Рыфф Л.Э., Крайнюк Е.С. Флора мыса Ай-Тодор на Южном берегу Крыма // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2017. – Вып. 8. – С. 61–78.
- Серёгин А.П. (ред.) Цифровой гербарий МГУ: Электронный ресурс. – М.: МГУ, 2021. URL: <https://plant.depo.msu.ru/>
- Скурлатова М.В., Багрикова Н.А. О некоторых инвазионных видах растений города Севастополь // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2019. – Вып. 131. – С. 49–60. DOI: 10.25684/NBG.boolt.131.2019.06
- Фатерыга В.В., Фатерыга А.В. Дополнения к флоре сосудистых растений Карадагского заповедника (Крым) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. – 2019. – Т. 4. № 2. – С. 67–82. DOI: 10.24189/ncr.2019.017

- Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники / Ред. В.А. Онищенко, Т.Л. Андриєнко. – Київ: Фітосоціоцентр. 2012. – 406 с.
- Allen J.A., Brown C.S., Stohlgren T.J. Non-native plant invasions of United States national parks // *Biological Invasions*. – 2009. – Vol. 11. – P. 2195–2207. DOI: 10.1007/s10530-008-9376-1
- Bagrikova N.A., Bondarenko Z.D. Alien Plants Of Yalta Mountain-Forest Nature Reserve: state of knowledge and prospects of investigations // *Russian Journal of Biological Invasions*. – 2016. – Vol. 7 (1). – P. 1–7. DOI: 10.1134/S2075111716010021
- Benčaťová B., Koprda J., Benčať T. The shrub and Black Locust communities of chosen parts of the Hron downs, the Slovak Republic // *Folia oecol.* – 2013. – Vol. 40. – P. 157–162.
- Biondi E. Thoughts on the ecology and syntaxonomy of some vegetation typologies of the Mediterranean coast // *Fitosociologia*. – 2007. – Vol. 44 (1). – P. 3–10.
- Biondi E., Allegranza M. Syntaxonomy of *Pinus nigra* s.l. communities in the *Erico-Pinetea* class and their distribution in the central Apennines and Balkan province // *Plant Biosystems*. – 2020. – Vol. 154 (2). – P. 1–17. DOI: 10.1080/11263504.2019.1701128
- Biondi E., Blas C., Allegranza M., Anzellotti I., Azzella M.M., Carli E., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Facioni L., Galdenzi D., Gasparri R., Lasen C., Pesaresi S., Poldini L., Sburlino G., Taffetani F., Vagge I., Zitti S., Zivkovic L. Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrôme // *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. – 2014. – Vol. 148 (4). – P. 728–814. DOI: 10.1080/11263504.2014.948527
- Bonari G., Fernández-González F., Çoban S. et al. Classification of the Mediterranean lowland to submontane pine forest vegetation // *Appl Veg Sci*. – 2021. – Vol. 24 (1). e12544. DOI: 10.1111/avsc.12544
- Bonari G., Fiaschi T., Chytrý K., Biagioli M., Angiolini C. *Coriaria myrtifolia*-dominated vegetation: taxonomic considerations on a newly found community type in Tuscany (Italy) // *Plant Sociology*. – 2019. – Vol. 56(2). – P. 99–112. DOI: 10.7338/pls2019562/07
- Burda R.I., Koniakin S.M. The non-native woody species of the flora of Ukraine: Introduction, naturalization and invasion // *Biosystems Diversity*. – 2019. – Vol. 27 (3). – P. 276–290. DOI: 10.15421/011937
- Caudullo G., de Rigo D. *Fraxinus ornus* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: J. San-Miguel-Ayanz, D. de Rigo, G. Caudullo, T. Houston Durrant, A. Mauri (Eds.). *European Atlas of Forest Tree Species*. Luxembourg: Publ. Off. EU. 2016. e01435d+
- Csiszár A., Kézdy P., Korda M., Bartha D. Occurrence and management of invasive alien species in Hungarian protected areas compared to Europe // *Folia Oecologica*. – 2020. – Vol. 47 (2). – P. 178–191. DOI: 10.2478/foecol-2020-0021
- Davies C.E., Moss D., Hill M.O. EUNIS habitat classification. Revised 2004. European Environment Agency. 2004. – 307 p. URL: <http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis/eunis-habitatclassification/documentation/eunis-2004-report.pdf>
- Dawson W., Moser D., van Kleunen M., Kreft H., Pergl J., Pyšek P., Weigelt P., Winter M., Lenzner B., Blackburn T., Dyer E., Cassey P., Scrivens S., Economo E., Guénard B.,

- Capinha C., Seebens H., García-Díaz P., Nentwig W., García-Berthou E., Casal C., Mandrak N., Fuller P., Meyer C., Essl F. Global hotspots and correlates of alien species richness across taxonomic groups // *Nature Ecology & Evolution*. – 2017. – Vol. 1. 0186. DOI: 10.1038/s41559-017-018639
- De Poorter M. Invasive Alien Species and Protected Areas: A Scoping Report. Part 1. Scoping the Scale and Nature of Invasive Alien Species Threats to Protected Areas, Impediments to IAS Management and Means to Address those Impediments // *Global Invasive Species Programme (GISP)*. – 2007. – P. 1–94.
- Dgebuadze Y.Y. Invasions of alien species in holarctic: some results and perspective of investigations // *Russian Journal of Biological Invasions*. – 2014. – Vol. 5 (2). – P. 61–64. DOI: 10.1134/S2075111714020039
- Didukh Ya.P., Mucina L. Validation of names of some syntaxa of the Crimean vegetation // *Lazaroa*. – 2014. – Vol. 35. – P. 181–190. DOI: 10.5209/rev\_LAZA.2014.v35.47069.
- Early R., Bradley B.A., Dukes J.S., Lawler J.J., Olden J.D., Blumenthal D.M., Gonzalez P., Grosholz E.D., Ibañez I., Miller L.P., Sorte C.J.B., Tatem A.J. Global threats from invasive alien species in the twenty-first century and national response capacities // *Nature communications*. – 2016. – Vol. 7. – 12485. DOI: 10.1038/ncomms12485
- Essl F., Dawson W., Kreft H., Pergl J., Pyšek P., Van Kleunen M., Weigelt P., Mang T., Dullinger S., Lenzner B., Moser D., Maurel N., Seebens H., Stein A., Weber E., Chatelain C., Inderjit, Genovesi P., Kartesz J., Morozova O., Nishino M., Nowak P.M., Pagad S., Shuw W.S., Winter M. Drivers of the relative richness of naturalized and invasive plant species on Earth // *AoB PLANTS*. – 2019. – Vol. 11 (5). – plz051. DOI: 10.1093/aobpla/plz051
- Fateryga V.V., Bagrikova N.A. Invasion of *Opuntia humifusa* and *O. phaeacantha* (*Cactaceae*) into plant communities of the Karadag Nature Reserve // *Nature Conservation Research. Заповедная наука*. – 2017. – Vol. 2 (4). – P. 26–39. DOI: 10.24189/ncr.2017.011
- Fischer M.A. Towards an Excursion Flora for Austria and all the Eastern Alps // *Botanica Serbica*. 2018. Vol. 42 (1). P. 5–33. DOI: 10.5281/zenodo.1173550
- Foxcroft L.C., Pyšek P., Richardson D.M., Genovesi P. (Eds). *Plant Invasions in Protected Areas: Patterns, Problems and Challenges*. – Springer: Dordrecht. 2013. – 656 p. DOI: 10.1007/978-94-007-7750-7
- Foxcroft L.C., Pyšek P., Richardson D.M., Genovesi P., MacFadyen S. Plant invasion science in Protected Areas: progress and priorities // *Biological Invasions*. – 2017. – Vol. 19. – P. 1353–1378. DOI: 10.1007/s10530-016-1367-z
- Gallardo B., Aldridge D.C., González-Moreno P., Pergl J., Pizarro M., Pyšek P., Thuiller W., Yesson Ch., Vilà M. Protected areas offer refuge from invasive species spreading under climate change // *Global Change Biology*. – 2017. – Vol. 23 (12). – P. 5331–5343. DOI: 10.1111/gcb.13798
- Georgieva N., Pachedjieva K., Lyubenova M. SCI “Zapadna Stara Planina and Predbalkan” – floristic studies on xerothermic oak forests // *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. – 2013. – Vol. 19(2). – P. 218–221.
- Haudek V., Willner W., Grünweis F.M. Die Waldreste im Hügelland des südlichen Wiener Beckens (Niederösterreich) // *Tuexenia*. – 2006. – Vol. 26. – P. 37–49.
- Horvat I., Glavac V., Ellenberg H. *Vegetation Sudesteuropas*. – Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 1974. – 768 p.

- Index Herbariorum. 2021. URL: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>
- Invasive Alien Species And Protected Areas. A Scoping Report. 1. 2. 2007. URL: [http://www.issg.org/pdf/publications/gisp/resources/ias\\_protectedareas\\_scoping\\_ii.pdf](http://www.issg.org/pdf/publications/gisp/resources/ias_protectedareas_scoping_ii.pdf)
- Invasive plants affecting Protected Areas of West Africa. Management for reduction of risk for biodiversity. Ouagadougou, BF: IUCN/PACO. 2013. URL: <https://papaco.org/wp-content/uploads/2015/08/Invasive-plants-study.pdf>
- Kariyawasam Ch.S., Kumar L., Ratnayake S.S. Potential Risks of Plant Invasions in Protected Areas of Sri Lanka under Climate Change with Special Reference to Threatened Vertebrates // Climate. – 2020. – Vol. 8 (4). – P. 51. DOI: 10.3390/cli8040051
- Kevey B. A Villányi-hegység törmelékletjtő-erdei [*Tilio tomentosae-Fraxinetum orni* (A. O. Horvát 1958) Soó & Borhidi in Soó 1962] // Natura Somogyiensis. – 2018. – Vol. 31. – P. 5–36.
- Korzhenevsky V.V., Bondareva L.V. An Overview of Class *Crithmo-Staticetea* on the Crimean Peninsula // Handbook of Halophytes. From Molecules to Ecosystems towards Biosaline Agriculture / M.-N. Grigor (Ed.). – Cham, Switzerland : Springer Nature. – 2021. – P. 1–30. DOI: 10.1007/978-3-030-17854-3\_127-1
- Kovačević Z., Petrović D., Herceg N. The Summer Aspect of Weed Flora in the Vineyards of Herzegovina // Herbologia. – 2008. – Vol. 9 (2). – P. 9–20.
- Lei T. Environmental preferences and constraints of *Daphne laureola*, an invasive shrub in western Canada // Canadian Journal of Forest Research. – 2014. – Vol. 44 (11). – P. 1462–1467. DOI 10.1139/cjfr-2014-0261
- Maděra P., Řepka R., Šebesta J., Koutecký T., Klimánek M. Vascular plant biodiversity of floodplain forest geobiocoenosis in lower Morava river basin (forest district tvrdonice), Czech republic // Journal of Landscape Ecology. – 2013. – Vol. 6 (2). – P. 34–64. DOI: 10.2478/v10285-012-0067-3
- Miller H.S. Plant ecology of lowland *Alnus glutinosa* woodlands: The management implications of species composition, requirements and distribution. Doctoral thesis. Birmindham: Aston university, 2012. – 460 p.
- Montecchiari S., Allegrezza M., Pelliccia V., Tesei G. First syntaxonomical contribution to the invasive *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle forest communities at its southern limit in Europe // Plant Sociology. – 2020. – Vol. 57(2). – P. 145–160. DOI: 10.3897/pls2020572/06
- Moodley D., Foxcroft L.C., Novoa A., Pyšková K., Pergl J., Pysek P. Invasive alien species add to the uncertain future of Protected Areas // NeoBiota. – 2020. – Vol. 57. – P. 1–5. DOI: 10.3897/neobiota.57.52188
- Moustakas A., Voutsela A., Katsanevakis S. Sampling alien species inside and outside protected areas: Does it matter? // Science of The Total Environment. – 2018. – Vol. 625. – P. 194–198. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.12.198
- Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., García R.G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F.J.A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J.H.J., Lysenko T., Didukh Ya.P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H.E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S.M., Tichý L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities //

- Applied Vegetation Science. – 2016. – Vol. 19(1). – P. 3–264. DOI: 10.1111/sd44/avsc.12257.
- NatureServe. International Ecological Classification Standard: Terrestrial Ecological Classifications. – NatureServe Central Databases. Arlington, VA. U.S.A. 2018. – 699 p.
- Naydenova T., Vladimirov V., Bancheva S. Contribution to the knowledge of naturalised *Opuntia species (Cactaceae)* in the Bulgarian flora // *Phytologia Balcanica*. – 2019. – Vol. 25 (1). – P. 39–46.
- Novoa A., Le Roux J.J., Robertson M.P., Wilson J.R.U., Richardson D.M. Introduced and invasive cactus species—a global review // *AoB PLANTS*. – 2015. – Vol. 7. – plu078. DOI: 10.1093/aobpla/plu078.
- Peinado M., Aguirre J.L., Macías M.Á., Delgadillo J. A phytosociological survey of the dune forests of the Pacific Northwest // *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. – 2011. – Vol. 145(1). – P. 105–117. DOI: 10.1080/11263504.2011.602741
- Plants of the World Online, 2021. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/>
- Popiela A., Łysko A., Sotek Z., Ziarnik K. Preliminary results of studies on the distribution of invasive alien vascular plant species occurring in semi-natural and natural habitats in NW Poland // *Biodiversity: Research and Conservation*. – 2015. – Vol. 37. – P. 21–35. DOI: 10.1515/biorc-2015-0003
- Pyšek P., Pergl J., Essl F., Lenzner B., Dawson W., Kreft H., Weigelt P., Winter M., Kartesz J., Nishino M., Antonova L.A., Barcelona J.F., Cabezas F.J., Cárdenas D., Cárdenas-Toro J., Castaño N., Chacón E., Chatelain C., Dullinger S., Ebel A.L., Figueiredo E., Fuentes N., Genovesi P., Groom Q.J., Henderson L., Inderjit, Kupriyanov A., Masciadri S., Maurel N., Meerman J., Morozova O., Moser D., Nickrent D., Nowak P.M., Pagad S., Patzelt A., Pelsler P.B., Schulze M., Seebens H., Shu W., Thomas J., Velayos M., Weber E., Wieringa J.J., Baptiste M.P., van Kleunen M. Naturalized alien flora of the world: species diversity, taxonomic and phylogenetic patterns, geographic distribution and global hotspots of plant invasion // *Preslia*. – 2017. – Vol. 89. – P. 203–274. DOI: 10.23855/preslia.2017.203
- Randall R.P. *A Global Compendium of Weeds*. 3rd Edition. – Perth, Western Australia, 2017. – 3659 p.
- Ratknić M., Rakonjac L., Veselinović M., Braunović S., Bilibajkić S., Popović V. Common aspen and birch forests in Pester Plateau // *Održivo šumarstvo zbornik Radova*. – 2009. – Vol. 59-60. – P. 45–60.
- Rebbas Kh., Gharzouli R., Errol Véla E., Djellouli Y. Phytosociological characterization of the vegetation of Gouraya National Park (Béjaïa, Algeria) // *Revue d'Ecologie*. – 2011. – Vol. 66 (3). – P. 267–289.
- Rivas-Martínez S., Díaz T.E., Fernández-González F., Izco J., Loidi J., Lousã M., Penas A. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001 // *Itinera Geobotanica*. – 2002. – Vol. 15 (1-2). – P. 5–922.
- Rivas-Martínez S., Sánchez-Mata D. Boreal vegetation series of North America // *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. – 2011. – Vol. 145 (1). – P. 208–219. DOI: 10.1080/11263504.2011.602742
- Rivas-Martínez S., Sánchez-Mata D., Costa M. North american boreal and western temperate forest vegetation. Syntaxonomical synopsis of the potential natural plant

- communities of North America, II) // *Itinera Geobotanica*. – 1999. – Vol. 12. – P. 5–316.
- Ross C. Invasion success by plant breeding. Evolutionary changes as a critical factor for the invasion of the ornamental plant *Mahonia aquifolium*. – Germany: Vieweg and Teubner. 2009. – 103 p.
- Ross C.A., Faust D., Auge H. *Mahonia* invasions in different habitats: local adaptation or general-purpose genotypes? // *Biological Invasions*. – 2009. – Vol. 11 (2). – P. 441–452. DOI: 10.1007/s10530-008-9261-y
- Schneider-Binder E. Riparian vegetation on some tributaries of the Danube “Clisura” Valley 20 Transylv // *Rev. Syst. Ecol. Res.* – 2016. – 18.3. – P. 15–30. DOI: 10.1515/trser-2015-0091
- Seregin A.P. Contribution to the vascular flora of the Sevastopol area (the Crimea): a checklist and new records // *Flora Mediterranea*. – 2008. – Vol. 18. – P. 5–81.
- Seregin A.P., Yevseyenkov P.E., Svirin S.A., Fateryga A.V. Second contribution to the vascular flora of the Sevastopol area (the Crimea) // *Wulfenia*. – 2015. – Vol. 22. – P. 33–82.
- Sirbu C., Oprea Ad. Contribution to the study of plant communities dominated by *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, in the Eastern Romania (Moldavia) // *Cercetări Agronomice on Moldova*. – 2011. – Vol. XLIV. № 3 (147). – P. 51–74.
- Spears D., Foxcroft L.C., Bezuidenhout H., McGeoch M.A. Human population density explains alien species richness in protected areas // *Biological Conservation*. – 2013. – Vol. 159. – P. 137–147. Doi: 10.1016/j.biocon.2012.11.022
- Spribile T. The mountain forests of British Columbia and the American Northwest: Floristic patterns and syntaxonomy // *Folia Geobotanica*. – 2002. – Vol. 37 (4). – P. 475–508. DOI: 10.1007/BF02803258
- Strelau M., Clements D.R., Webb C., Prasad R. The Biology of Canadian Weeds: 156. *Daphne laureola* L. // *Canadian Journal of Plant Science*. – 2018. – Vol. 98 (4). – P. 947–958. DOI: 10.1139/cjps-2017-0247
- Szatmari P.M. Alien and invasive plants in carei plain natural protected area, Western Romania: impact on natural habitats and conservation implications // *South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment*. – 2012. – Vol. 3 (1). – P. 109–120.
- Tsiourlis G., Konstantinidis P., Xofis P. Syntaxonomy and Synecology of *Quercus coccifera* Mediterranean Shrublands in Greece // *Journal of Plant Biology*. – 2009. – Vol. 52 (5). – P. 433–447. DOI: 10.1007/s12374-009-9056-4
- Tsitsoni R., Karagiannakidou V. Site quality and stand structure in *Pinus halepensis* forests of north Greece // *Forestry*. – 2000. – Vol. 43. № 1. – P. 51–64.
- Tsitsoni T., Ganatsas P., Zagas T., Tsakalidimi M. Dynamics of postfire regeneration of *Pinus brutia* Ten. in an artificial forest ecosystem of northern Greece // *Plant Ecology*. – 2004. – Vol. 171. – P. 165–174. DOI: 10.1023/B:VEGE.0000029385.60590.fc
- Tzonev R.T. New plant associations from Danubian Plain, Bulgaria // *Phytologia Balcanica*. – 2013. – Vol. 9 (2). – P. 243–266.
- Uribe-Echebarria P.M. El carácter invasor del fresno de flor (*Fraxinus ornus* L.) en el norte de la Península Ibérica (Álava y norte de Burgos) // *Toll Negre*. – 2010. – Vol. 12. – P. 8–15.
- van Kleunen M., Dawson W., Essl F., Pergl J., Winter M., Weber E., Kreft H., Weigelt P., Kartesz J., Nishino J., Antonova L.A., Barcelona J.F., Cabezas F.J., Cárdenas D., Cárdenas-Toro J., Castaño N., Chacón E., Chatelain C., Ebel A.L., Figueiredo E.,

- Fuentes N., Groom Q.J., Henderson L., Inderjit, Kupriyanov A., Masciadri S., Meerman J., Morozova O., Mose D., Nickrent D., Patzelt A., Pelsler P.B., Baptiste M.P., Poopath Schulze M., Seebens H., Shu W., Thomas J., Velayos M., Wieringa J.J., Pyšek P. Global exchange and accumulation of non-native species // Nature. – 2015. – Vol. 525. – P. 100–103. DOI: 10.1038/nature14910
- Vukelić J., Baričević D., Pernar N., Bakšić D., Racić D., Vrbek B. Phytocoenological-pedological features of subalpine beech forests (as. *Ranunculo plataniifoliae-Fagetum* Marinček et al. 1993) on Northern Velebit // Periodicum Biologorum. – 2008. – Vol. 110 (2). – P. 163–171
- Zerbe S., Wirth P. Non-indigenous plant species and their ecological range in Central European pine (*Pinus sylvestris* L.) forests // Annals of Forest Science. – 2006. – Vol. 63 (2). – P. 189–203. DOI: 10.1051/forest:2005111
- Zupančič M., Žagar V. Association Fraxino orni-Pinetum nigrae Martin-Bosse 1967 in the south-eastern alpine region // Folia Biologica et Geologica. – 2011. – Vol. 51. – P. 177–225.
- Багрикова Н.А., Плугатарь Ю.В., Бондаренко З.Д., Резников О.Н. **The most dangerous invasive plant in Protected Areas of the Mountain Crimea** // Scientific Notes of the “Cape Martyan” Nature Reserve. – 2021. – Iss. 12. – P. 114–148.

Due to the spur increase in the number and scale of invasions over the past few decades, the study of this problem has become a matter of environmental and economic security in many countries, including Russia and the territory of the Crimea. The Crimean Peninsula, located in the south of Eastern Europe, is one of the centers of plant diversity. Special attention should be paid to invasive species that can actively introduce themselves into both anthropogenic and natural phytocenoses. The article deals with the problem of introduction of invasive species to the Protected Areas of the Mountainous Crimea: Yalta Mountain Forest Nature Reserve, Nacional Park “Krymsky”, Karadagsky Nature Reserve and Nature Park “Cape Martyan”. The most common and dangerous species for the ecosystems of the Protected Areas were identified (*Ailanthus altissima*, *Berberis aquifolium*, *Bupleurum fruticosum*, *Clematis flammula*, *Daphne laureola*, *Fraxinus ornus*, *Jacobae maritima*, *Opuntia humifusa*, *O. engelmannii* var. *lindheimeri*, *O. phaeacantha*, *Quercus ilex*, *Rhamnus alaternus*) on the basis of floristic, phytocenotic and other studies. A comprehensive analysis of the current state was carried out and new data were obtained on the distribution, phytocenotic, biotopic allocation and other features of these species in the conditions of the native and outside its native distributional. It was found that invasive species that pose a threat to the ecosystems of four Protected Areas of the Mountainous Crimea were found in different types of biotopes belonging to 4 groups and 16 subgroups identified according to the EUNIS classification of biotopes: coastal marine (B1.33, B2.13, B3.1, B3.3324); herbaceous communities (E1.3, E1.33, E1.4); tree and shrub communities of temperate and Mediterranean regions (F3.246, F5.16, F5.3, F6.8), forest communities (G1.22, G1.7, G2.2, G3.5, G4.B). These species grow in communities belonging to 10 classes, allocated according to the ecological and floral classification of Braun-Blanquet: *Asplenietea trichomanis*, *Carpino-Fagetea sylvaticae*, *Crithmo-Staticetea*, *Cymbalario-Parietarietea diffusae*, *Drypidetea spinosae*, *Erico-Pinetea*, *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, *Ononido-Rosmarinetea*, *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae*, *Quercetea pubescentis*. The most invasive are the communities of unions *Jasmino fruticantis-Juniperion excelsae*, *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis* (class *Quercetea pubescentis*), *Elytrigio bessarabicae-Lactucion tataricae* (class *Crithmo-Staticetea*).

**Keywords:** biotopes, invasive species, Protected Areas, plant communities, the Crimean Peninsula.



УДК 594.3:591.91(477.75)  
DOI: DOI: 10.36305/2413-3019-2021-12-149-154

## К БИОЛОГИИ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ АДВЕНТИВНОГО НАЗЕМНОГО МОЛЛЮСКА *PARMACELLA IBERA* (GASTROPODA, PULMONATA) НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

Хайленко Елена Владимировна

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН

В статье представлена информация о некоторых аспектах биологии и расширении ареала адвентивного вида *Parmacella iberica* (Eichwald, 1841) на территории южного побережья Крыма.

**Ключевые слова:** инвазии животных, биология вида, распространение, Крымский полуостров.

Растущая промышленная и хозяйственная деятельность человека приводит к значительной трансформации природных комплексов и их компонентов, а по своим масштабам и значению уже значительно превышает многие природные процессы. Антропогенная трансформация природной среды приводит к упрощению структуры и организации популяций, включая сложившиеся в процессе эволюции механизмы их функционирования и устойчивости, обеднению видового состава, внедрению адвентивных видов. Это особо актуально для регионов, где проходят основные транспортные пути, высокая плотность населения и высокий уровень нарушенности природных экосистем (Дгебуадзе, 2014). Проблема инвазии видов отнесена к числу наиболее приоритетных как за рубежом, так и на территории Российской Федерации. Обнаружение агрессивного чужеродного слизня-вредителя *Parmacella iberica* (Eichwald, 1841) на территории Крымского полуострова в городском округе Ялта (Гураль-Сверлова и др., 2010; Гураль-Сверлова, Гураль, 2012; Хайленко, 2019), его натурализация и активная экспансией представляет опасность не только для агроценозов, но и для природных экосистем. В связи с этим в 2018 г. нами был начат мониторинг за этим видом.

### Материалы и методы исследования

Исследования проводились в 2018–2021 гг. Распространение моллюска изучалось Южном побережье Крыма от Балаклавы до городского округа Алушта. Для выявления особенностей биологии слизней в популяции вида на территории Никитского ботанического сада (НБС), расположенного в 6 км восточнее г. Ялта, были выбраны участки, приуроченные к потенциальным инвазивным коридорам, пешеходные (экскурсионные) дорожки в парковой зоне, где проходят маршруты поступления посадочного материала и грунта.

Наземные моллюски, их местообитание и повреждённые ими растения фиксировались с помощью цифровой фотокамеры телефона Mi 9 Lite. Образцы наземных моллюсков полностью соответствовали описаниям и характеристикам, указанных в справочных изданиях и литературе (Балашов, 2016). Определение

видов моллюсков проводилось по морфологическим и анатомическим признакам – строение дистальных отделов половой системы (Лихарев, 1980; Балашов, 2016).

## Результаты и обсуждение

Согласно литературным данным *Parmacella ibera* (Eichwald, 1841) является представителем семейства Parmacellidae (Fischer, 1856), которое включает в себя три рода и около 15 видов. Род *Parmacella* Cuvier, 1804 включает в себя 6 видов и распространен на территории Средиземноморского побережья Пиренейского полуострова, Франции и Северной Африки, Закавказья и Северного Ирана. *P. ibera* – восточнопонтский вид, природный ареал которого включает в себя западный Копетдаг, Закавказье, Северный Иран (Балашов, 2016).

Как адвентивный вид указан для Черноморского побережья Кавказа, где распространен в культурных биотопах от Сухуми до Сочи (Лихарев, 1980; Балашов, 2016), а также для Крыма, где первые находки были сделаны в 2006 г., в окрестностях г. Ялта, в дубовом лесу, в 2008 г. была найдена одна особь между Ливадийским дворцом и морским побережьем (Гураль-Сверлова и др., 2010; Гураль-Сверлова, Гураль, 2012). В 2018 г. вид был отмечен массово на территории Арборетума, в теплицах Никитского ботанического сада (Хайленко, 2019).

В 2020-2021 гг. нами впервые были обнаружены единичные экземпляры *P. ibera* на территории двух административных районов Крымского полуострова. В городском округе Алушта (Республика Крым): 20.03.2020 г. – район автовокзала (44.674672, 34.396882) и 18.05.2021 г. – территория городской больницы (44.677103, 34.404619) на тротуарах, а также в г. Балаклава (город федерального значения Севастополь): окрестности крепости Чембало, овраг Кефало-Вриси, недалеко от родника Скифия, вдоль обочины дороги (44.495736, 33.600968) – 07.04.2021 г.

Согласно литературным источникам (Лихарев, 1980), *P. ibera*, является очень тепло- и влаголюбивым видом, отдаёт предпочтение нижнему поясу мезофильных горных лесов и в этих условиях обнаруживает синантропизацию, легко расселяясь по берегам рек и каналов. В связи с этим, вероятнее всего, расширение ареала наземных моллюсков, главным образом, происходит с их прямым переносом вместе с почвой, строительным и посадочным материалом вдоль основных транспортных путей (Сон, 2009; Крамаренко, 2014). Стоит также упомянуть о любителях, которые содержат наземных моллюсков в качестве питомцев в домашних условиях, здесь возможен намеренный выпуск слизней в природу при избыточном количестве или невозможности их содержать.

Что касается биологии вида, то согласно литературным источникам (Шилейко, 1967; Лихарев, Виктор, 1980), слизи выходят из диапаузы в конце сентября, что связано с повышением влажности и с понижением температуры. После пробуждения они начинают интенсивно питаться и через 3 месяца достигают почти предельных размеров. К концу декабря моллюски уходят в зимнюю диапаузу. Массовый выход на поверхность почвы после зимовки, происходит в феврале, до начала размножения идет интенсивное питание и завершение роста слизней. Копуляция начинается в конце марта, а откладка яиц в начале мая, заканчивается в первой декаде июня. После откладки яиц слизи погибают. Продолжительность развития яиц 35-42 дня, сразу после вылупления молодые слизи закапываются в почву и впадают в летнюю спячку.

По нашим данным 2018-2021 гг. на обследованных объектах выход слизней из летней диапаузы был отмечен в III декаде сентября 2018 г., I декаде октября 2020 г. (Рис. 1-1), что связано с понижением среднесуточной температуры до +19 °С и повышением влажности; так же ювенильные особи с длиной тела ползущего слизня до 1 см наблюдали в начале декабря (2020 г.) (Рис. 1-2).



Рис. 1. Этапы развития *Parmacella iberica*: выход из летней диапаузы

1 – на листе *Hypoestes sp.* 23.10.2020 г.; 2 – на листьях *Hedera hibernica*, 2.12.2020 г.; 3 – в неотапливаемой теплице, 5.02.2019 г.; 4 – копуляция, 18.05.2021 г.; 5 – ювенильная особь, 18.05.2021 г.; 6 – половозрелая особь, 19.05.2021 г.

В зимнюю диапаузу в Арборетуме НБС моллюски уходят в январе-феврале, но при благоприятных условиях в эти месяцы в 2019 г. были зафиксированы единичные особи на территории парков (при среднесуточной температуре от +4,8 до +7 °С). Массовый выход особей из зимовки начинается в феврале-марте. Копуляция отмечалась в мае (Рис. 1-4). В мае одновременно со взрослыми слизнями с длиной тела 8-9 см (Рис. 1-6) были отмечены особи, чья длина тела не превышала 3-4 см (Рис. 1-5). Молодые и взрослые особи слизней фиксировались до конца II декады июня, среднесуточная температура +19 °С. По нашим наблюдениям в неотапливаемых теплицах НБС слизни не впадают в зимнюю диапаузу. Длина ползущих слизней в январе-феврале от 3 до 6,5 см (рис.1-3).

Несмотря на то, что даже из одной кладки слизи вылупляются не одновременно и дальнейший их рост идет не равномерно, на наш взгляд мы имеем

дело с несколькими генерациями. Исходя из описания жизненного цикла, данного А.А. Шилейко, *P. iberica* это однолетний вид, жизненный цикл которого заканчивается после копуляции кладкой яиц, затем фазой быстрого старения и смертью. Однако, известны случаи, когда при благоприятных условиях, слизни с однолетним циклом могут давать вторую и третью генерации, примером этому служит *Deroceras reticulatum* (Дмитриева, 1969; Лихарев, 1980). Вполне вероятно, что вторая генерация в парках Арборетума при благоприятных условиях в открытом грунте может развиваться из особей, занесенных вместе с растениями из теплиц.

В ходе мониторинга, максимальную численность наблюдали в мае 2021 г. На отдельных участках НБС она достигала до семи особей / 1 м<sup>2</sup>, что в 2,5 раза больше, чем в 2019 г. в тех же локалитетах (Хайленко, 2019).

При интенсивном размножении и увеличении численности *P. iberica* наносит серьезный вред многим декоративным растениям, особенно осенью и весной, что приводит не только к потере их декоративности, но и к уничтожению растений целиком (Рис. 2, 1-5).



**Рис. 2.** Повреждения, наносимые слизнем *Parmacella iberica* растениям

**1** – *Heder helix*, 13 января 2021 г.; **2** – *Tulipa* sp., 16.04.2021 г.; **3** – куртина с практически уничтоженными посадками *Bellis perennis*, 15.04.2021 г.; **4** – взрослая особь *P. iberica* возле *Bellis perennis*, 15.04.2021 г.; **5** – куртина с уничтоженными посадками *Myosotis sylvatica* 18.05.2021 г.

## Заключение

Таким образом, мониторинг потенциально инвазионного вида *P. ibera*, начатого нами в 2018 г., указывает не только на расширение ареала, но и на увеличение его численности на исследуемых территориях.

Как следствие глобальных климатических изменений и расширение антропогенно изменённых участков ландшафта в Крыму мы наблюдаем формирование новой адаптивной популяции *P. ibera*, и ее экспансию по полуострову, что может привести не только к повреждению культурфитоценозов (в том числе парковых насаждений ЮБК), но и природных экосистем, а также вытеснению из них аборигенных видов наземной малакофауны в ходе конкуренции за пространство и пищу.

*Работа выполнена в рамках темы госзадания ФГБУН «НБС-ННЦ» «Оценка современного состояния разнообразия редких, ресурсных и чужеродных видов, степени синантропизации и адвентизации флоры и фауны экосистем Крыма и Юга России» № 0829-2019-0037 (рег. № АААА-А20-120110690012-9).*

## Литература

- Балашов И.А. Фауна Украины. Том 29: Моллюски. Вып. 5: Стебельчатоглазые (Stylommatophora). – Киев: Наукова думка, 2016. – 592 с.
- Гураль-Сверлова Н.В., Мартынов В.В., Гураль Р.И. Первые находки слизней *Parmacella ibera* и *Deroceras subagreste* (Gastropoda, Pulmonata) в Украине // Вестник зоологии. – 2010. – Т. 44, № 3. – С. 265–269.
- Гураль-Сверлова Н.В., Гураль Р.И. Визначник наземних моллюсків України. – Львів: Держ. природознав. музей НАН України, 2012. – 216 с.
- Дгебуадзе Ю.Ю. Чужеродные виды в Голарктике: некоторые результаты и перспективы исследований // Российский журнал биологических инвазий. – 2014. – Т. 7, № 1. – С. 2–8.
- Дмитриева Е.Ф. Динамика численности, рост, питание и размножение сетчатого слизня (*Deroceras reticulatum*) в Ленинградской области // Зоологический журнал. – 1969. – Т. 48, вып. 6 – С. 802-810
- Крамаренко С.С. Активная и пассивная миграция наземных моллюсков: обзор // *Ruthenica*. – 2014a. – 24 (1). – С. 1-14.
- Лихарев И.М., Виктор А.Й. Фауна СССР. Моллюски. Т. 3. Вып. 5: Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda terrestria nuda). – М.: Наука, 1980. – 438 с.
- Сон М.О. Моллюски-вселенцы на территории Украины: источники и направления инвазии // Российский журнал биологических инвазий. 2009. – № 2. – С. 37-48.
- Хайленко Е.В. Адвентивные наземные моллюски *Parmacella ibera* и *Eobania vermiculata* (Gastropoda, Pulmonata) на территории Никитского ботанического сада // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартыан». – 2019. – Вып. 10. – С. 130–135.
- Шилейко А.А. О биологии размножения и ювенильных адаптациях слизня *Parmacella ibera* Eichw // Зоологический журнал. – 1967. – Т. 46, вып. 6. – С. 946–948.

---

Khajlenko E.V. **On the biology and distribution of alien terrestrial mollusc *Parmacella ibera* (Gastropoda, Pulmonata) on the Southern coast of the Crimea** // Scientific Notes of the “Cape Martyan” Nature Reserve. – 2021. – Iss. 12. – P. 149–154.

The article provides information on some aspects of biology and the habitat expansion of the range of the alien species *Parmacella ibera* (Eichwald, 1841) on the territory of the Southern coast of the Crimea.

**Keywords:** animal invasions, species biology, distribution, Crimean peninsula.



УДК 574(292.471-15)  
DOI: 10.36305/2413-3019-2021-12-155-178

## **ПРИРОДООХРАННАЯ ЦЕННОСТЬ БУХТЫ КРУГЛАЯ И ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ НОВОГО ЗАПОВЕДНОГО ОБЪЕКТА Г. СЕВАСТОПОЛЯ (КРЫМ, ЧЁРНОЕ МОРЕ)**

*Гирагосов Виталий Евгеньевич, Мильчакова Наталия Афанасьевна,  
Карпова Евгения Павловна, Драпун Инна Евгеньевна,  
Ковардаков Сергей Анатольевич*

*Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского» РАН*

Бухты северного побережья Гераклейского полуострова, в том числе б. Круглая, характеризуются обилием и разнообразием зимнего гидрофильного орнитокомплекса, который относится к крупнейшим в Крыму. К настоящему времени список птиц бухты Круглая включает 75 видов, при этом её акватория и прибрежно-водный комплекс характеризуются благоприятными условиями для зимовки гидрофильных птиц, из которых 8 видов зимуют ежегодно и 20 – периодически. Общая численность птиц в основной период зимовки (декабрь–январь) в разные годы составляла 0,99–1,38 тыс. особей, при значительном доминировании (55–72%) лысухи и озёрной чайки. К охраняемым относятся 13 видов птиц, занесённых в Красные книги (КК) разного ранга; из них 10 видов представлены в КК Российской Федерации, 4 – в КК города Севастополя и 4 – в списке угрожаемых видов МСОП. Помимо разнообразного и многочисленного гидрофильного орнитокомплекса, в бухте наблюдали значительное видовое богатство гидробионтов и разнообразие донных биотопов. Ихтиофауна представлена 60 видами (два из них относятся к охраняемым), флора макрофитов насчитывает 41 вид (4 охраняемых), макрозообентос – 124 вида (7 охраняемых), в составе эпифитона зарегистрировано 43 вида. В прибрежной зоне выявлено 90 видов сосудистых растений, из которых 12 относятся к охраняемым. Крупные регулярные и сезонные скопления гидрофильных птиц, высокая степень разнообразия биоты, наличие многих охраняемых видов и биотопов свидетельствуют о природоохранной ценности бухты и являются основой для создания в её акватории орнитологического заказника с временным режимом в зимний период, как одного из крупнейших резерватов орнитофауны на юге Крыма.

**Ключевые слова:** орнитофауна, гидрофильный орнитокомплекс, биота, разнообразие, особо охраняемые природные территории, орнитологический заказник бухта Круглая, Севастополь

Бухта Круглая (на некоторых картах XVIII–XX вв. указывалась как б. Омега, б. Песочная, б. Песчаная) расположена в северной части Гераклейского п-ова и принадлежит к комплексу бухт региона Севастополя, насчитывающего около 40 водоемов. Первые гидробиологические исследования бухты выполнены в начале XX в. (Зернов, 1913). В последние десятилетия осуществляется постоянный мониторинг состояния биоты (Болтачев, Карпова, 2012; Евстигнеева, Николенко, 2003; Калугина-Гутник и др., 1993; Ковардаков, Празукин, 2011, 2012; Ковардаков и др., 2012; Ревков и др., 2008). Установлено, что в зимний период в акватории бухты формируются значительные скопления птиц, которые в целом характерны для бухтового комплекса региона Севастополя (Бескаравайный, 2008, 2013; Гиригосов, Бескаравайный, 2016; Логачев, Мордвинов, 1992; Мордвинов, 1999, 2001). По

данным проведённых исследований установлено, что природные комплексы б. Круглая характеризуются высоким разнообразием гидробионтов и орнитофауны, наличием среди них раритетных и охраняемых видов, а также обилием биотопов и значительными биоресурсами. В связи с этим была поставлена *цель* – обобщить данные о разнообразии биоты б. Круглая, оценить её природоохранную ценность и обосновать возможность создания в морской акватории орнитологического заказника, первого заповедного объекта такого рода в Крыму и Севастополе.

### **Объекты и методы исследования**

**Характеристика района исследования.** Площадь акватории б. Круглая составляет 0,64 км<sup>2</sup>, объём водных масс – до 2,9 млн. м<sup>3</sup>, водосборная площадь – около 5 км<sup>2</sup> (Ковардаков, Празукин, 2012; Куфтаркова, 2008, Алёмов и др., 2019). Протяжённость берегов не превышает 3,5 км, максимальная ширина бухты – 0,8 км (рис. 1). До начала 1970-х годов на западном и южном берегах бухты находились небольшие солёные озера лиманного типа; из них наиболее крупное – вблизи вершины, ставшее после размыва перемычки частью морской акватории.

Вершина бухты мелководная с глубинами до 2 м, в средней части до 5 м, вблизи устья – до 15 м. Скорость вдоль берегового течения в поверхностном и срединном слое варьирует от 15 до 40 см с<sup>-1</sup>, с понижением у дна до 10–15 см с<sup>-1</sup> (Ломакин, Чепыженко, 2019). По величине индекса E-TRIX (< 4) акватория отнесена к условно-чистым (Губанов и др., 2008), антропогенное загрязнение не выявлено (Ковардаков и др., 2012; Ломакин, Чепыженко, 2019), а в донных отложениях зафиксированы следовые значения нефтяных углеводородов (Алёмов и др., 2019). Илистые и песчаные грунты отличаются пониженными значениями окислительно-восстановительного потенциала (до –190 мВ) и рН (7,29–7,69), что свидетельствует о поступлении в акваторию хозяйственно-бытовых стоков (Алёмов, Витер, 2014). В целом, содержание загрязняющих веществ не превышало нормативы их предельно допустимых концентраций (ПДК) для объектов рыбохозяйственного значения (Об утверждении нормативов ..., 2016).

Климат в районе исследований приморский, мягкий (Климатический атлас Крыма, 2000); среднемесячные показатели температуры воздуха и воды, а также солёности представлены на рис. 2 (а, б). В теплое время года температура воды в вершине бухты выше по сравнению со средней её частью на 1,0–3,3°C, а в холодное, наоборот, ниже на 0,2–3,0°C (рис. 2а). По нашим многолетним наблюдениям, солёность варьировала от 11,65 до 17,92‰, с минимумом в вершине и максимумом вблизи устья (рис. 2б). По другим источникам, диапазон солёности составлял 16,9–18,3‰, однако он приведен без данных по сезонам (Ломакин, Чепыженко, 2019). Основными источниками поступления пресных вод являются терригенные стоки и грунтовые воды, реже хозяйственно-бытовые стоки от коллектора насосной станции при аварийном сбросе.

Высокая рекреационная нагрузка на прибрежную зону и акваторию б. Круглая наблюдается в летний период, что связано с функционированием на западном берегу пляжа протяжённостью около 2 км, а на восточном – причалов маломерных судов и сопутствующей им инфраструктуры.



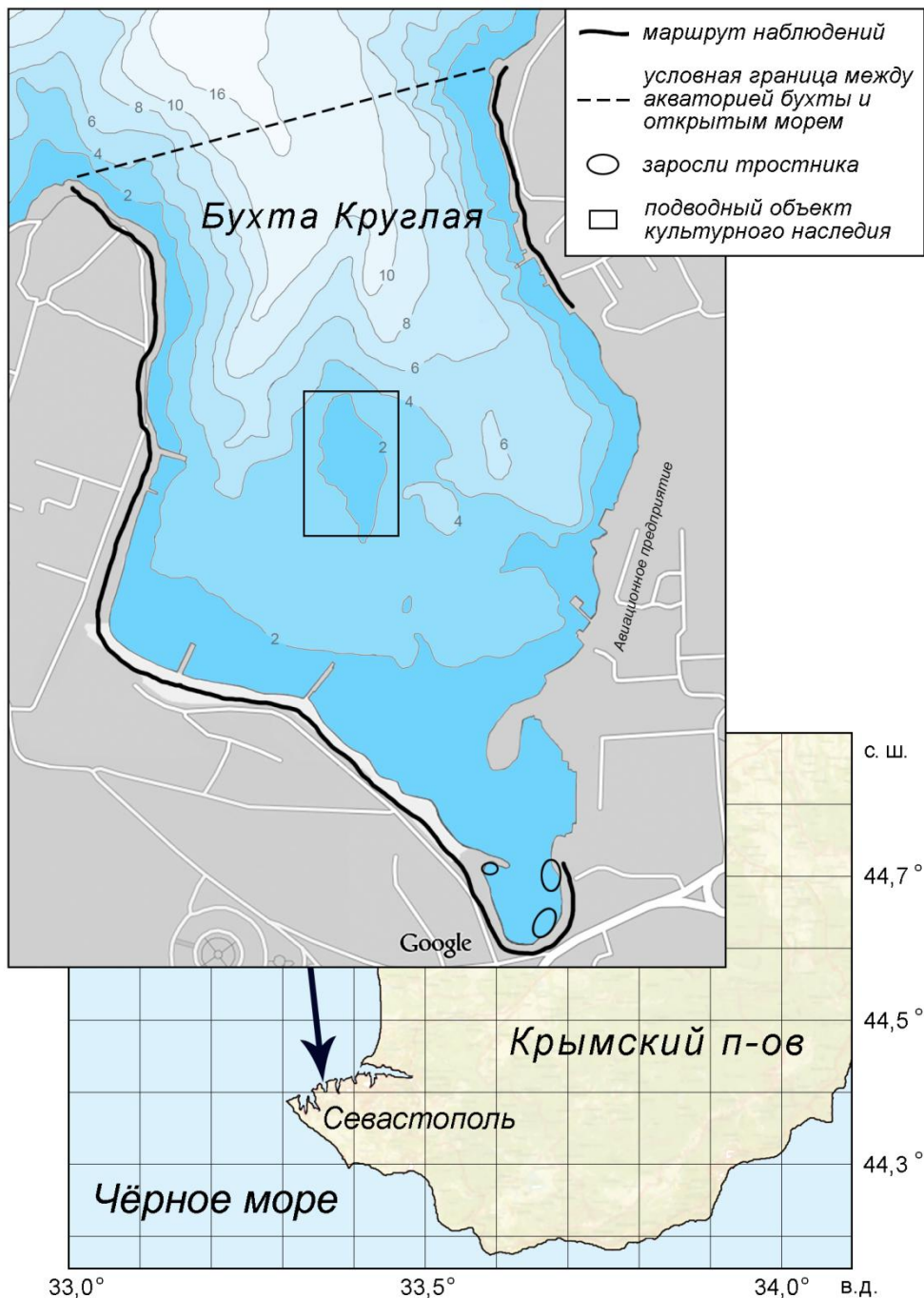
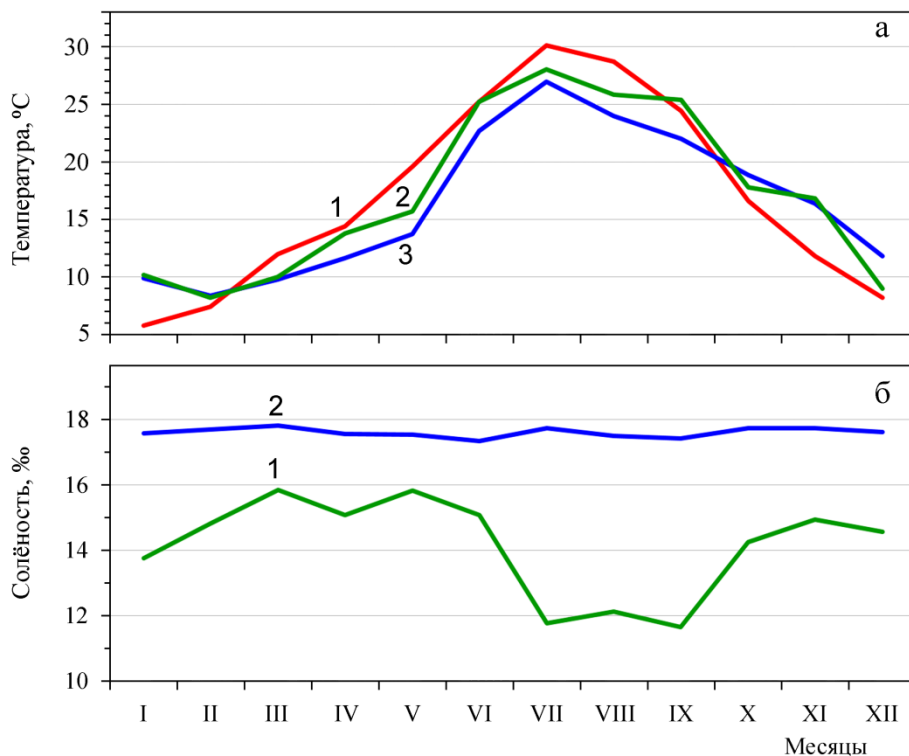


Рис. 1. Карта-схема бухты Круглая



**Рис. 2.** Среднемесячные значения температуры и солёности в бухте Круглая  
 Температура (а): воздуха (1); воды, в вершине (2) и средней части (3) бухты  
 Солёность (б): в вершине (1) и средней части (2) бухты

**Определение видового разнообразия и обилия биоты.** Для выявления видового разнообразия птиц проводили регулярные наблюдения с периодичностью 2–4 раза в месяц с 2014 по 2020 гг. При формировании общего списка видов использовали опубликованные данные (Бескаравайный, 2008, 2013; Логачев, Мордвинов, 1992; Мордвинов, 1999, 2001; Гирагосов и др., 2015; Гирагосов, Бескаравайный, 2016). Учет численности птиц осуществляли методом наблюдений вдоль маршрута протяженностью 2,3 км (около 70% длины береговой линии), с использованием бинокля Nikon Monarch 5 10×42 с 10-кратным увеличением. При значительном удалении птиц от береговой зоны видовую идентификацию проводили по фотоснимкам, выполненным с помощью цифровой камеры Canon PowerShot SX60 HS (оптический зум 65×). Названия видов птиц даны по «Фауне птиц Северной Евразии...» (Коблик, Архипов, 2014).

Отбор ихтиологического материала выполняли в акватории бухты на шести станциях ежемесячно с 2009 по 2012 гг., используя креветочный сак с входным отверстием полукруглой формы размером 1,6×0,8 м и площадью 1 м<sup>2</sup>, оснащенный сетью с размером ячеек 6,5 мм (Правдин, 1966). Дополнительно с мая по сентябрь 2006–2018 гг. проводили отбор проб с применением ручных сачков и донных ловушек. При составлении списка видов рыб учитывали данные уловов рыбаков,

аквалангистов и подводных охотников. В природных условиях вели фоторегистрацию видов рыб и их биотопов.

Для изучения состава и структуры макрофитобентоса выполняли сезонные гидробиологические съёмки в 1989, 2008 и 2018 гг. по стандартной методике (Калугина-Гутник, 1975). Пробы макрофитов отбирали на 34 станциях и семи профилях в диапазоне глубин от 0,5 до 15 м; их видовой состав приведён с учётом номенклатурных изменений (Cuiry, Guiry, электрон. ресурс). Самоочистительный потенциал макрофитобентоса по азоту и фосфору рассчитывали по «Способу оценки...» (2020). Разнообразие зообентоса охарактеризовано по опубликованным данным (Ревков и др., 2008; Алёмов и др., 2019; и др.).

## Результаты и обсуждение

**Гидрофильный орнитокомплекс.** В составе водной орнитофауны выявлено 75 видов птиц из 43 родов, 14 семейств и 9 отрядов. Большинство семейств представлены одним видом. Отряды ржанкообразные (Charadriiformes), гусеобразные (Anseriformes) и аистообразные (Ciconiiformes) представлены 58 видами, или 77,3 % общего количества видов птиц; другие отряды насчитывали от одного до пяти видов. По сравнению с 2016 г., состав орнитофауны увеличился на 24 вида (Гирагосов, Бескаравайный, 2016), в том числе за счёт птиц, не отмеченных ранее для региона Севастополя и юго-западного Крыма. Фенологический статус разнообразен, многие виды совмещают 2–4 типа статуса (табл. 1).

**Таблица 1.** Таксономический состав и фенологический статус гидрофильной орнитофауны бухты Круглая

№	Название вида		Статус
	Латинское	Русское	
<b>Отряд Гусеобразные Anseriformes</b>			
1	<i>Cygnus olor</i> (J.F. Gmelin, 1789)	Лебедь-шипун	W, s
2	<i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	Лебедь-кликун	w, m
3	<i>Cygnus bewickii</i> Yarrell, 1830	Малый лебедь	v
4	<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Серый гусь	v
5	<i>Branta ruficollis</i> (Pallas, 1769)	Краснозобая казарка	v
6	<i>Anas penelope</i> Linnaeus, 1758	Свизь	w
7	<i>Anas strepera</i> (Linnaeus, 1758)	Серая утка	w
8	<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Чирок-свистунок	w, m
9	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Кряква	W, R, b, s
10	<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	Шилохвость	w, m
11	<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758	Чирок-трескунок	m, s
12	<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758	Широконоска	w, m
13	<i>Netta rufina</i> (Pallas, 1773)	Красноносый нырок	w, m
14	<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	Красноголовый нырок	W, M, (b)
15	<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770)	Белоглазый нырок	v
16	<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	Хохлатая чернеть	W, M
17	<i>Aythya marila</i> (Linnaeus, 1761)	Морская чернеть	v
18	<i>Bucephala clangula</i> (Linnaeus, 1758)	Гоголь	v

№	Название вида		Статус
	Латинское	Русское	
19	<i>Mergellus albellus</i> (Linnaeus, 1758)	Луток	w
20	<i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758	Длинноносый крохаль	w, m
21	<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	Большой крохаль	v
22	<i>Oxyura leucocephala</i> (Scopoli, 1769)	Савка	w
<b>Отряд Гагарообразные Gaviiformes</b>			
23	<i>Gavia stellata</i> (Pontoppidan, 1763)	Краснозобая гагара	v
24	<i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)	Чернозобая гагара	W, M, s
<b>Отряд Буревестникообразные Procellariiformes</b>			
25	<i>Puffinus yelkouan</i> (Acerbi, 1827)	Левантский буревестник	Irr
<b>Отряд Пеликанообразные Pelecaniformes</b>			
26	<i>Pelecanus onocrotalus</i> Linnaeus, 1758	Розовый пеликан	v
27	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Большой баклан	W, Irr, S
28	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (Payraudeau, 1826)	Баклан хохлатый средиземноморский	w, Irr
<b>Отряд Аистообразные Ciconiiformes</b>			
29	<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)	Волчок (малая выпь)	M, b
30	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Кваква	v
31	<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769)	Жёлтая цапля	v
32	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Египетская цапля	v
33	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Малая белая цапля	m, s
34	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Серая цапля	m, w
35	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1758	Рыжая цапля	v
<b>Отряд Поганкообразные Podicipediformes</b>			
36	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Малая поганка	W, M
37	<i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)	Серощёкая поганка	m, w
38	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Чомга	W, M
39	<i>Podiceps nigricollis</i> C.L. Brehm, 1831	Черношейная поганка	W, M
40	<i>Podiceps auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Красношейная поганка	w, m
<b>Отряд Журавлеобразные Gruiformes</b>			
41	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	Водяной пастушок	w
42	<i>Porzana parva</i> (Scopoli, 1769)	Малый погоныш	v
43	<i>Porzana porzana</i> (Linnaeus, 1766)	Погоныш	v
44	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Камышница	w, m, b, R
45	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Лысуха	W, M, b
<b>Отряд Ржанкообразные Charadriiformes</b>			
46	<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)	Ходулочник	v
47	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Чибис	v
48	<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	Тулес	v
49	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Малый зуёк	m
50	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Бекас	w, m
51	<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)	Большой веретенник	v
52	<i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)	Малый веретенник	v

№	Название вида		Статус
	Латинское	Русское	
53	<i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1764)	Щеголь	v
54	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	Черныш	v
55	<i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	Фифи	m
56	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Перевозчик	m
57	<i>Phalaropus lobatus</i> (Linnaeus, 1758)	Круглоносый плавунчик	v
58	<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Чернозобик	Irr
59	<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	Исландский песочник	v
60	<i>Phylomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	Турухтан	v
61	<i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)	Короткохвостый поморник	v
62	<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	Сизая чайка	W, M
63	<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Клуша	m
64	<i>Larus cachinnans</i> Pallas, 1811	Хохотунья	W, M
65	<i>Larus michahellis</i> J.F. Naumann, 1840	Средиземноморская чайка	W, M, R, b
66	<i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	Черноголовая чайка	w, m
67	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766	Озёрная чайка	W, M, S
68	<i>Larus genei</i> Brème, 1840	Морской голубок	v
69	<i>Larus minutus</i> Pallas, 1776	Малая чайка	v
70	<i>Rissa tridactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Моевка	v
71	<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)	Пестроносая крачка	w, Irr
72	<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	Речная крачка	m
73	<i>Chlidonias hybrida</i> (Pallas, 1811)	Белощёкая крачка	v
74	<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)	Чёрная крачка	v
<b>Отряд Ракшеобразные Coraciiformes</b>			
75	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Зимородок	w, M, s

Примечание:

**R** – оседлый; **W** – в норме зимующий; **w** – зимующий нерегулярно или в небольшом числе; **M** – в норме мигрирующий; **m** – нерегулярно мигрирующий или малочисленный на пролёте; **b** – малочисленный на гнездовании; **v** – известны лишь единичные залёты; **S** – в норме встречается летом вне гнездовой части ареала; **s** – отмечены единичные случаи летовки; **Irr** – кочующий; **(b)** – предположительно.

Единичные залёты отмечены для 31 вида (41,3% от общего числа видов); среди них – редкие для юга Крыма краснозобая гагара (Гиригазов и др., 2021), краснозобая казарка, малый лебедь, круглоносый плавунчик, большой веретенник, белощёкая и чёрная крачки и др. Для устьевой зоны характерны виды открытых морских пространств, такие как короткохвостый поморник, левантский буревестник и моевка. В период сезонных миграций регулярно встречаются 12 видов (16%), большинство из которых остаются на зимовку; среди постоянных мигрантов – лысуха, красноголовый нырок, хохлатая чернеть, чомга, чайки озёрная, сизая, хохотунья и средиземноморская. К нерегулярно мигрирующим или малочисленным на пролёте относятся 19 видов (25,3%).

В состав зимнего гидрофильного орнитокомплекса входит 8 видов (10,7%), зимующих ежегодно, и 20 видов (26,7%), остающихся на зимовку нерегулярно или в небольшом количестве. Некоторые из них появляются лишь в периоды значительных похолоданий и замерзания водоёмов на севере Крыма (чернозобик, исландский песочник, тулес и др.). Наибольшая плотность птиц (55–80% общей численности) отмечена в вершинной части бухты. Общая численность птиц в основной период зимовки (декабрь–январь) в разные годы составляла 0,99–1,38 тыс. особей при значительном доминировании лысухи и озёрной чайки, суммарная доля которых составляет 55–72%.

Формирование комплекса орнитофауны в летний период ограничено фактором беспокойства, влияние которого возрастает в период максимальной рекреационной нагрузки на акваторию и береговую зону. Летом ежегодно или нерегулярно в бухте встречается до 12 видов птиц; из них наиболее часто – средиземноморская чайка, большой баклан, озёрная чайка (в основном во второй половине лета), камышница и кряква.

Гнездовой орнитокомплекс обеднён, что обусловлено небольшой площадью природных биотопов береговой зоны и фактором беспокойства. Тем не менее, за последние 5 лет у некоторых видов птиц проявилась способность адаптации к условиям городской среды и освоению микрофрагментов прибрежных биотопов для гнездования. Так, в 2016 г. в зарослях тростника *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud отмечено гнездование малой выпи (Гирагосов, 2017), в 2017 и 2021 гг. – лысухи, в 2019 и 2020 гг. – камышницы, в 2020 и 2021 гг. – кряквы. На гидросооружениях и крышах зданий в районе бухты наблюдалось гнездование средиземноморской чайки (Гирагосов, Бескаравайный, 2019). Косвенным подтверждением возможности нерегулярного размножения красноголового нырка является находка молодых нелётных особей в 2018 г. (Гирагосов, 2019). Укрытием и местом гнездования для водоплавающих и околоводных птиц являются преимущественно заросли тростника.

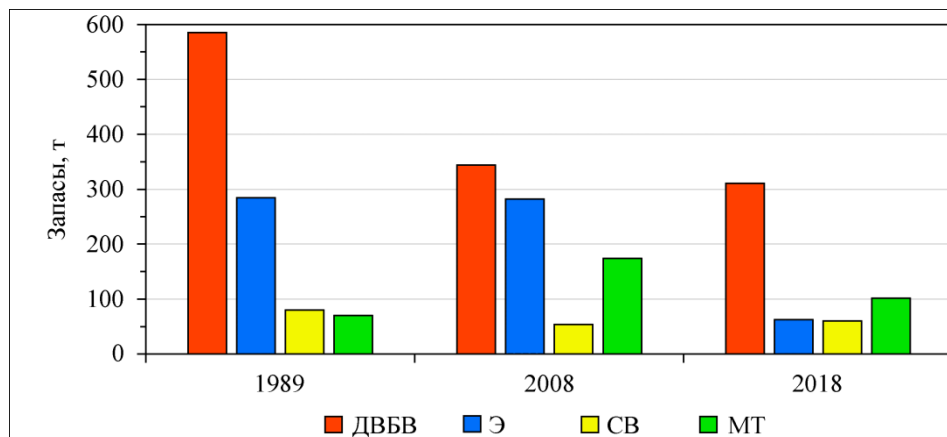
Кормовая специализации орнитофауны обширна; в ее составе описано семь трофических групп, с преобладанием полифагов и бентофагов. Хотя выделение трофических групп у гидрофильных птиц в определённой степени условно, тем не менее, их широкий спектр свидетельствует о благоприятных условиях и разнообразии кормовой базы.

По данным многолетнего мониторинга наибольшим видовым богатством характеризуется группа ихтиофагов – 21 вид (28% общего числа видов); её типичные представители – чернозобая и краснозобая гагары, большой и хохлатый бакланы, четыре вида крачек, длинноносый крохаль и зимородок. Преимущественно рыбой питается также чомга. В группу бентофагов входит 19 видов (25,3%); её типичные представители – лысуха, красноголовый, красноносый и белоглазый нырки, хохлатая и морская чернети, савка, кряква. Такое же число видов характерно для группы околоводных полифагов, преимущественно зоофагов. В неё входит 15 видов куликов и четыре представителя семейства Пастушковых. Видовое разнообразие других трофических групп значительно ниже. Так, к полифагам относится девять видов (12%), среди которых все виды чаек; к бентоихтиофагам – четыре вида поганок (5,3%); к наземным фитофагам – только краснозобая казарка и серый гусь (2,7%). Единственным представителем ихтиофагов-планктофагов (1,3%) является левантский буревестник.

Соотношение трофических групп птиц по численности зависит от сезона, однако наибольшее количество особей зафиксировано в группах полифагов и бентофагов (в отдельные наблюдения – до 95% общей численности). В течение года относительно обилие полифагов и бентофагов в разные сезоны варьировало незначительно, слегка повышаясь в зимний период. Среди полифагов выделяются чайки, которые используют разнообразные кормовые ресурсы, как на акватории и в береговой зоне бухты, так и на контейнерных площадках бытовых отходов. Массовые виды зимующих бентофагов, способных к нырянию (лысуха, красноголовый нырок и хохлатая чернеть), имеют заметное преимущество в использовании кормовых ресурсов (зоо- и фитобентоса). В группу ихтиофагов входит наибольшее количество видов, однако их численность невелика. Тем не менее, в зимний период стаи большого баклана численностью 1–1,5 тыс. особей, кочующие вдоль побережья (обычно держатся в приустьевой части бухты около 1 ч), довольно активно потребляют рыбные ресурсы. Сходная тенденция выявлена для околородных полифагов – при значительном количестве видов их обилие невысоко. Наименьшая численность особей характерна для бенто-ихтиофагов. Следует отметить, что естественная кормовая база, вероятно, не обеспечивает благополучную зимовку видам из разных трофических групп. Пищевые потребности большинства из них в значительной мере компенсируются подкормкой населением с рук (основными потребителями являются лысуха, лебедь-шипун, кряква, красноголовый нырок, хохлатая чернеть, озёрная, сизая чайки и др.).

**Состав и структура фито- и зообентоса.** Флора макрофитов представлена 41 видом, среди них восемь видов зеленых (*Chlorophyta*), 13 – бурых (*Ochrophyta*) и 14 – красных (*Rhodophyta*) водорослей, а также шесть видов сосудистых растений (морских трав). В структуре макрофитобентоса преобладают многолетние фитоценозы бурых и красных водорослей, а также морских трав. Общие запасы макрофитов оцениваются в 535 т (рис. 3), из них на долю бурых водорослей и морских трав приходится 69 и 19%, соответственно. При этом вклад доминирующих видов *Ericaria crinita* (Duby) Molinari & Guiry, *Gongolaria barbata* (Stackhouse) Kuntze, *Zostera noltei* Horneman и *Stuckenia pectinata* (L.) Borner. наиболее высок, а доля сопутствующих им видов и эпифитов в структуре запасов незначительна (12%). Выявлено снижение интенсивности эпифитирования многолетних видов, что косвенно свидетельствует об улучшении качества среды и чистоте вод. Тем не менее, преобладание в эпифитной синузии бурых водорослей видов с высокой удельной поверхностью (*Corynophlaea umbellata* (C. Agardh) Kützing, *Sphacelaria cirrosa* (Roth) C. Agardh, *Ectocarpus siliculosus* (Dillwyn) Lyngbye и *Myriactula rivulariae* (Suhr ex Areschoug) Feldmann в летний период связано, очевидно, с повышенным содержанием в морской воде биогенов из-за аварийных сбросов коллектора городской канализации, высокой скорости деструкции макрофитов и частично с поступлениями от рекреантов.

За последнее десятилетие запасы макрофитов сократились вдвое, в том числе видов-доминантов – в 1,5–4 раза. Однако по нашим расчетным данным донная растительность бухты в пик рекреационной нагрузки (до 3 тыс. человек в сутки в летний период) способна полностью изымать из среды соединения неорганических форм азота и фосфора, что подтверждается значениями индекса самоочищения (табл. 2).



**Рис. 3.** Динамика структуры запасов макрофитобентоса б. Круглая в 1989-2018 гг. ДВБВ – доминирующие виды бурых водорослей (*Ericaria crinita*, *Gongolaria barbata*), Э – эпифиты, СВ – сопутствующие виды в фитоценозах бурых водорослей, МТ – морские травы (*Zostera noltei* и *Stuckenia pectinata*)

**Таблица 2.** Поточные характеристики макрофитобентоса по азоту, фосфору и кислороду в б. Круглая при рекреационной нагрузке 3 тыс. чел./сут (лето 2018 г.)

$IF_N$ , кг/сут	$IF_P$ , кг/сут	$IF_O$ , т/сут	$U_N$ , кг/сут	$U_P$ , кг/сут	$SPI_N$	$SPI_P$
4,55	0,58	6,6	170	13	0,026	0,044

**Примечание:**

$IF_N$ ,  $IF_P$  – скорость поступления N и P в акваторию от рекреантов;

$IF_O$  – скорость выделения  $O_2$  (аэрации воды) макрофитобентосом;

$U_N$ ,  $U_P$  – скорость изъятия N и P макрофитобентосом;

$SPI_N$ ,  $SPI_P$  – индекс самоочищения акватории макрофитобентосом по N и P соответственно

Анализ опубликованных данных показал, что фауна бентосных беспозвоночных представлена 124 видами; из них 24 вида относятся к Polychaeta, 64 – Crustacea и 36 – Mollusca (в том числе 17 видов брюхоногих и 19 – двустворчатых (Алёмов, Витер, 2014; Ревков и др., 2008; и др.). Наибольшее количество таксонов среди ракообразных характерно для отряда Amphipoda, на долю которого приходится около половины (45%) общего количества видов (Ревков и др., 2008). Средняя плотность бентоса варьировала от 2 241 до 13 517 экз.  $m^{-2}$ , биомасса – от 64,6 до 379,1  $г \cdot m^{-2}$ . Доля моллюсков на разных участках достигала 42–99% и 80–99% этих показателей, соответственно (Алёмов, Витер, 2014; Тихонова, 2016). Наиболее высокие значения встречаемости, обилия и плотности характерны для *Abra segmentum* (Récluz, 1843), *Cerastoderma glaucum* (Bruguère, 1789) и *Hydrobia acuta* (Draparnaud, 1805). У Polychaeta наибольшее развитие обнаружено у *Capitella capitata* (Fabricius, 1780) и *Hediste diversicolor* (O.F. Müller, 1776). Среди ракообразных преобладали *Diogenes pugilator* Roux, 1828; *Caprella acanthifera* Leach, 1814; *Siphonocetes dellavallei* Stebbing, 1899; *Microdeutopus gryllotalpa* Costa



1853; *Idotea baltica basteri* Audouin, 1827; а также *Palaemon elegans* Rathke, 1836 и *Xantho poressa* Olivi, 1792 (Алёмов, Витер, 2014; Ревков и др. 2008; Тимофеев, Аносов, 2016).

В эпифитоне массовых видов макрофитов выявлено 43 вида (Макаров и др., 2011); из них восемь видов относятся к Polychaeta, 23 – Stustacea и 12 – Mollusca (9 – Gastropoda, два – Bivalvia, один – Polyplacophora). Эпифитон наиболее выражен в многолетних сообществах бурых водорослей по сравнению с морскими травами (Макаров и др., 2011).

В целом, видовое разнообразие и обилие макрозообентоса, включая макроэпифитон, соответствуют таковым для незагрязнённых участков прибрежной зоны Севастополя; наиболее высокая плотность видов, устойчивых к загрязнению обнаружена в вершине бухты (Алёмов, Витер, 2014; Алёмов и др., 2019; Тихонова, 2016).

**Разнообразие ихтиофауны.** По данным многолетних наблюдений в б. Круглая обитает 60 видов рыб, принадлежащих к 45 родам, 31 семейству и 13 отрядам (табл. 3), или 55,6 % видового разнообразия ихтиофауны региона Севастополя (Болтачёв, Карпова, 2012). Преобладают рыбы морского генезиса, доля понто-каспийских автохтонных видов не превышает 6,7%.

**Таблица 3.** Видовой состав рыб бухты Круглая

Семейство	Вид
Хвостоколовые – Dasyatidae	Хвостокол, морской кот <i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)
Анчоусовые – Engraulidae	Европейский анчоус <i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)
Сельдевые – Clupeidae	Черноморско-азовская проходная сельдь <i>Alosa immaculata</i> Bennett, 1835
Карповые – Cyprinidae	Серебряный карась <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)
Карповые – Cyprinidae	Карп <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758
Нитеперые налимы – Phycidae	Средиземноморский морской налим <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758)
Тресковые – Gadidae	Мерланг <i>Merlangius merlangus</i> (Linnaeus, 1758)
Ошибневые Ophidiidae	Ошибень <i>Ophidion rochei</i> Muller, 1845
Кефалевые – Mugilidae	Сингиль <i>Chelon aurata</i> (Risso, 1810)
	Лобан <i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758
Атериновые – Atherinidae	Атерина черноморская <i>Atherina pontica</i> (Eichwald, 1831)
	Атерина атлантическая <i>Atherina hepsetus</i> Linnaeus, 1758
Саргановые – Belonidae	Сарган обыкновенный <i>Belone belone</i> (Linnaeus, 1760)
Колюшковые – Gasterosteidae	Трехиглая колюшка <i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758
Игловые – Syngnathidae	Пухлощекая морская игла <i>Syngnathus abaster</i>

Семейство	Вид
	Risso, 1827
Иглобые – Syngnathidae	Длиннорылая морская игла <i>Syngnathus typhle</i> Linnaeus, 1758
Иглобые – Syngnathidae	Толсторылая морская игла <i>Syngnathus variegatus</i> Pallas, 1814
Иглобые – Syngnathidae	Змеевидная морская игла <i>Nerophis ophidion</i> (Linnaeus, 1758)
Скорпеновые – Scorpaenidae	Скорпена <i>Scorpaena porcus</i> Linnaeus, 1758
Каменные окуни – Serranidae	Каменный окунь <i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758)
Луфаревые – Pomatomidae	Луфарь <i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1758)
Ставридовые – Carangidae	Черноморская ставрида <i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)
Морские караси – Sparidae	Ласкирь <i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)
Морские караси – Sparidae	Зубарик <i>Diplodus puntazzo</i> (Cetti, 1784)
Морские караси – Sparidae	Атлантический землерой <i>Lithognathus mormyrus</i> (Linnaeus, 1758)
Морские караси – Sparidae	Сальпа <i>Sarpa salpa</i> (Linnaeus, 1758)
Смаридовые – Centracanthidae	Спикара <i>Spicara flexuosa</i> Rafinesque
Горбылевые – Sciaenidae	Темный горбыль - <i>Sciaena umbra</i> Linnaeus, 1758
Султанковые – Mullidae	Султанка <i>Mullus barbatus</i> Linnaeus, 1758
Помацентровые – Pomacentridae	Хромис <i>Chromis chromis</i> Linnaeus, 1758
Губановые – Labridae	Красный губан <i>Ctenolabrus rupestris</i> (Linnaeus, 1758)
Губановые – Labridae	Губан рябчик <i>Symphodus cinereus</i> (Bonnaterre, 1788)
Губановые – Labridae	Глазчатый губан <i>Symphodus ocellatus</i> Forsskål, 1775
Губановые – Labridae	Губан перепелка <i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810)
Губановые – Labridae	Рулена <i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758)
Песчанковые – Ammodytidae	Голая песчанка <i>Gymnammodytes cicerellus</i> (Rafinesque, 1810)
Морские дракончики – Trachinidae	Морской дракон <i>Trachinus draco</i> Linnaeus, 1758
Звездочетовые – Uranoscopidae	Звездочет <i>Uranoscopus scaber</i> Linnaeus, 1758
Собачковые – Blenniidae	Морская собачка сфинкс - <i>Aidablennius sphyinx</i> (Valenciennes, 1836)
Собачковые – Blenniidae	Морская собачка павлин <i>Salaria pavo</i> (Risso, 1810)
Собачковые – Blenniidae	Зеленая морская собачка <i>Parablennius incognitus</i> (Bath, 1968)

Семейство	Вид
Собачковые – Blenniidae	Обыкновенная морская собачка <i>Parablennius sanguinolentus</i> (Pallas, 1814)
Собачковые – Blenniidae	Длиннощупальцевая морская собачка <i>Parablennius tentacularis</i> (Brünnich, 1768)
Собачковые – Blenniidae	Морская собачка Звонимира - <i>Parablennius zvonimiri</i> (Kolombatović, 1892)
Морские уточки – Gobiesocidae	Толсторылая присоска <i>Lepadogaster candollii</i> Risso, 1810
Морские уточки – Gobiesocidae	Обыкновенная уточка <i>Lepadogaster lepadogaster</i> (Bonnaterre, 1788)
Лировые – Callionymidae	Буряя пескарка <i>Callionymus pusillus</i> Delaroche, 1809
Бычковые – Gobiidae	Бычок Бучича <i>Gobius buccichi</i> Steindachner, 1870
Бычковые – Gobiidae	Бычок кругляш <i>Gobius cobitis</i> Pallas, 1814
Бычковые – Gobiidae	Чёрный бычок <i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758
Бычковые – Gobiidae	Бычок травяник <i>Zosterises sorophiocephalus</i> (Pallas, 1814)
Бычковые – Gobiidae	Бычок паганель <i>Gobius paganellus</i> Linnaeus, 1758
Бычковые – Gobiidae	Мартовик <i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814)
Бычковые – Gobiidae	Бычок рыжик <i>Ponticola eurycephalus</i> (Kessler, 1874)
Бычковые – Gobiidae	Бычок кругляк <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)
Бычковые – Gobiidae	Бычок цуцик <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1814)
Бычковые – Gobiidae	Лысун Бата <i>Pomatoschistus bathi</i> Miller, 1982
Бычковые – Gobiidae	Леопардовый лысун <i>Pomatoschistus marmoratus</i> (Risso, 1810)
Камбаловые – Pleuronectidae	Глосса <i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758)
Морские языки – Soleidae	Носатая солея <i>Pegusa lascaris</i> (Risso, 1810)

На долю представителей семейств Gobiidae, Blenniidae, Labridae, Syngnathidae и Sparidae приходится половина общего количества видов, к бычковым принадлежит 11 видов из семи родов, собачковым – шесть видов из трех родов. Разнообразие других семейств значительно ниже, к одновидовым относится 22 семейства. Сходная таксономическая структура ихтиофауны с высокой долей бычковых рыб типична для всех бухт Севастополя (Болтачёв, Карпова, 2017). Наибольшая насыщенность таксонов характерна для отряда окунеобразных (Perciformes). Очевидно, что реальное видовое разнообразие ихтиофауны выше, поскольку некоторые мигрирующие виды, включая редкие и малочисленные (пеламида, катран, представители сельдевых и кефалевых), не были обнаружены из-

за отсутствия регулярных сборов ставными орудиями лова. Некоторые виды, типичные для открытых районов без антропогенной нагрузки, например, хохлатая морская собачка *Coryphoblennius galerita* (Linnaeus, 1758) и арноглосс Кесслера *Arnoglossus kessleri* Schmidt, 1915 также не были отмечены в период исследований.

Большинство видов рыб относится к оседлым, доля мигрантов не превышает 15,5 %. Локальные ихтиоцены донно-придонных оседлых видов приурочены в основном к двум биотопам – каменисто-валунному и песчаному. Для каменисто-валунного биотопа с примесью ракушечника и песка, занимающего прибрежную зону и поднятие в центральной части акватории, выявлено 44 вида рыб. Их максимальное разнообразие и обилие отмечено вблизи крупных камней и на обломках известняковых плит, где преобладают представители семейств бычковых (бычки паганель, кругляш, мартовик, чёрный, Бучича и рыжик), губановых (губаны перепелка, глазчатый, рулена) и собачковых, многочисленны ласкирь и скорпена. Для песчаного биотопа, с характерными зарослями морских трав, приуроченного к вершине и центральной части бухты, описано 16 видов рыб. Для него типичны бычки рода *Pomatoschistus*, кругляк и травяник, обилие которых чрезвычайно высоко. Реже встречаются морской дракон, бурая песчанка, змеевидная морская игла, губаны глазчатый, рябчик и камбала глосса.

**Анализ природоохранной ценности бухты Круглая.** Значительное разнообразие природных комплексов, наличие раритетных видов и биотопов, имеющих высокий охранный статус, свидетельствуют о природоохранной ценности б. Круглая. Гидрофильный орнитокомплекс включает 11 видов (табл. 4, рис. 4), охраняемых на федеральном и региональном уровнях (КК города Севастополя, 2018; Об утверждении Перечня ..., 2020). Из них два вида (савка *Oxyura leucocephala* и краснозобая казарка *Branta ruficollis*) представлены в списке угрожаемых видов Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП) (The IUCN ..., электрон. ресурс). Кроме того, два вида (красноголовый нырок *Aythya ferina* и левантский буревестник *Puffinus yelkouan*), не включённые в региональные списки, также представлены в перечне угрожаемых видов МСОП (The IUCN ..., электрон. ресурс).

**Таблица 4.** Охраняемые виды морской биоты, гидрофильного комплекса птиц бухты Круглая и категория их охраны по данным КК РФ (2001, 2008); Об утверждении Перечня ... (2020) и КК города Севастополя (2018)

Вид	КК РФ	ККС	Биотоп
Макроводоросли			
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) J.V. Lamour.	–	–	Прибрежный, каменисто-скалистый
<i>Nereia filiformis</i> (J.Ag.) Zanard.	–	2	Прибрежный, каменисто-скалистый
<i>Stilophora tenella</i> (Esper) P.C. Silva	–	2	Прибрежный, каменисто-скалистый
<i>Phyllophora crispa</i> (Huds.) Dixon	2	2	Прибрежный, каменисто-скалистый
Беспозвоночные животные			
<i>Alpheus dentipes</i> Guerin, 1832	–	3	Прибрежный, каменисто-скалистый

Вид	КК РФ	ККС	Биотоп
<i>Carcinus aestuarii</i> Nardo, 1847	–	3	Песчаный, гравийный, морские травы
<i>Eriphia verrucosa</i> Forskal, 1775	–	3	Прибрежный, каменисто-скалистый, макрофиты
<i>Macropodia czernjawska</i> (Brandt, 1880)	–	3	Прибрежный, каменисто-скалистый, макрофиты
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> (Fabricius, 1793)	–	3	Прибрежный, каменисто-скалистый, макрофиты
<i>Pestarella candida</i> (Olivier, 1792)	–	3	Прибрежный, каменисто-скалистый, ракушечник, макрофиты
<i>Upogebia pusilla</i> (Petagna, 1792)	–	2	Илистый песок, песчанистый ил
Рыбы			
<i>Syngnathus typhle</i> Linnaeus, 1758	-	4	Каменисто-скалистый, макрофиты
<i>Syngnathus variegatus</i> Pallas, 1814	-	3	Каменисто-скалистый, макрофиты
Птицы			
<i>Cygnus bewickii</i> Yarrell, 1830	3	-	Прибрежная акватория
<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	2	-	Прибрежная акватория, береговая зона
<i>Branta ruficollis</i> (Pallas, 1769)	3	-	Прибрежная акватория, береговая зона
<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770)	2	3	Прибрежная акватория, тростник
<i>Oxyura leucocephala</i> (Scopoli, 1769)	1	1	Прибрежная акватория, тростник
<i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)	2	-	Открытая акватория
<i>Podiceps auritus</i> (Linnaeus, 1758)	2	-	Открытая акватория
<i>Pelecanus onocrotalus</i> Linnaeus, 1758	2	-	Прибрежная акватория
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (Payraudeau, 1826)	2	-	Открытая акватория
<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	-	2	Береговая зона
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	2	-	Открытая акватория

В зимнее время в акватории бухты концентрируются многие виды птиц, мигрирующие с севера Крыма и континентальных районов Евразии (Гиригосов, Бескаравайный, 2016). Из них чернозобая гагара (рис. 4д) встречается с октября до мая, зимует в небольшом количестве (1–4 особи), в марте–апреле встречаются стайки до 10–15 особей, летом очень редко – единичные особи. Красношейная поганка отмечается с октября по февраль (1–4 особи) (Гиригосов, Бескаравайный, 2019), баклан хохлатый средиземноморский (рис. 4а) встречается в открытой части

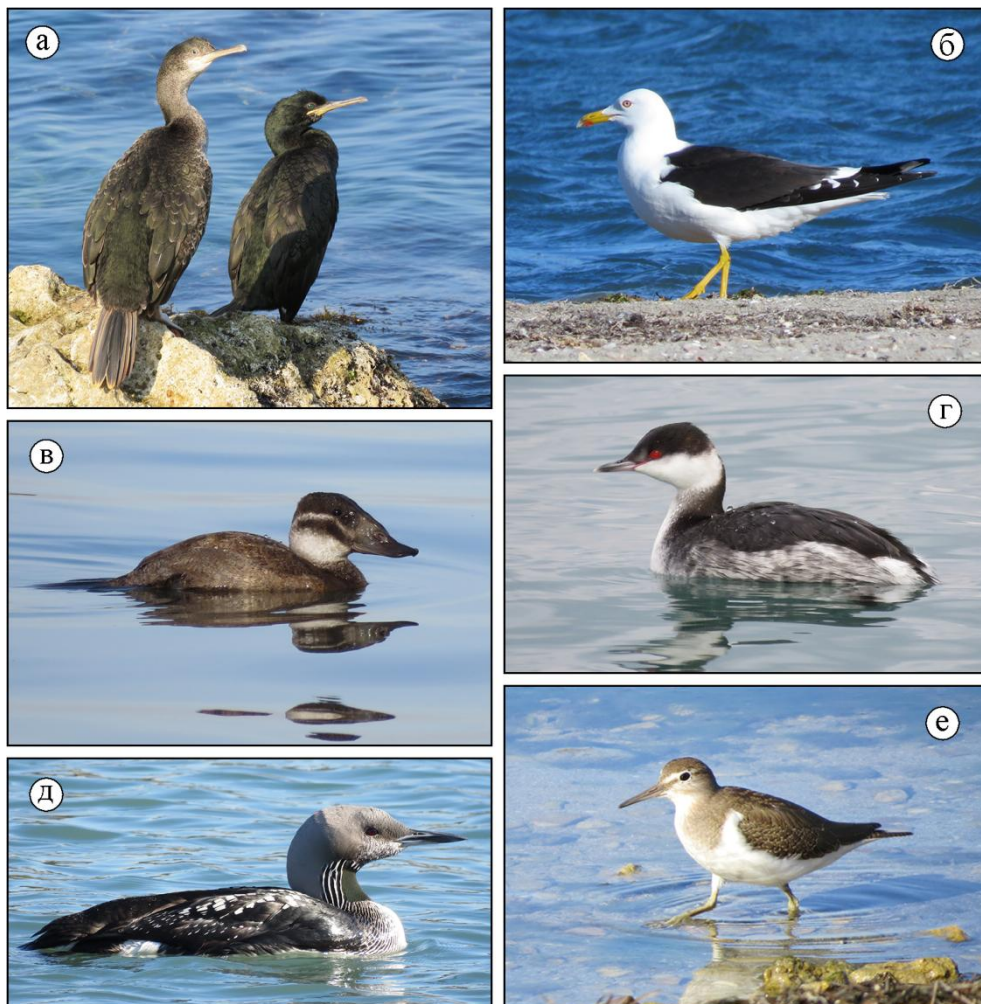
бухты круглый год (1–5 особей), чаще с осени до весны. Савка (рис. 4в) зимует нерегулярно и в небольшом количестве (1–3 особи), обычно в декабре – феврале (Андрющенко и др., 2013; Гирагосов, Бескаравайный, 2016). Перевозчик (рис. 4е) ежегодно фиксируется в периоды сезонных миграций (март–май и июль–октябрь) в количестве 1–5 особей. Единичные особи клуши (рис. 4б) встречаются нерегулярно в период весенней миграции, малого лебедя – в январе 1995 и 2009 гг. (Гирагосов и др., 2015). Только по единичным находкам в зимний период известны краснозобая казарка, белоглазый нырок (Гирагосов, Бескаравайный, 2016) и серый гусь. Красноголовый нырок – один из фоновых видов птиц бухты. Левантский буревестник лишь эпизодически встречается в открытой части б. Круглая.

В альгофлоре выявлено четыре охраняемых вида (Красная книга Севастополя, 2018) – *Dictyota dichotoma*, *Nereia filiformis*, *Stilophora tenella* и *Phyllophora crispa*. Последний вид охраняется на федеральном уровне (Красная книга РФ, 2008) (табл. 4). Биотопы морских трав, многолетних бурых и красных водорослей имеют высокий охранный статус в морях Европы (Gubbay et al., 2015). К охраняемым на региональном уровне относится семь видов ракообразных (Красная книга Севастополя, 2018), из которых *Pachygrapsus marmoratus* и *Upogebia pusilla* (табл. 4) наиболее подвержены угрозе сокращения численности популяции. В Красную книгу Севастополя (2018) включено два вида рыб – *Syngnathus typhle* и *S. variegatus*, при этом змеевидная морская игла встречается только в биоценозах морских трав, площадь и продукционные показатели которых существенно сократились (Ковардаков, Празукин, 2012; Kovardakov и др., 2021). Для сохранения этого вида важно обеспечить защиту донных фитоценозов морских трав. Следует добавить, что 57 видов рыб имеют природоохранный статус МСОП, из них два вида отнесены к угрожаемым (The IUCN ..., электрон. ресурс) (табл. 5). Поскольку для б. Круглая описано более половины видов рыб, известных для региона Севастополя, ее акваторию можно отнести к одному из центров формирования и сохранения ихтиофауны Чёрного моря (Болтачѳв, Карпова, 2012, 2017).

**Таблица 5.** Представленность охраняемых видов бухты Круглая в Красных книгах и природоохранных списках разного ранга

Группа	Количество видов			
	КК РФ, 2001, 2008	КК города Севастополя, 2018	Black Sea Red Data..., 1999	МСОП (охранный статус)
Макрофиты	1	4	6	–
Беспозвоночные	–	7	–	–
Рыбы	–	2	18	57 (DD–4; LC–48; VU–3; NT–2)
Птицы	10	11	–	4 (VU–3, EN–1)

Примечание: DD, LC, VU, NT, EN, – категории охранного статуса по МСОП (The IUCN ..., электрон. ресурс).



**Рис. 4.** Птицы бухты Круглая, занесённые в Красные книги города Севастополя и(или) РФ, а также в МСОП баклан хохлатый средиземноморский (а), клуша (б), савка (в), красношейная поганка (г), чернозобая гагара (д), перевозчик (е). Фото В.Е. Гилагосова

Помимо природоохранной ценности биоты, акватория бухты характеризуется наличием двух объектов культурного наследия (ОКН) федерального значения. В прибрежной зоне к ним относится хора (сельскохозяйственная зона) Херсонеса, античного полиса IV–II веков до н.э., а в акватории вновь выявленный объект – «Участок культурного слоя на отмели в центральной части бухты Круглая» (О включении объекта ..., 2020).

Поскольку береговая зона и акватория бухты испытывают высокую антропогенную нагрузку, то ограничение и мониторинг негативного воздействия на биоту и ОКН являются важной экологической задачей. Анализ антропогенных

угроз показал, что наибольшую опасность для всех природных комплексов представляют: разрушение биотопов из-за строительства в прибрежной зоне рекреационных объектов, регулярное извлечение песка со дна южной части бухты для пополнения пляжей (Горячкин, Долотов, 2019), браконьерский промысел морского червя (нереиса), лов рыбы крючковой снастью и несанкционированный покос тростника (в 2017 г.). Отсыпанный песок после осенне-зимних штормов выносится в вершину бухты и на песчаную косу у западного берега, длина которой в настоящее время превышает 70 м. Геоморфологические изменения береговой зоны приводят к снижению скорости течения, заилению донных осадков, обмелению и заболачиванию акватории, вызывая обеднение кормовой базы птиц и рыб.

Сброс в акваторию неочищенных или слабо очищенных вод через аварийный коллектор ливневой канализации, поступление горюче-смазочных материалов от маломерных судов и других плавсредств приводят к снижению качества вод, эвтрофикации и возникновению локальных участков загрязнения. При этом вспышки развития эфемерных и однолетних зеленых водорослей, пик развития которых приходится на летний период, совпадают с периодом максимальной рекреационной нагрузки, что также негативно влияет на состояние природных комплексов. По нашим наблюдениям, в акватории зачастую формируются плавучие маты из представителей рода *Cladophora*, препятствующие водообмену, особенно в вершине бухты. После штормов они скапливаются в береговой зоне, вызывая заморные явления из-за нарушения кислородного баланса водных масс, возникновение локальных сероводородных зон и вторичное эвтрофирование. Мощным источником биогенных элементов и растворенных органических веществ являются также неприкрепленные водоросли, заносимые в бухту течениями (Ковардаков, Празукин, 2011). Они обычно скапливаются на дне, приводя к дефициту кислорода и оказывая негативное влияние на многие виды гидробионтов.

Кроме этого, высокая рекреационная нагрузка и развитие сопутствующей рекреации инфраструктуры, в том числе увеличение количества и интенсивности движения маломерных судов, углубление фарватера, являются основными негативными факторами, из-за которых происходит сокращение площадей, занятых донной растительности, и соответственно биотопов беспозвоночных животных и рыб. Наблюдения показали, что после проведения локальных дноуглубительных работ в бухтах Севастополя на несколько лет исчезала змеевидная морская игла, относящаяся к оседлым и малоподвижным видам и представленная в КК города Севастополя (2018). Очевидно, что при регулярных дноуглубительных работах и ухудшении экологических условий, б. Круглая, особенно в её центральной части, может стать открытой для биоинвазий акваторией в регионе Севастополя (Болтачёв, Карпова, 2014).

К первоочередным экологическим мерам защиты экосистемы б. Круглая является соблюдение природоохранного законодательства при застройке водоохранной зоны моря рекреационными объектами, учитывая, что по кадастровым данным на прилегающей территории находятся участки с категорией «земли населённых пунктов». В этой связи создание нового заповедного объекта в б. Круглая обеспечит сохранность гидрофильной орнитофауны и природных комплексов, отличающихся наличием многих охраняемых видов и биотопов, а также водоохранную зону моря. В период зимовки птиц перспективная особо



охраняемая природная территория в составе природоохранной сети Севастополя может служить объектом экологического и научного туризма.

Создание памятника природы для сохранения прибрежного аквального комплекса б. Круглая уже было рекомендовано ранее (Комплексная программа ..., 2001). Для этого объекта были разработаны научно-обоснованные рекомендации, в том числе по защите донных биоценозов, ихтиофауны и прибрежной растительности (Комплексная программа ..., 2001; Мильчакова, Рябогина, 2002; Бондарева, 2005; Болтачёв, Карпова, 2016), акватории и мест регулярных и многочисленных сезонных скоплений гидрофильных птиц (Гирагосов, Бескаравайный, 2016).

## Заключение

По результатам проведённых исследований природных комплексов б. Круглая выявлено биологическое разнообразие гидробионтов и гидрофильной орнитофауны. Установлено, что в составе донной биоты и ихтиофауны насчитывается 225 видов. Гидрофильная орнитофауна представлена 75 видами из 43 родов, 14 семейств и 9 отрядов. На долю отрядов Ржанкообразные, Гусеобразные и Аистообразные приходится 77 % общего количества видов. Зимний гидрофильный орнитокомплекс включает 28 видов, их численность в декабре–феврале варьирует от 0,99 до 1,38 тыс. особей. Из перечня раритетной фауны птиц Севастополя (Костин, 2016) в б. Круглая отмечено 16 видов. Высокая природоохранная ценность б. Круглая подтверждается наличием 24 видов животных и растений (8 % общего видового богатства), охраняемых на региональном и федеральном уровнях, в том числе 11 видов птиц.

Рекомендовано создание в акватории б. Круглая орнитологического природного заказника (орнитологического парка) с режимом охраны на период с 1 ноября по 31 марта. Создание объектов с временным режимом охраны предусмотрено для такой категории ООПТ как государственный природный заказник (Об особо охраняемых ..., 1995). При определении границ нового ООПТ учтено, что часть прибрежной территории уже входит в состав памятника природы регионального значения «Фисташки бухты Круглая» (Об утверждении перечня ..., 2019), поэтому в дальнейшем статус и категория объекта могут быть изменены. Рекомендуемая протяжённость береговой линии перспективного орнитологического природного заказника составляет 3,5 км, площадь акватории – около 0,64 км<sup>2</sup> (координаты входных мысов: 44°36'19.2"N33°26'21.1"E и 44°36'24.7"N 33°26'49.5"E). Поскольку часть береговой линии перспективного ООПТ находится на территории ФГУП «Севастопольское авиационное предприятие», то выполнение им охранных обязательств будет способствовать сохранению экосистемы б. Круглая, имеющей ценность для всего региона Севастополя.

В целом, формирование первого на юге Крыма и в Севастополе орнитологического природного заказника с временным режимом охраны с целью сохранения орнитофауны и ценных природных комплексов, будет способствовать ведению мониторинга состояния биоты, учёту птиц и наблюдениям за их поведением, изучению причин их смертности, а также осуществлению мероприятий по развитию экологического и научного туризма, экологического воспитания и просвещения. При создании перспективного заповедного объекта необходимо учитывать его расположение в селитебной зоне с интенсивным хозяйственным и

рекреационным использованием. Поэтому для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия в его границах необходимо запретить вылов рыбы сетями и крючковой снастью, морского червя (нерейса), покос и/или вырубку тростника, ограничить или регламентировать нагрузку на прибрежную зону для сохранения качества среды, раритетных видов и их биотопов.

*Исследования выполнены по теме госзадания ФИЦ ИнБЮМ: «Закономерности формирования и антропогенная трансформация биоразнообразия и биоресурсов Азово-Черноморского бассейна и других районов Мирового океана», № 121030100028-0.*

## Литература

- Алёмов С.В., Витер Т.В. Сообщества макрозообентоса вершины б. Круглая (Севастополь, Черное море) // Экологические проблемы Азово-Черноморского региона и комплексное управление прибрежной зоной: Материалы молодежной научно-практической конференции (29 сентября – 5 октября 2014 г.). – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2014. – С.10–12.
- Алёмов С.В., Витер Т.В., Гусева Е.В. Многолетние изменения состояния сообществ макрозообентоса бухты Круглая (регион Севастополя) // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря, 2019. – Вып. 2. – С. 59–66.
- Андрющенко Ю.А., Атемасов А.А., Баник М.В., Бескаравайный М.М., Вергелес Ю.И., Костин С.Ю., Прокопенко С.П. Савка в Крыму // Казарка: бюллетень Рабочей группы по гусеобразным Северной Евразии. – 2013. – Вып. 16. – С. 70–84.
- Бескаравайный М.М. Птицы морских берегов южного Крыма. – Симферополь: Н. Оріанда, 2008. – 160 с.
- Бескаравайный М.М. Зимовка птиц в Севастопольских бухтах // Птицы и окружающая среда: Сборник научных трудов. – Одесса, 2013. – С. 24–29.
- Болтачёв А.Р., Карпова Е.П. Ихтиофауна прибрежной зоны Севастополя (Черное море) // Морской экологический журнал. – 2012. – Т. 11, № 2. – С. 10–27.
- Болтачёв А.Р., Карпова Е.П. Фаунистическая ревизия чужеродных видов рыб в Чёрном море // Российский Журнал Биологических Инвазий, 2014. – № 3. – С. 2–25.
- Болтачёв А.Р., Карпова Е.П. Редкие, уязвимые и исчезнувшие рыбы Севастопольского региона // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2016. – Вып. 7. – С. 251–264.
- Болтачёв А.Р., Карпова Е.П. Морские рыбы Крымского полуострова. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2017. – 376 с.
- Бондарева Л.В. Природоохранная сеть Гераклейского полуострова: современное состояние и перспективы развития // Экосистемы Крыма их оптимизация и охрана: Темат. сб. науч. тр. – Симферополь, 2005. – Вып. 15. – С. 129–138.
- Гирагосов В.Е. О гнездовании малой выпи *Ixobrychus minutus* (Aves: Ardeidae) в городской зоне черноморского побережья Крыма // Морской биологический журнал. – 2017. – Т. 2, № 1. – С. 11–17. DOI: 10.21072/mbj.2017.02.1.02.
- Гирагосов В.Е. Первая находка нелётных молодых красноголовых нырков на морском побережье южного Крыма // Казарка: Бюллетень рабочей группы по гусеобразным Северной Евразии. – 2019. – Т. 21. – С. 109–116.

- Гирагосов В.Е., Бескаравайный М.М. Сезонная динамика гидрофильного орнитокомплекса бухты Круглая (Севастополь) // Морской биологический журнал. – 2016. – Т. 1, № 4. – С. 12–21. DOI:10.21072/mbj.2016.01.4.02.
- Гирагосов В.Е., Бескаравайный М.М. Новые сведения о птицах береговой зоны Севастополя // Экосистемы. – 2019. – № 18(48). – С. 125–132.
- Гирагосов В.Е., Бескаравайный М.М., Драпун И.Е. Новые сведения о малом веретеннике *Limosa lapponica* (Linnaeus, 1758) и краснозобой гагаре *Gavia stellata* (Pontoppidan, 1763) на Крымском полуострове (Чёрное море) // Морской биологический журнал. – 2021. – Т. 6, № 3. – С. 44–49.
- Гирагосов В.Е., Бескаравайный М.М., Костин С.Ю. Новые данные о некоторых редких и малоизученных птицах Крыма по наблюдениям в Севастопольском регионе // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2016. – Вып. 19. – С. 24–30.
- Горячкин Ю.Н., Долотов В.В. Морские берега Крыма. – Севастополь: ООО «КОЛОРИТ», 2019. – 256 с.
- Губанов В.И., Куфтаркова Е.А., Ковригина Н.П., Родионова Н.Ю. Диагноз качества вод Черного моря в районе г. Севастополя // Современные проблемы экологии Азово-Черноморского региона: Материалы III Международной конференции. – Керчь: ЮгНИРО, 2008. – С. 90–97.
- Евстигнеева И.К., Николенко Н.В. Растительность прибрежного мелководья Черного моря в условиях антропогенного воздействия // Альгология. – 2003. – Т. 13, № 4. – С. 371–380.
- Зернов С.А. К вопросу об изучении жизни Черного моря // Записки Императорской Академии наук по физико-математическому отделению. – СПб.: Тип. Имп. АН, 1913. – Т.32, № 1. – 299 с.
- Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. – Киев: Наукова думка, 1975. – 248 с.
- Калугина-Гутник А.А., Евстигнеева И.К., Миронова Н.В. Изменения донной растительности на открытом побережье Севастопольской бухты за период с 1964 по 1990 гг. // Альгология. – 1993. – Т. 3, № 2. – С. 42–48.
- Климатический атлас Крыма (Авт.-сост. И.П. Ведь). – Симферополь: Таврия-Плюс, 2000. – 118 с.
- Коблик Е.А., Архипов В.Ю. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: Списки видов // Зоологические исследования. – 2014. – № 14. – 171 с.
- Ковардаков С.А., Празукин А.В. Весенние запасы и самоочистительный потенциал макрофитобентоса бухты Круглой (г. Севастополь) // Системы контроля окружающей среды: Сборник научных трудов. – Севастополь: МГИ, 2011. – Вып. 15. – С. 283–287.
- Ковардаков С.А., Празукин А.В. Структурно-функциональные характеристики донного фитоценоза бухты Круглой (Севастополь) // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2012. – № 7. – С. 138–148.
- Ковардаков С.А., Празукин А.В., Холодов В.В., Родионова Н.Ю. Современное экологическое состояние б. Круглой (г. Севастополь) // Системы контроля окружающей среды: Сборник научных трудов. – Севастополь, МГИ, 2012. – Вып. 17. – С. 177–183.
- Комплексная программа охраны окружающей природной среды, рационального использования природных ресурсов и экологической безопасности

- г. Севастополя на период до 2010 г. Заключительный отчет по договору 2000/7 Океанологического центра НАН Украины. – Севастополь, 2001. – 290 с.
- Костин С.Ю. Раритетная фауна птиц Севастополя // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2016. – Вып. 7. – С. 261–286.
- Красная книга города Севастополя / отв. ред. И.В. Довгаль, В.В. Корженевский – Калининград: ООО Издательский дом «РОСТ-ДООФКЛ», 2018. – 432 с.
- Красная книга Российской Федерации (животные). – М.: АСТ: Астрель, 2001. – 862 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: КМК, 2008. – 885 с.
- Куфтаркова Е.А., Родионова Н.Ю., Губанов В.И., Бобко Н.И. Гидрохимическая характеристика отдельных бухт Севастопольского взморья // Труды ЮгНИРО. – 2008. – Т. 46. – С. 110–117.
- Логачев В.С., Мордвинов Ю.Е. Видовой состав, динамика численности и характер распределения водолюбивых птиц в районе Севастополя // Сезонные миграции птиц на территории Украины. – Киев: Наук. Думка, 1992. – С. 158–164.
- Ломакин П.Д., Чепыженко А.И. Течения и поля содержания общего взвешенного и растворенного органического веществ в водах Севастопольского взморья в августе 2019 года // Системы контроля окружающей среды. – 2019. – Вып. 4. – С. 60–65.
- Макаров М.В., Бондаренко Л.В., Копий В.Г. Эпифитон макрофитов бухты Круглая (Юго-Западный Крым, Чёрное море) // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах: Материалы VI Международной научной конференции. – Днепропетровск: Изд-во ДНУ, 2011. – С. 97–99.
- Мильчакова Н.А., Рябогина В.Г. Флористическая характеристика морских акваторий объектов природно-заповедного фонда региона Севастополя (Чёрное море) // Экология моря. – 2002. – Вып. 60. – С. 5–11.
- Мордвинов Ю.Е. Зимовка водоплавающих птиц в бухтах г. Севастополь в 1997–1998 гг. // Итоги и перспективы гидроэкологических исследований: Материалы международной конференции по водным экосистемам (Минск, 25–26 ноября 1999 г.). – Минск: Изд-во БГУ, 1999. – С. 175–179.
- Мордвинов Ю.Е. Мониторинг видового разнообразия и динамики численности гидрофильных птиц на зимовке в бухтах г. Севастополя в 1999/2000 гг. // Зимние учёты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины. – Одесса; Киев: Wetlands International, 2001. – Вып. 3. – С. 51–55.
- Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации. – Приказ Минприроды России от 24.03.2020 № 162. Зарегистрировано в Минюсте России 02.04.2020 № 57940.
- Об утверждении перечня перспективных особо охраняемых природных территорий регионального значения города Севастополя. – Закон города Севастополя N 544-ЗС от 9.09.2019 г.
- Об особо охраняемых природных территориях. – Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ (ред. от 30.12.2020).
- Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения. –

- Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 (ред. от 10.03.2020). Зарегистрировано в Минюсте России 13.01.2017 № 45203.
- О включении объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия «Участок культурного слоя на отмели в центральной части бухты Круглая». – Приказ Управления охраны объектов культурного наследия города Севастополя от 15.12.2020 № 504.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
- Ревков Н.К., Бондаренко Л.В., Гринцов В.А. Структура таксоцены Malacostraca акватории бухты Круглой (юго-западный Крым, Чёрное море) // Экология моря. – 2008. – Вып. 75. – С. 71–76.
- Способ оценки самоочистительного потенциала прибрежной акватории: пат. RU2732767C1 РФ: МПК G01N 33/18 / С.А. Ковардаков; заявитель и патентообладатель ФГБУН ФИЦ Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН. – № 2019131631; заявл. 07.10.2019; опубл. 22.09.2020. – Бюл. № 27. – 11с.
- Тимофеев В.А., Аносов С.Е. Современное состояние видового разнообразия Decapoda (Crustacea) в бухтах Севастополя // Морские биологические исследования: достижения и перспективы: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, приуроченной к 145-летию Севастопольской биологической станции (Севастополь, 19–24 сентября 2016 г.). – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2016. – С. 174–177.
- Тихонова Е.А. Многолетняя динамика загрязнения органическими веществами донных осадков бухты Круглая (Севастополь, Чёрное море) // Морской биологический журнал. – 2016. – Т. 1, № 1. – С. 70–75.
- Black Sea Red Data Book / Ed. H.J. Dumont– UNOPS, 1999. – 413 p.
- Gubbay S., Sanders N., Haynes T.S., Janssen J.A.M., Rodwell J.R., Nieto A., García Criado M., Beal S., Borg J., Kennedy M., Micu D., Otero M., Saunders G., Calix M. European Red List of Habitats. Part 1. Marine habitats. – Luxembourg: Publ. Office of the European Union, 2016. – 46 p. Doi:10/2779/032638.
- Guiry M.D., Guiry G.M. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.algaebase.org>. Дата обращения: 30.07.2021.
- The IUCN Red list of threatened species. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iucnredlist.org/>. Дата обращения: 30.07.2021.
- Kovardakov S., Milchakova N., Alexandrov V. An Algorithm for Assessment of the Water Purification by Seaweeds: An Application for a Black Sea Recreational Coastal Area // Recent Advances in Environmental Science from the Euro-Mediterranean and Surrounding Regions. 2nd Edition: Proceedings of 2nd Euro-Mediterranean Conference for Environmental Integration (EMCEI-2), Tunisia 2019. – Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland AG, [2021]. – P. 2173–2177.

Giragosov V.E., Milchakova N.A., Karpova E.P., Drapun I.E., Kovardakov S.A.  
**Conservation value of the Kruglaya Bay and the rationale to establish a new protected object in Sevastopol (Crimea, Black Sea) // Scientific Notes of the “Cape Martian” Nature Reserve. – 2021. – Iss. 12. – P. 155–178.**

The bays of the northern coast of the Heracleean Peninsula including the Kruglaya Bay are characterized by the abundance and diversity of the winter hydrophilic ornithocomplex, which is one of the largest in Crimea. To date, the bird list of the Kruglaya Bay includes 75 species. Its coast and water areas are suitable for the wintering of hydrophilic birds, of which 8 species winter annually and 20 – periodically. The total number of birds was 0.99–1.38 thousand individuals during the main wintering period (December–January) in different years, with a significant dominance (55–72%) of the coot and black-headed gull. The protected species include 13 bird species listed in the Red Data Books (RDB) of various ranks, of which 10 species are represented in the RDB of the Russian Federation, 4 in the RDB of Sevastopol and 4 in the IUCN List of Threatened Species. In addition to the diverse and numerous hydrophilic ornithocomplex, a significant species richness of aquatic organisms and a variety of benthic biotopes were observed in the Bay. The ichthyofauna is represented by 60 species (2 of them are protected), the macrophyte flora includes 41 species (4 protected), the macrozoobenthos – 124 species (7 protected), and 43 species of the epiphyton are registered. 90 vascular plant species have been identified in the coastal zone, of which 12 species are protected. Large regular and seasonal accumulations of hydrophilic birds, a high degree of biota diversity, the presence of many protected species and diverse biotopes testify to the nature conservation value of the Bay. They are the basis to establish an ornithological reserve in its water area with a protection regime in winter, as one of the largest avifauna reserves in Southern Crimea.

**Keywords:** avifauna, hydrophilic ornithological complex, biota, diversity, specially protected natural areas, ornithological reserve Kruglaya Bay, Sevastopol

УДК 502.72(477.75)  
DOI: 10.36305/2413-3019-2021-12-179-182

## **ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «КАЗАНТИПСКИЙ»**

*Литвинюк Наталья Афанасьевна<sup>1</sup>, Багрикова Наталия Александровна<sup>2</sup>*

*1 – Объединенная дирекция особо охраняемых природных территорий «Заповедный Крым», Государственный природный заповедник «Казантипский»*

*2 – Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН*

Работа представляет собой исторический очерк о создании, становлении и развитии особо охраняемой природной территории, находящейся на Азовском побережье, на севере Керченского полуострова Республики Крым.

**Ключевые слова:** история создания, особо охраняемая природная территория, Крымский полуостров.

Полуостров Казантип находится на севере Керченского полуострова, на побережье Азовского моря. По климатическому районированию входит в Керченский приморский, очень засушливый, умеренно жаркий с мягкой зимой район. Согласно почвенно-геоботаническому районированию Керченско-Таманского региона относится к Керченскому пустынно-степному солонцевато-черноземному району. Геологической основой полуострова Казантип является мощная толща осадочных отложений (мшанковых известняков), которые накопились на дне морей, покрывающих так называемый Индо-Кубанский (или Азово-Кубанский) краевой прогиб. Полуостров Казантип и его ближние и дальние окрестности представляют собой не только природные объекты, но и имеют достаточно выраженные черты историко-культурного ландшафта. Государственный природный заповедник «Казантипский» (35°82'–35°85' с.ш., 45°47'–45°47' в.д.) занимает не весь полуостров Казантип, а лишь его приморскую часть с балками, лощинами, оползнями, береговыми клифами, многочисленными бухтами. Территория и акватория отличается разнообразием рельефа, флоры и растительности, фауны и животного мира (Клюкин и др., 1987; Исиков, Корнилова, 2001).

Первым «кирпичом» в фундамент будущего заповедника стало решение Крымского облисполкома от 22 февраля 1972 г. №97 «Об утверждении памятника природы местного значения «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Казантип» (индекс и регистрационный номер ППМ 138-565). Прибрежный аквальный комплекс был взят под охрану из-за наличия уникальных морских отложений, мест скопления птиц, образец динамики берега в местах выхода древних мшанковых рифов. Имел общую площадь 240 га (длина 8 км) и был передан под охранное обязательство рыбколхозу имени Адмирала Нахимова.

Следующим шагом стало решение Крымского облисполкома от 20 мая 1980 г. №353 «О выделении заповедного урочища местного значения «Мыс Казантип» (индекс и регистрационный номер ЗУМ 3-565). С 1964 г. по 1980 г. объект имел статус памятника природы местного значения. Заповедное урочище общей площадью 900 га, включало полностью «... атоллоподобный мыс

Керченского полуострова на азовском побережье. Центральную низменную часть мыса, занятую сельхозугодиями, окружает кольцеобразная гряда из мшанкового известняка (высотой до 104 м н. у. м.). Представляет большой интерес в геоморфологическом, ботаническом и зоологическом отношениях». Охранные обязательства так же были возложены на рыбколхоз имени Адмирала Нахимова.

По результатам комплексных исследований сотрудников Никитского ботанического сада, а также на основании «Методических рекомендаций...» (Ющенко, Молчанов, 1982, Молчанов и др., 1983) Е.Ф. Молчановым и И.В. Голубевой (1991) было подготовлено «Обоснование необходимости придания статуса государственного заповедника заповедному урочищу «Казантип». В 1994 г. были приняты важные документы: Постановление Президиума Верховной Рады АР Крым от 12 апреля 1994 г. №538-1 «О развитии перспективной сети территорий и объектов природно-заповедного фонда Автономной Республики Крым» и Постановление Верховной Рады Украины от 22 сентября 1994 г. №177/94-ВР «О Программе перспективного развития заповедного дела в Украине». В Программу было включено создание Казантипского природного заповедника.

Во исполнение Постановлений и подготовленных «Научного обоснования...» (Молчанов, Голубева, 1991) и «Проекта...» (Исиков и др., 1996) в 1997 г. был подготовлен «Проект отвода земель Государственному комитету Крыма по охране окружающей природной среды и природных ресурсов для создания Казантипского природного заповедника из землепользования рыбколхоза имени Адмирала Нахимова Мысовского сельсовета Ленинского района Автономной Республики Крым» (1997). Учёные ботаники, геологи, изучавшие природу Казантипа, высоко оценили «...уникальный природный комплекс, все компоненты которого представляют научную ценность в развитии наших знаний о генезисе рельефа, почв, растительности и животного мира...» (Проект отвода земель..., 1997).

Спустя год, с целью реализации «Программы перспективного развития заповедного дела в Украине (1994) и для сохранения уникального степного природного комплекса полуострова Казантип и комплекса морских прибрежных биогеоценозов, имеющих большую научную, эстетическую и природоохранную ценность, изучения в них природных процессов и явлений, разработки научных основ охраны природы был подписан Указ Президента Украины от 12 мая 1998 г. №458/98 «О создании Казантипского природного заповедника». В состав заповедника частично вошли земли двух существовавших ранее объектов природно-заповедного фонда – 394,1 га (или 44 %) из 900 га заповедного урочища местного значения «Мыс Казантип» и 56 га (или 23,3 %) из 240 га памятника природы местного значения «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Казантип». Таким образом, общая площадь заповедника на момент его организации составила 450,1 га. Заповедник отнесён к ведению Министерства охраны окружающей природной среды и ядерной безопасности Украины (позднее переименовано в Министерство экологии и природных ресурсов). В плане разработки регламента и функционирования заповедной территории в 1999 г. сотрудниками научных и учебных учреждений Крыма был подготовлен «Проект организации территории Казантипского природного заповедника и охраны его природных комплексов» (Исиков и др., 1999).

Научным куратором в 2000 г. был назначен – Никитский ботанический сад – Национальный научный центр НААНУ. Изучение природы Казантипа, носившее до этого фрагментарный характер, стало планомерным и всесторонним. По



результатам исследований опубликованы многочисленные статьи в журналах и материалах конференций, в том числе в Сборнике научных трудов Никитского ботанического сада (2006).

Накопленные данные по орнитологии, ихтиологии, альгофлоре прилежащей прибрежной акватории Азовского моря позволили подать Заявку на её включение в Рамсарский список водно-болотных угодий. В июле 2004 г. 251 га акватории Азовского моря вокруг мыса были объявлены водно-болотным угодьем международного значения «Аквально-скальный комплекс мыса Казантип» (сертификат от 29 июля 2004 г. №1393). Таким образом, акватория Азовского моря вокруг мыса Казантип шириной 300 м имеет статус гидрологического памятника природы местного значения и, одновременно, статус водно-болотного угодья международного значения, а прибрежная полоса акватории шириной 50 м еще и статус заповедной.

В 2014 г. в соответствии с Постановлением Государственного Совета Республики Крым от 17 марта 2014 г. №1745-6/14 «О независимости Крыма», Постановлением Верховной Рады Автономной Республики Крым от 21 апреля 1999 г. №459-2/99 «О порядке управления имуществом, принадлежащем Автономной Республике Крым или переданном в ее управление», решением Президиума ГС РК от 24 марта 2014 г. №1804-6/14 «О национализации предприятий и имущества лесного и охотничьего хозяйства сферы управления Государственного агентства лесных ресурсов Украины и иных государственных органов, расположенных на территории Республики Крым и г. Севастополя», Казантипский природный заповедник был национализирован. Распоряжением Совета Министров Республики Крым от 02 сентября 2014 г. №867-р «Об определении подведомственности предприятий и учреждений в областислесного и охотничьего хозяйства» передан в управление Республиканскому комитету Республики Крым по лесному и охотничьему хозяйству. С 12 декабря 2014 г. полное наименование организации Государственное бюджетное учреждение Республики Крым «Казантипский природный заповедник» (ГБУ РК «Казантипский ПЗ»). Распоряжением Совета Министров Республики Крым от 20 декабря 2016 г. №1583-р «Об отнесении к ведению Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым учреждений в области лесного и охотничьего хозяйства» заповедник управление ООПТ было передано Министерству экологии и природных ресурсов Республики Крым.

Согласно Федеральному закону от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» государственный природный заповедник – одна из категорий особо охраняемых природных территорий исключительно федерального значения. Подчинение ООПТ «Казантипский ПЗ» государственным структурам Республики Крым было мерой вынужденной и временной. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2019 г. № 2874-р было создано Федеральное государственное бюджетное учреждение «Объединенная дирекция особо охраняемых природных территорий «Заповедный Крым» (<http://docs.cntd.ru/document/563935863>), в которую вошли два природных заказника и четыре заповедника, в том числе и государственный природный заповедник «Казантипский».

*Работа выполнена в рамках тем госзадания ФГБУН «НБС-ННЦ» «Оценка современного состояния разнообразия редких, ресурсных и чужеродных видов, степени синантропизации и адвентизации флоры и фауны экосистем Крыма и Юга России» № 0829-2019-0037 (рег. № АААА-А20-120110690012-9).*

## Литература

- Биоразнообразие природных заповедников Керченского полуострова / Под ред. В.В. Корженевского, С.Е. Садогурского // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада, 2006. – Т. 126. – 320 с.
- Исиков В.П., Корнилова Н.В. Казантипский природный заповедник // Сборник научных трудов Никитского ботанического сада, 2001. – Т. 120. – С. 27–41.
- Исиков В.П., Корнилова Н.В., Расин Ю.Г., Маслов И.И., Попкова Л.Л., Костин С.Ю., Бессмертная Л.В. Проект организации территории Казантипского природного заповедника и охраны его природных комплексов. – Ялта: Крым. ин-т экологии и проектирования, 1999 (№ гос. рег. 0199U02097. Т. 1, 2 – 350 с.
- Клюкин А.А., Корженевский В.В., Щепинский А.А. Казантип. – Симферополь: Таврия, 1987. – 112 с.
- Молчанов Е.Ф., Щербатюк Л.К., Ена В.Г., Фесенко В.В. Методические рекомендации по классификации и совершенствованию сети природных заповедных территорий и объектов Крыма. – Ялта: Никитский ботанический сад. – 23 с.
- Молчанов Е.Ф., Голубева И.В. Обоснование необходимости придания статуса государственного заповедника заповедному урочищу «Казантип». – Ялта, ГНБС, 1991. – 8 с.
- Проект отвода земель Государственному комитету Крыма по охране окружающей среды и природных ресурсов для создания Казантипского заповедника из землепользования рыбколхоза им. Адмирала Нахимова Мысовского сельского Совета народных депутатов Ленинского района Автономной Республики Крым. – Симферополь, 1997.
- Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
- Ющенко А.К., Молчанов Е.Ф. Методические рекомендации по выявлению, изучению и обоснованию заповедания ценных природных комплексов и объектов. – Ялта: Никитский ботанический сад, 1982. – 42 с.
- Litvinyuk N.A., Bagrikova N.A. **The history of the creation of the “Kazantipsky” Nature Reserve** // Scientific Notes of the Nature Reserve “Cape Martyan”. – 2021. – Iss. 12. – P. 179–182.

The work is a historical essay on the creation, formation and development of a Protected Area located on the Azov coast, in the north of the Kerch Peninsula of the Republic of Crimea.

**Keywords:** history of creation, Protected Area, Crimean Peninsula..

УДК 634.22:631.527

DOI: 10.36305/2413-3019-2021-12-183-210

## ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ФОНД АЛЫЧИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА: ИСТОЧНИКИ ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ

*Горина Валентина Милентьевна, Лукичева Любовь Алексеевна,  
Соколовская Жанна Степановна*

*Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН*

В результате многолетних исследований генофондовой коллекции алычи Никитского ботанического сада выявлены сорта-источники ценных признаков: раннего срока созревания плодов (Евгения, Кизилташская Ранняя, Аннушка, Дончанка, Комета Ранняя, Сестричка, Крымская Смуглянка, Курортная, Субхи Ранняя); низкорослости растений (Карасу, Волшебница, Дончанка, Изюмная, Заря Кубани, Елиасова, Обильная Новая, Обильная Слаборослая, Крымская Роза, Кубанская Комета и др.); позднего срока цветения растений (Аленький Цветочек, Альцина, Ароматная, Дарвазовская, Желанная, Золотисто-Оранжевая, Комета Никитская, Румяная Зорька, Колонновидная и др.). Отобраны для селекции сорта с комплексом ценных признаков и два сорта (Феерия и Южная Ночь) для совершенствования сортимента алычи в Крыму.

**Ключевые слова:** алыча, сорта, ценные признаки, урожайность, качество плодов.

Основу создания коллекции алычи в Никитском ботаническом саду заложила К.Ф. Костина. Интродукция перспективных форм алычи (*Prunus cerasifera* Ehrh.) из природных популяций была начата ею в 1930-е годы. Она ввела алычу в культуру и в это же время были организованы селекционные исследования (Еремин, 1989; Горина, 2014).

Алыча отличается ранним вступлением растений в плодоношение, широким диапазоном созревания плодов, не требует особого ухода при возделывании, обильно и стабильно плодоносит, довольно легко адаптируется к новым районам выращивания. Ее плоды употребляют в свежем виде и используют для изготовления соков, компотов, джемов и других видов переработки, они обладают высоким содержанием биологически активных веществ: флавонолов, фенольных соединений, антоцианов, аскорбиновой кислоты и других (Гребенникова и др., 1999; Горина и др., 2010; Рихтер, Горина, 2018).

Для расширения биоразнообразия представителей этого рода, изучения их в условиях Крыма и южных регионов России были созданы новые сорта, которые заняли достойное место среди других косточковых культур (Горина, Лукичева, 2016; Плугатарь и др., 2017). Однако, промышленный сортимент алычи не в полной мере отвечает высоким требованиям современного садоводства. Еще не созданы сорта, сочетающие в себе морозостойкость, устойчивость к наиболее вредоносным патогенам, ежегодную урожайность, крупноплодность и высокое качество плодов (Еремин, 2003; Горина, Лукичева, 2019). Если такие генотипы встречаются, то очень редко. До сих пор практически нет растений, устойчивых к основным патогенам, очень мало имеется сортов, сочетающих в себе высокую регулярную урожайность, крупноплодность и десертный вкус плодов. Необходимо повысить

зимостойкость и устойчивость растений алычи к заморозкам, выделить генотипы, способные восстанавливаться после засушливых вегетационных периодов, все это обеспечит регулярность плодоношения и позволит продвинуть эту культуру в более северные районы возделывания и в регионы со слабым водообеспечением (Смыков, Горина, 1999; Горина и др., 2019).

В связи с этим создание сортов такой ценной плодовой культуры как алыча крупноплодная, является актуальной задачей для развития плодового хозяйства Крыма и юга России. Для этого надо изучить хозяйственно-биологические признаки генетического разнообразия исследуемой культуры, выявить типы изменчивости и характер наследования ценных признаков гибридами в нескольких поколениях, выделить источники желаемых признаков для селекционных целей, установить эффективность применения межсортовой и отдаленной гибридизации в селекции сортов интенсивного типа. Необходимо повысить эффективность селекционного процесса (Митрофанов, 1999; Смыков, 1999).

Цель исследований – изучение генетического потенциала растений алычи крупноплодной, представленной в коллекции Никитского ботанического сада, в условиях Крыма, отбор источников ценных признаков для вовлечения в селекцию и перспективных сортов для совершенствования сортимента исследуемой культуры.

### **Объекты и методы исследований**

Изучение генофонда алычи крупноплодной проводили в условиях Южного берега и степной зоны Крымского полуострова. Коллекционные и селекционные насаждения находятся на Южном берегу Крыма (ЮБК) на высоте 195–200 м н.у.м. и в равнинной части полуострова на участке, расположенном на границе центрально-степной и предгорной зон на высоте 125–130 м н.у.м. Климат на ЮБК средиземноморский, засушливый, с очень мягкой зимой и среднесуточной температурой воздуха 12–14 °С. Наиболее теплые месяцы в этом районе отмечены в июле-августе (23–25 °С, иногда 35–40 °С), самый холодный месяц – январь (2,5–4,5 °С). Из минимальных температур воздуха средняя составляет -6...-9 °С, абсолютный минимум – -15...-17 °С, сумма температур выше +10 °С – 3940°, выше +15° – 3245 °С. Годовое количество осадков отмечено на уровне 550 мм, из них в вегетационный период выпадает 260 мм. Повторяемость зимних вегетационных оттепелей составляет 65–70% от общего числа лет наблюдений. Повреждение морозами плодовых растений, возможно, не более чем в 2–3% зим, где годовая сумма осадков достигает в среднем 350–400 мм (Важов, 1977; Климатический..., 2000). В степной зоне в летний период сумма осадков составляет 147 мм (41% от годовой нормы). Лето жаркое со среднесуточной температурой воздуха в июле 23–24 °С. Максимальная температура в июле-августе находится в интервале 35–39 °С. Средние показатели температуры воздуха самых холодных месяцев (январь-февраль) составляют -3,5...-3,8 °С. Средние из годовых минимумов достигают -18,0...-21,0 °С, абсолютный минимум -30...-35 °С. Кроме того, климат степных районов характеризуется большой сухостью воздуха. С июня по сентябрь средняя относительная влажность воздуха в 13 часов дня достигает 40–45%. В период вегетации часто бывают длительные перерывы в выпадении осадков и снижении влажности воздуха. В сочетании с действием высоких температур наблюдаются периодические засухи и суховеи. Период со среднесуточными температурами 10 °С и выше продолжается 6–6,5 месяцев. Гидротермический коэффициент составляет

0,5–0,7 (Агроклиматический..., 1959). В Крыму плодовые культуры могут нормально расти за счёт естественных осадков только до первой половины июня, затем им необходим полив (Лищук, Пилькевич, 1999).

Объектом исследований является генофонд алычи, его селекционное и промышленное использование (Горина и др., 2018). В статье представлены результаты анализа исследований 163 генотипов алычи, посадки 1976 и 1978 годов, произрастающих в коллекциях Никитского ботанического сада, расположенных на ЮБК (г. Ялта, пгт Никита) и в Симферопольском районе (с. Новый Сад). Схема размещения растений алычи – 5×4 м. Подвой – сеянцы алычи. Проведены многолетние исследования хозяйственно-биологических особенностей и определена селекционная ценность генотипов алычи (фенология, зимо- и морозостойкость, засухоустойчивость, урожайность, устойчивость к болезням, химический состав плодов, помологические и экономические характеристики сортов и форм).

В исследованиях по сортоизучению руководствовались общепринятыми методиками (Программа..., 1973, 1999; Смыков, 1999). При оценке степени восприимчивости к монилиозу и клястероспориозу использовали известные методы (Митрофанов, Смыков, 1999; Радченко, Мельникова, 2007). Селекционные исследования осуществляли согласно общепринятым методикам (Программа..., 1980; 1995; Смыков, 1999; Смыков, Горина, 1999).

Засухоустойчивость растений определяли в соответствии с методическими рекомендациями (Кушинренко и др., 1975; Лищук, Пилькевич, 1999). Оценка степени зимостойкости генеративной сферы растений алычи проводили методом ступенчатого промораживания веток в холодильных камерах (Яблонский 1984; Елманова, Перфильева, 1999). Для статистического анализа экспериментальных данных привлекали методы Б.А. Доспехова (1985), с использованием программ «Статистика 10.0» и Microsoft Office Excel.

## Результаты исследований

Алыча или слива развесистая (*Prunus cerasifera* Ehrh.) относится к роду сливы *Prunus* L., и имеет диплоидный набор хромосом  $2n = 2x = 16$ . Она подразделяется на семь разновидностей: алыча типичная, таврическая, грузинская, армянская, иранская, краснолистная и алыча гибридная. В Никитском ботаническом саду в настоящее время собрана уникальная генофондовая коллекция алычи 440 сортов и селекционных форм (203 сорта и 237 форм). В нее входят представители различных разновидностей сливы развесистой или алычи крупноплодной.

Наибольший практический интерес имеет группа алычи гибридной, сорта которой в настоящее время Г.В. Еремин объединил в группу сливы русской (*Prunus rossica* Erem.). Ее сорта были получены путем целенаправленной межвидовой гибридизации алычи (в основном типичной и таврической) с китайской и другими видами слив, как в первом, так и во втором поколениях.

Растения алычи, в большинстве случаев, характеризуются коротким периодом покоя и в районах с неустойчивыми погодными условиями в зимне-весеннее время, часто попадают под негативное воздействие весенних заморозков или возвратных холодов, что приводит к нестабильному плодоношению. В связи с этим, большое значение приобретает отбор сортов и форм, растения которых отличаются медленными темпами развития и поздним цветением. При создании новых сортов важное значение имеет подбор родительских пар, которые являются

источниками необходимого признака. Для выделения таких сортов проводили изучение сроков цветения растений, представленных в генофонде алычи Никитского ботанического сада.

Выявлены поздноцветущие генотипы среди алычи армянской (16,7%) таврической (8,3%) и типичной (5,9%). Самая большая группа представлена алычой гибридной, растения которой получены в основном с привлечением сливы китайской. В группе алычи гибридной выявлено 11,8% изучаемых сортов и форм с поздними сроками цветения растений. Позднее на 6–10 суток, чем стандарт Оленька зацветали растения сортов: Агрономическая, Аленький Цветочек, Ароматная, Желанная, Забавная, Золотисто-Оранжевая, Клон Волшебница, Крымская Смуглянка, Орбита, Стамбул алыча и др. (табл.). Они представляют интерес для выращивания в районах с неустойчивыми погодными условиями и для использования в селекции на позднее цветение.

Для растений алычи важна морозостойкость, особенно генеративных почек. В Крыму лимитирующими факторами регулярного плодоношения этой культуры являются низкие отрицательные температуры воздуха зимой и весенние заморозки. Многолетняя оценка морозостойкости генеративных почек у растений исследуемых сортов алычи методом искусственного промораживания веток, позволила выделить 14,1% перспективных сортов (Алупка 23-40, Асолода, Волшебница, Ветрязь, Гек, Гранит, Колонновидная, Комета Поздняя, Кубанская Комета, Культурная Красная, Люша Желтая, Мара, Подарок Санкт-Петербургу, Румяная Зорька, Сонейка и др.), которые отличаются высокой морозостойкостью.

Для подбора исходных родительских форм по признаку засухоустойчивости проведено сравнение сортов в наиболее засушливые годы. Среди исследуемых сортов выделен 24,5% с высокой устойчивостью к засухе (Агрономическая, Быстричка Афазка, Вишневая Поздняя, Волшебница, Восковая, Галатея, Глобус, Гранит, Иностранка, Колхозница, Луч Солнца, Розита, Спартанка, Стамбул и др.).

Наибольший вред культуре алычи в условиях Крыма наносят монилиоз и клястероспориоз. Особенно поражаются монилией сорта, полученные в результате скрещивания с китайской сливой. По устойчивости к монилии и клястероспориозу выделено 16,6% сортов: Асолода, Аштаракская №2, Восковая, Гек, Желтая Поздняя 81, Иностранка, Кизилташская Ранняя, Комета Поздняя, Кремьень, Курортная, Розита, Субхи Ранняя и др.

Для расширения периода потребления населением свежих плодов, необходимы сорта и формы более раннего и более позднего сроков созревания плодов. Наибольшее разнообразие сортов и форм по сроку их созревания выявлено среди алычи типичной и гибридной.

Отобрано девять сортов с плодами очень раннего (Аннушка, Дончанка, Евгения, Кизилташская ранняя, Комета Ранняя, Курортная, Сестричка, Субхи Ранняя, Крымская Смуглянка) и 15,3% раннего (Быстричка Афазка, Ветрязь, Кубанская Комета, Люша Таврическая, Медовая, Уютная, Южная Красавица, Южная Ночь и др.) сроков созревания, сорта с поздним созреванием плодов (Аленький цветочек, Альцина, Аштаракская 2, Бертавиксон, Желанная и др.). Они составили 35% от всех изучаемых сортов и форм. Эти генотипы представляют интерес для использования в селекции алычи на раннее и позднее созревание их плодов.

Очень важное значение в настоящее время в период рыночной экономики приобретает выделение перспективных генотипов с низкой компактной кроной,

высокими товарными качествами плодов. Выявлено 18 сортов со слаборослой компактной кроной (Карасу, Волшебница, Дончанка, Обильная Новая, Обильная Слаборослая, Сонейка, Ялтинская Красавица и др.). Изучены сорта алычи из различных эколого-географических групп по массе, вкусу плодов и урожайности. Отобрано 35,6% крупноплодных генотипов с плодами массой 30 г и более (Агрономическая, Аленький Цветочек, Асолода, Андромеда, Глобус, Зурна, Идиллия, Обильная, Обильная Новая, Оленька, Кассия, Румяная Зорька и др.). Десертным вкусом плодов выделяются растения группы алычи гибридной (Ветрязь, Десертная Ранняя, Зурна, Идиллия, Кассия, Карасу, Любава и др.), таврической (Васильевская 41, Крымская Шаровидная, Люша Круноплодная, Субхи Ранняя и др.) и типичной (Агрономическая, Остряковская 3/24, Пионерка). По урожайности большинство (74,8%) генотипов алычи, как правило, характеризуется высокими показателями на уровне 4–5 баллов (по 5-бальной шкале).

Основной задачей селекции алычи является создание новых сортов, превосходящих по биологическим и хозяйственным свойствам существующие. Для проведения гибридизации необходимо отобрать родительские пары, у которых наиболее выражен требуемый признак. На основании проведенных исследований такие сорта-источники ценных признаков были отобраны и вовлечены в селекцию алычи.

## Заключение

В результате анализа экспериментальных данных выявлены сорта, перспективные для использования в селекции по отдельным признакам:

– раннего срока созревания плодов (Евгения, Дончанка, Кизилташская Ранняя, Комета Ранняя, Аннушка, Курортная, Сестричка, Субхи ранняя, Крымская Смуглянка);

– низкорослости растений (Карасу, Волшебница, Изюмная, Заря Кубани, Елиасова, Дарвазовская, Ильичевская, Крымская Роза, Дончанка, Кубанская Комета, Сонейка, Ялтинская Красавица и др.).

– позднего цветения растений (Аленький Цветочек, Альцина, Ароматная, Дарвазовская, Желанная, Золотисто-Оранжевая, Орбита, Крымская Смуглянка, Крымская Роза, Писсарди Крупноплодная и др.).

Отобраны сорта алычи по комплексу ценных признаков:

– крупноплодности, позднему цветению, устойчивости к морозам, высокой урожайности (Аленький Цветочек, Награда, Румяная Зорька, Андромеда, Асолода, Забавная, Клон Волшебница, Комета Никитская, Колонновидная, Крымская Смуглянка, Зарянка, Писсарди Крупноплодная, Ялтинская Красавица);

– крупноплодности, засухоустойчивости, высокой урожайности (Вилора, Десертная Ранняя, Иностранка, Клон Волшебница, Кремень, Крымская Шаровидная, Желтая Поздняя 81, Кассия, Колхозная, Люша Желтая, Никитская Желтая, Писсарди Крупноплодная, Субхи Ранняя, Червена Афазка, Фемида, Феерия, Южная Ночь).

– устойчивости к засухе и болезням (Субхи Ранняя, Иностранка, Феерия, Розита, Пурпуровая, Курортная, Никитская Желтая, Кизилташская Ранняя, Кремень, Гранит, Глобус, Восковая, Аштаракская 1, Быстричка Афазка, Асолода).

Для совершенствования сортимента алычи в Крыму выделены два сорта Феерия и Южная ночь. Сорт Феерия передан на госсортоиспытание.

Таблица. Характеристика основных морфологических и хозяйственных признаков сортов и форм алычи коллекции Никитского ботанического сада

Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки					
		Дерево			Плод			Морозостойкость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность		
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, балл					Отделяемость косточки	Созревание (группа)
Агрономическая	Россия, Крым (экспедиция 1951 г. с-п неизвестной алычи св. оп.)	сильно рослое	округлая	IV	кр. (43 г) округлая	лим.ж.	4,5	x	III	удовлетворительная	высокая	средняя	высокая
Аленький цветочек	Россия, Крым (Оранжево-Красная х Пурпуровая)	средне рослое	широкообратнояйцевидная	V	кр. (43 г), яйцевидная	р. ор. т. карм. рум.	4,5	+	IV	повышенная	удовлетворительная	повышенная	средняя
Алушка 23-40	Россия, Крым (экспедиция 1940 г. с-п неизвестной алычи св. оп.)	сильно рослое	округлая	II	кр. (30 г) округл.	св. к., т. мал.	4,0	x	IV	высокая	средняя	средняя	ниже средней
Альпина	Средняя Азия (P. salicina Lindl. X P. cerasifera Ehrh.)	сильно рослое	широкообратнояйцевидная	IV	кр. (32 г) широкояйцев.	ж. карм. рум.	4,5	x	V	средняя	повышенная	средняя	выше средней
Алыча Храмова	Молдова	средне рослое	шаровидная	II-III	м. (10 г) округл.	т. п	3,9	x	III	высокая	-	средняя	высокая
Андромеда	Россия, Крым (Спартанка х Никитская Комета)	сильно рослое	овальная	III	кр. (30 г) широкояйцев.	т. л.	4,2	x	III-IV	повышенная	повышенная	средняя	высокая регулярная
Аннушка	Россия, Крым (экспедиция, с-п неизвестной алычи св. оп.)	средне рослое	округлая	I	ср. (22 г) округл.	бур. к.	4,0	x	III	средняя	повышенная	ниже средней	высокая
Аромаг Степи	Россия, Крым (Золотисто-	средне рослое	метловидная	III	выше ср. (27 г)	ор. карм.	4,5	+	III	средняя	средняя	удовлетворительная	высокая



Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки						
		Дерево			Плод			Морозостойкость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность			
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска	Вкус, запах					Отделяемость косточки	Созревание (группа)	
Оранжевая х Люша 3)	Россия, Крым (Виксон х Люша 5873)	средне рослое	метло видная	IV	кр. (36 г) широкоов. ал.	т. ф.	4,3	+	III	средняя	выше средней	средняя	ниже средней	
Арбузная	Восточная Азия (подвой из Японии)	средне рослое	плоское круглая	III	выше ср., (25 г) сердцев.	ф.	3,8	+	II	средняя	средняя	удовлетворительная	высокая	высокая
Асолода	Беларусь ( <i>P. serotifera</i> х <i>P. salicina</i> var. <i>ussuriensis</i> ) х Путешественница	сильно рослое	округлая	III	кр. (30 г) округл.	т. к.	4,2	-	III	высокая	повышенная	высокая	высокая	высокая
Аштаракская № 1	Армения	средне рослое	шаровидная	II-III	выше ср. (25 г) округл.	борд. ф.	4,0	-	III	средняя	повышенная	повышенная	высокая	высокая
Аштаракская № 2	Армения	ниже среднего	округлая	II	ср. (23 г), овал.	т. п.	4,0	х	V	средняя	средняя	высокая	средняя	средняя
Бернификсон	Россия, Крым (Бербанк х Виксон)	средне рослое	овальная	I	ниже ср. (15 г) округл.	т. борд.	4,0	+	III	низкая	средняя	средняя	средняя	удов.
Бергвариксон	Россия, Крым (Победа х Земляничная)	средне рослое	овальная	I	выше ср., (27 г) округл.	т. борд.	4,1	+	IV-V	средняя	средняя	низкая	низкая	выше средней
Бордовая	Россия, Крым (экспедиция 1932 г. с-ч неизвестной алычи св. оп.)	средне рослое	овальная	III	выше ср. (26 г) округл.	борд.	4,3	х	III	средняя	повышенная	ниже средней	ниже средней	высокая
Быстричка	Болгария	средне рослое	округлая	II-III	ср. (22 г)	т. борд.	4,0	+	II	повыше	высокая	повышен	повышен	высокая

Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки								Основные хозяйственные признаки								
		Дерево				Плод				Морозостойкость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность						
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, балл	Отделяемость косточки	Созревание (группа)									
Афазка		рослое																
Василиса	Россия, Крым	средне рослое	овальная	III	ср. (24 г) плоскоокругл.	т. борд.	4,0	+	III	ниже средней	средняя	повышенная.	высокая					
Васильевская 41	Россия, Крым (экспедиция 1923–1951 гг. с-ц неизвестной алычи св. оп.)	средне рослое	округлая	III	ср. (22 г) округл.	т. п.	4,5	+	III	повышенная	средняя	повышенная	высокая регулярная					
Вернисаж	Россия, Крым (Победа х Румяное Яблочко)	средне рослое	округлая	II–III	выше ср. (26 г) округл.	т. к.	4,0	+	III–IV	повышенная	высокая	средняя	средняя					
Вилора	Россия, Крым (Обильная х Пионерка)	выше среднего	плоская то округл.	II–III	кр. (42 г) округл.	т. борд.	4,6	+	III–IV	выше средней	выше средней	выше средней	высокая регулярная					
Вишневая Поздняя (Васильевская 17-51)	Россия, Крым (Алыча х ранние сорта алычи)	сильно рослое	плоское круглая	III	выше ср. (25 г) округл.	т.-п.	4,0	-	III–IV	выше средней	высокая	высокая	высокая					
Волшебница	Россия, Крым (Обильная х Победа)	ниже среднего	округлая	III	ср. (22 г) овал.	ор. карм. рум.	4,3	+	III	высокая	высокая	высокая	высокая					
Восковая	Россия, Крым (Красная Сочная х Лакомка 111)	средне рослое	округлая	III	ср. (20 г) округл.	св. ж.	4,0	x	III	средняя	высокая	высокая	высокая					
Ветрязь	Беларусь [(слива уссурийская х алыча) х слива китайская]	средне рослое	плоское круглая компактная	III	ср. (20 г) широкой цев.	св. ж.	4,5	-	II	высокая	средняя	повышенная	высокая					
Галагея	Россия, Крым	средне	овальная	II–III	выше ср.	борд. ф.	4,0	+	III	повыше	высокая	повышен	средняя					

Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки							Основные хозяйственные признаки			
		Дерево			Плод				Морозостойкость	Засухостойкость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска	Вкус, балл	Отделение косточки				
									толщина	окраска	вкус	косточка
Гармония	(Крымская Смуглянка х 7648 [P. briganti са х алыча Пурпуровая] х Отличница)	средне-роослое	округлая	III	(25 г) широкоов.	т. борд.	4,0	–	III	нижая	нижая	высокая
Гек	Россия, Крым [(слива китайская Скороплодная х алыча Отличница) х персик обыкновенный]	средне-роослое	плоскоо-круглая	II	выше ср. (26 г) яйцев.	р.ж. р.рум.	4,2	x	III–IV	высокая	средняя	высокая
Гибрид Асаграна	Армения	средне-роослое	округлая	III	ср. (21 г) плоскоо-к. угл.	борд. ф.	4,0	–	III	средняя	повышен-ная	высокая
Глобус	Россия, Крым (алыча Обильная х гибридная форма №2 (алыча Культурная Красная х абрикос)	сильно-роослое	плоскоо-круглая	III	кр. (30 г), округл.	к. ф.	4,5	+	III–IV	средняя	высокая	высокая
Голубка	Россия, Крым (Перекоская св. оп.)	средне-роослое	округлая	II–III	выше ср. (26 г) плоскоо-к. угл.	т. борд.	4,3	+	III–IV	высокая	средняя	высокая

Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки										Основные хозяйственные признаки			
		Дерево			Плод							Морозостойкость	Засухостойкость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, балл	Отделяемость косточки	Созревание (группа)						
Гранит	Россия, Крым (гибридная форма Ванет св. оп. Х алыча Аптаракская №2)	сильно рослое	овальная	III	выше ср (26 г) широкоов.	т. к.	4,0	-	V	высокая	высокая	повышенная	средняя		
Десертная	Россия, Крым (слива китайская Бербанк х алыча таврическая)	средне рослое	плоскоокруглая	III	кр. (35 г) широкоов.	т.п.	4,3	x	V	средняя	удовлетворительная	удовлетворительная	высокая регулярная		
Десертная Ранняя	Россия, Крым (Виксон х Люша 872)	средне рослое	обратнопирамидальная	III	кр. (31 г) широкойцев.	т. борд.	4,5	+	III	повышенная	повышенная	средняя	высокая регулярная		
Деревкояская 38 (Деревкояская Розовая)	Россия, Крым (экспедиция 1934 г., с-п неизвестной алычи св. оп.)	сильно рослое	округлая	II	ср. (24 г) округл.	з. ж.р. рум.	3,8	-	II	средняя	средняя	низкая	высокая		
Дарвазовская	Таджикистан	ниже среднего	округлая	IV	выше ср. (28 г) округл.	борд.ф.	3,5	x	IV	средняя	повышенная.	удовлетворительная	высокая		
Дончанка	Украина (Обильная х Крымская Роза)	слаборослое	шаровидная	II	кр. (30 г) округл.	т. кр.	4,5	x	I	средняя	повышенная.	средняя	средняя		
Евгения	Россия, Крым (экспедиция 1974, с-п неизвестной алычи св. оп.)	средне рослое	широкоовальная	I-II	ниже ср. (15 г) округл.	т. в.	3,8	-	I	средняя	средняя	низкая	высокая		
Елиасова	-	ниже среднего	плоская	IV	ср. (20 г) округл.	борд.ф.	4,0	-	II	низкая	средняя	низкая	средняя		



Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки					
		Дерево			Плод			Морозоустойчивость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность		
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, балл					Отделяемость косточки	Созревание (группа)
Желанная	Россия, Крым (Никитская х Курортная)	го	округлая	IV	ср. (24 г) округл.	т. карм.	4,0	+	IV	средняя	средняя	средняя	высокая
Желтая Поздняя 81	Россия, Крым (экспедиция 1931, с-п неизвестной альчи св. оп.)	средне рослое	плоскоо круглая	III	выше ср. (28 г) округл.	ж.	4,0	-	IV	повышенная	высокая	высокая	регулярная
Жемчужина	Россия, Крымск, (Слива Клаймекс х альча) св. оп.	средне рослое	плоскоо круглая	III	выше ср. (28 г) удлиненн ояйцев.	к. ф.	4,0	+	II-III	средняя	средняя	средняя	высокая
Забавная	Россия, Крым (Оранжево-Красная х Десертная)	средне рослое	округлая	V	кр. (30 г) широкоов.	п.	4,0	-	IV	повышенная	выше средней	удовлетворительная	высокая
Зарянка	Россия, Крым (Обильная х Пурпуровая)	средне рослая	округлая	III-IV	ср. (22 г) округл.	т. борд.	4,2	x	III	повышенная	повышенная	повышенная	высокая
Забывтая	Россия, Крым (с-п неизвестный альчи св. оп.)	ниже средне рослого	округлая	III	выше ср. (25 г) широкоов.	т. борд.	4,0	x	III	средняя	средняя	низкая	высокая
Заря Кубани	Россия	низкорослое	округлая	II	округл.	ф.	4,2	+	III	-	-	-	повыш.
Земляничная	Россия, Крым (Виксон х Люша)	сильно рослое	метлови дная	III	выше ср. (28 г) плоскоокр угл.	т. ф.	4,0	+	III	повышенная	выше средней	средняя	средняя
Золотисто-Оранжевая	Россия, Крым (Виксон х Люша)	средне рослое	округлая	IV	кр. (38 г) плоскоокр угл.	ж. ор. рум.	4,0	x	III	повышенная	средняя	средняя	высокая

Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки					
		Дерево			Плод			Морозоустойчивость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность		
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, балл					Отделяемость косточки	Созревание (группа)
Зурна	Россия, Крым (Победа х Пионерка)	средне рослое	плоскоо круглая	III	кр. (45 г) овал.	з.ж. малин. рум.	4,5	+	III	средняя	средняя	средняя	высокая регулярная
Идиллия	Россия, Крым (Обильная х Пионерка)	средне рослое	округлая	III-IV	кр. (35 г) широкоов.	т.п.	4,5	+	III	средняя	удовлетворительная	средняя	средняя
Из Винницы 15/24	Россия, Крым (с-ц неизвестный алычи св. оп.)	средне рослое	овальная	III-IV	м. (14 г) овал.	ж.п. рум.	3,5	х	V	высокая	высокая	повышенная	высокая
Изюмная	Украина	ниже среднего	плоскоо круглая	II	м. (14 г) округл.	ф.	4,5	+	III	средняя	высокая	средняя	высокая
Ильичевская	-	ниже среднего	округлая компактная	II	ниже ср. (16 г) округл.	ж.п. рум.	4,0	-	III	средняя	средняя	удовлетворительная	высокая
Иностранка	Россия, Крым (Оранжево-Красная х Пурпуровая)	сильно рослое	овальная	III	кр. (45 г) округл.	т.п.	4,0	х	IV	выше средней	высокая	высокая	высокая
Калиновка	Россия, Крым (экспедиция, с-ц неизвестной алычи св. оп.)	средне рослое	овальная	II	выше ср. (27 г) округл.	т.-к.	3,8	х	III	повышенная	высокая	высокая	высокая
Кассия (Черноморская)	Россия, Крым (Румяная Зорька х Комета Никитская)	средне рослое	округлая	II-III	кр. (48 г) округл.	т.б.	4,5	+	IV	средняя	повышенная	средняя	высокая регулярная
Карасу (Двоймовочка)	Россия, Крым (Обильная х Пурпуровая)	ниже среднего	шаровидная	III	кр. (36 г) округл.	т.ф.	4,5	+	III	средняя	средняя	средняя	высокая
Катюша	-	средне рослое	округлая	II-III	кр. (30 г) плоскоокр.	борд.	4,5	+	III	повышенная	повышенная	повышенная	выше средней

Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки						
		Дерево			Плод			Морозоустойчивость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность			
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска	Вкус, балл					Отделяемость косточки	Созревание (группа)	
Кизилташская Ранняя	Россия, Крам (экспедиция, с-ц неизвестной алычи св. оп.)	выше среднего	округлая	II	угл. ниже ср. (16 г) широкоов.	з. крем.	3,8	x	I	высокая	высокая	Устойчивость к основным болезням	высокая	
Клон Волшебница	Россия, Крам [Клон сорта Волшебница (Обильная х Победа)]	средне-рослое	округлая	IV	ср. (25 г) овал.	ор. карм. рум.	4,6	+	III	высокая	высокая	Устойчивость к основным болезням	высокая	
Клон Искусшение	Россия, Крам [Клон сорта Искусшение (Вербанк х Леша)]	средне-рослое	округлая	IV	кр. (46 г) широкой цев.	ф. к.	4,3	+	V	средняя	средняя	Устойчивость к основным болезням	низкая	выше средней
Колонновидная	Россия, Крамск (вишнелива Гайовата х алыча)	средне-рослое	узкопирамидальная	III-IV	кр. (30 г) широкой цев.	борд. ф.	4,2	x	III-IV	высокая	низкая	повышенная	высокая	
Колхозная 69 (Васильевская 69)	Россия, Крам (экспедиция 1944, с-ц неизвестной алычи св. оп.)	сильно-рослое	округлая	II-III	кр. (40 г) плоскооватноокругл.	т-борд.	4,3	x	III	средняя	средняя	Устойчивость к основным болезням	средняя	высокая
Колхозница	Россия, Крам (Васильевская 69 св. оп.)	средне-рослое	овальная	I	выше ср. (28 г) плоскоокругл.	ф.	4,0	-	II	высокая	высокая	Устойчивость к основным болезням	средняя	высокая
Коммунарка	Россия, Крам (Обильная х Пинчерка)	средне-рослое	округлая	III	ср. (20 г), округл.	ч.п.	4,0	+	III	средняя	повышенная	Устойчивость к основным болезням	удовлетворительная	высокая
Конфетка	Россия, Крам	сильно-рослое	округлая	II	ср. (23 г)	п.	4,0	-	III	средняя	повышенная	Устойчивость к основным болезням	средняя	высокая



Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки					Основные хозяйственные признаки						
		Дерево			Плод		Морозостойкость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность			
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы					Вкус, балл	Отделяемость косточки	Созревание (группа)
Комета Никитская	Россия, Крым (Обильная Желтая Поздняя)	средне рослое	плоскоовальная	III-IV	округл.	т.п.	4,3	х	IV	повышенная	выше средней	средняя	высокая
Комета Поздняя	Россия, Крым (Кубанская Комета св. оп.)	средне рослое	широкоовальная	III	выше ср. (27 г) округл.	т.к.	4,2	х	III-IV	высокая	средняя	высокая	высокая
Комета Ранняя (Июньская Роза)	Россия (Кубанская Комета св. оп.)	средне рослое	плоскоокруглая	II	выше ср. (28 г) широкояйцев.	т.к.	4,6	+	I	высокая	средняя	высокая	высокая регулярная
Красавица 51	Россия, Крым (с-п неизвестный алычи св. оп.)	средне рослое	шаровидная	III-IV	ср. (23 г) округл.	малин.к	4,0	х	III	повышенная	ниже средней	повышенная	высокая регулярная
Красномятая	США	средне рослое	округлая	I	выше ср. (27 г), широкоов.	т.борд.	4,5	+	III-IV	выше средней	средняя	средняя	средняя
Крапчатая	Россия, Крым (с-п неизвестный алычи св. оп.)	сильно рослое	округлая	III	выше ср. (25 г), округлые	т.ф.	3,8	х	III	средняя	высокая	повышенная	высокая
Кремень	Россия Крымск (Аштаракская. № 2 св. оп.)	средне рослое	широкоовальная	II	кр. (32 г), округл.	т.б.	4,0	-	III-IV	выше средней	высокая	высокая	высокая
Крымская 66	Россия, Крым (экспедиция, с-п неизвестной алычи св. оп.)	сильно рослое	плоскоокруглая	III	кр. (30 г), округл.	т.борд.	4,0	+	III	выше средней	повышенная	высокая	высокая
Крымская Желтая Поздняя	Россия, Крым (с-п неизвестный алычи св. оп.)	средне рослое	округлая компактная	IV	ср. (20 г), плоскоокругл.	яр. ж.	4,0	+	IV	выше средней	повышенная	выше средней	высокая
Крымская Желтая Сладкая	Россия, Крым (с-п неизвестный алычи св. оп.)	средне рослое	овальная	II	ср. (23 г) плоскоокругл.	св. ж. карм.	4,0	+	II-III	повышенная	высокая	повышенная	высокая



Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки					
		Дерево			Плод			Морозоустойчивость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность		
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожины	Вкус, балл					Отделяемость косточки	Созревание (группа)
Крымская золотисто-кремовая	альчи (св. оп.) Россия, Крым (экспедиция 1946 г. с-ч неизвестной альчи (св. оп.))	средне рослое	округлая	III	угл. выше ср. (26 г) плоскоокругл. угл.	рум. св.ж.	3,0	x	III-IV	средняя	повышенная	средняя	высокая
Крымская Роза	Россия, Крым (Бербанк х Люша)	слаборослое	округлая	IV	выше ср. (25 г) округл.	ор. р. рум.	3,8	-	IV-V	повышенная	высокая	повышенная	выше средней
Крымская Смагьянка (Муза)	Россия, Крым (Обильная х Пурпуровая)	средне рослое	округлая	IV	ср. (23 г) округлые	т. в.	4,3	+	I-II	повышенная	средняя	повышенная	высокая регулярная
Крымская Шаровидная	Россия, Крым (экспедиция 1923-1951 гг. Таврическая св. оп.)	сильно рослое	округлая	III-IV	кр. (30 г) округл.	т.-б.	4,5	+	III	средняя	высокая	средняя	высокая
Кубанская Комета	Россия, Крым (слива китайская Скороплодная х альчи Пионерка)	слаборослое	плоскоокруглая	II	кр. (30 г) яйцев.	борд.	4,2	x	II	высокая	средняя	высокая	высокая регулярная
Культурная Красная	Россия, Крым, Майкоп (с-ч Азербайджанского сорта)	средне рослое	округлая	III	ниже ср. (16 г) округл.	карм.	3,8	-	III	высокая	выше средней	средняя	высокая регулярная
Курортная	Россия, Крым (экспедиция 1932 г. с-ч неизвестной альчи (св. оп.))	сильно рослое	округлая	II-III	ср. (20 г), округл.	в. к.	3,9	-	I	повышенная	высокая	высокая	высокая регулярная
Любава	Россия, Крым (Зурна х	средне рослое	округлая	II-III	выше ср. (25 г),	т. борд.	4,5	+	IV	повышенная	выше средней	повышенная	высокая

Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки				
		Дерево			Плод			Морозостойкость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность	
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска	Вкус, балл					Отделяемость косточки
Люша Вишневая	Новословка) Россия, Крым (Таврическая св. оп.)	сильно рослое	шаровидная	III	округл. ниже ср. (15г), плоскоокругл.	т. в.	4,0	+	II	средняя	повышенная	высокая регулярная
Люша гибридная №1 (827, Загадка)	Россия, Крым ( <i>P. dasycarpa</i> gr. <i>Tardiva</i> x Люша №1)	сильно рослое	округлая	III-IV	кр. (34 г); округл.	борд.	3,8	-	II	выше средней	повышенная	высокая
Люша Желтая	Россия, Крым (экспедиция, с-п неизвестной алычи св. оп.)	средне рослое	округлая	III	кр. (38 г); плоскоокругл.	ж.	4,0	+	III-IV	высокая	повышенная	высокая
Люша Крупноплодная	Россия, Крым (Таврическая св. оп.)	средне рослое	округлая	III	кр. (35 г); округл.	т. борд.	4,5	+	IV	средняя	низкая	высокая
Люша Крупная Плотная 11/22	Россия, Крым (экспедиция 1923-51 гг, с-п неизвестной алычи св. оп.)	средне рослое	округлая	II	кр. (23 г); округл.	т. борд.	4,8	+	III	средняя	средняя	высокая
Люша 16	Россия, Крым (экспедиция 1940 г; с-п неизвестной алычи св. оп.)	средне рослое	округлая	III	кр. (20 г); округл.	т. борд.	4,0	x	III	ниже средней	повышенная	высокая
Луч Солнца	Россия, Крым (Люша Шаровидная x Курортная)	средне рослое	округлая	III	ср. (20 г); округл.	ж.	4,0	+	III	выше средней	высокая	высокая
Льхны	Россия, Сухуми (ВНИИР),	средне рослое	широкая вальная	II	кр. (40 г); широкоов.	т. борд.	4,0	-	III-IV	удовлетворитель	повышенная	средняя

Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки					Основные хозяйственные признаки													
		Дерево		Плод			Морозоустойчивость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность										
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы					Вкус, балл	Отделяемость косточки	Созревание (группа)							
	Крымск (ОСС) (китайская слива Сатсума х альфа Писсарда)																			
Малиновка	Россия, Крым (Обильная х Желтая Поздняя)	средне рослое	округлая	III	ниже ср. (17 г); округл.	малин.	4,0	+	III		средняя	средняя	низкая	средняя						
Мара	Беларусь ( <i>P. serotifera</i> х <i>P. salicina</i> var. <i>ussuriensis</i> ) св. оп.	сильно рослое	округлая	I	ср. (23 г) округл.	яр. ж.	4,0	-	V		высокая	высокая	повышенная	высокая						
Машенька	Украина, Донецк (Крымская Роза св. оп.)	сильно рослое	шаровидная	III–IV	кр. (34 г); округл.	т.п.	4,2	-	II–III		средняя	средняя	выше средней	высокая						
Медовая	Россия, Крым (Золотисто-Оранжевая х Люба 73)	сильно рослое	округлая	II	выше ср. (28 г); округл.	ж.	4,0	-	II		повышенная	выше средней	средняя	высокая						
Мулатка	Россия, Крым	сильно рослое	округлая	II–III	ср. (24 г); широкоов. ал.	т. борд.	4,0	+	IV		средняя	выше средней	низкая	высокая						
Награда	Россия, Крым, (Обильная х Красавица)	средне рослое	округлая	III–IV	кр. (38 г) округл.	св. малин.	4,4	+	III–IV		повышенная	средняя	выше средней	высокая	регулярная					
Надежда	Россия, Крым, (Поледа х Пионерка)	средне рослое	плоскоокруглая	II–III	кр. (31 г) округл.	т. в.	4,0	+	II		средняя	повышенная	средняя	высокая	регулярная					
Найдена	Россия, Крымск и Беларусь (слива китайская Скороплодная х	сильно рослое	округлая	II	кр. (36 г) яйцев.	т.к.	4,3	х	II–III		высокая	средняя	высокая	высокая	регулярная					



Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки												
		Дерево			Плод			Морозостойкость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность									
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, балл					Отделяемость косточки	Созревание (группа)							
	алыча Пионерка)																			
Никитская Желтая 67	Россия, Крым (с.-ч неизвестной алычи св. оп.)	сильно рослое	плоская тошаровидная	II-III	выше ср. (29 г), округл.	з.ж.	4,3	-	II-III	средняя	высокая	высокая	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная
Обильная	Россия, Крым (Бербанк алыча таврическая)	средне рослое	округлая	III-IV	кр. (43 г) непр. округл.	т.ф.	4,2	+	III	средняя	удовлетворительная	удовлетворительная	удовлетворительная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая
Обильная Новая	Россия, Крым (мутант сорта Обильная)	слабое рослое	округлая компактная	III-IV	кр. (60 г) округл.	т.п.	4,2	+	III-IV	средняя	удовлетворительная	удовлетворительная	удовлетворительная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая
Обильная слаброслая	Россия, Крым (мутант сорта Обильная)	слабое рослое	округлая	III-IV	кр. (40 г) яйцев.	т.п.	4,2	+	III-IV	повышенная	средняя	средняя	средняя	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая
Омега	Россия, Крым (Румяная Зорька х.Премьера)	средне рослое	округлая	III	ср. (20 г), широкоов.	т. борд.	4,2	+	IV	выше средней	ниже средней	повышенная	повышенная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая
Оленька	Россия, Крым (Обильная х Пионерка)	средне рослое	плоскоокруглая	III	кр. (33 г) овал.	т.к.	4,3	+	IV	повышенная	средняя	средняя	средняя	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая
Острижковская 3/24	Россия, Крым (Красная Сочная св. оп.)	средне рослое	овальная	I	ср. (21 г), округл.	т. пурпур.	4,5	-	II	повышенная	высокая	повышенная	повышенная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая
Орбита	Россия, Крым (Оранжево-Красная х Пурпуровая)	средне рослое	шаровидная	IV	кр. (41 г) широкоов.	т. борд.	4,0	+	V	средняя	средняя	средняя	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная
Ордубадская	Армения	средне рослое	округлая	IV	ср. (24 г) плоскоокругл.	ж.з. с борд. рум.	4,0	x	II	ниже средней	высокая	высокая	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная
Отличница	Россия, Крым	средне рослое	округлая	II	выше ср.	т. борд.	4,5	+	III	повышенная	повышенная	повышенная	повышенная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая	регулярная	высокая





Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки											
		Дерево			Плод			Морозоустойчивость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность								
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, баллы					Отделяемость косточки	Созревание (группа)						
	неотделимая косточкой св. оп.)																		
Ребус	Россия, Крым (межвидовой гибрид)	средне рослое	овальная	III–IV	выше ср. (25 г) широкоов. ал.	борд. ф.	3,0	-	V	средняя	высокая	удовлетворительная	высокая						
Розита	Россия, Крым (Ялтинская Красавица x Рапсодия)	средне рослое	округлая	III	ниже ср. (16 г) широкоов.	т. борд.	4,1	+	III–IV	повышенная	высокая	высокая	высокая						
Рубиновая 2/16	Россия, Крым (Люша 31 x Люша 89)	сильно рослое	округлая	II	выше ср. (17 г) округл.	т.-к.	3,8	-	II	средняя	повышенная	низкая	высокая						
Румяная Зорька	Россия, Крым (Обильная x Пионерка)	средне рослое	округлая	III–IV	кр. (43 г) широкоов. ал.	ор. ж. малин. рум.	4,5	x	IV	высокая	средняя	средняя	высокая	регулярная					
Саади Резаи	Средняя Азия	ниже среднего	округлая	III	выше ср. (25 г), округл.	ж. борд. рум.	3,7	-	III	средняя	высокая	средняя	высокая	средняя					
Салгирская Румяная (Селена)	Россия, Крым (Победа x Кизилташская Ранняя)	средне рослое	округлая	III	кр. (37 г), округл.	малин.	4,0	+	II	повышенная	средняя	средняя	высокая						
Севан алыча	Армения	средне рослое	широковальная	III	выше ср. (27 г), округл.	ф.	4,0	-	III	повышенная	средняя	средняя	средняя	средняя					
Серенада	Россия, Крым (Пионерка x Пурпуровая)	средне рослое	округлая	III	кр. (32 г) округл.	ф.	4,0	+	III	повышенная	средняя	средняя	высокая	регулярная					
Сестричка	Россия, Крым (Обильная x	средне рослое	округлая	III	кр. (30 г) округл.	т. карм.	4,3	+	I	средняя	повышенная	средняя	высокая	регулярная					



Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки							
		Дерево			Плод			Морозо стойкость	Засухо стойкость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность				
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, балл					Отделяемость косточки	Созревание (группа)		
Пиночерка)	Средняя Азия	средне рослое	округлая	III	кр. (30 г); округл.	карм.	3,5	x	IV	выше средней	повышенная	средняя	средняя	средняя	средняя
Сонага	Россия, Крым	слаборослое	округлая	III	ср. (20 г); плоскоокругл.	янтар. ж.	3,8	x	IV-V	повышенная	высокая	повышенная	высокая	регулярная	регулярная
Сонейка	Беларусь (Марах <i>P. salicina</i> )	слаборослое	плоскоокруглая	III	кр. (45 г) округл.	ж.	4,0	-	III	высокая	повышенная	средняя	средняя	высокая	высокая
Спартанка	Россия, Крым (Крымская Роза х Степняка)	средне рослое	округлая	II-III	выше ср. (28 г); округл.	борд.	4,5	-	II-III	высокая	высокая	средняя	средняя	высокая	высокая
Стамбул	Армения (АрмНИИВВП)	сильно рослое	округлая	IV	кр. (33 г); округл.	з. крем.	4,0	-	IV	ниже средней	высокая	выше средней	средняя	средняя	средняя
Студенческая	Россия, (алыча Пурпуровая св. оп.)	средне рослое	округлая	III-IV	выше ср. (26 г); округл.	т. п.	4,2	-	II	средняя	высокая	удовлетворительная	высокая	высокая	высокая
Субхи Ранняя	Россия, Крым (экспедиция 1973 г. с-п неизвестной алычи св. оп.)	средне рослое	округлая	II	кр. (30 г); округл.	т. борд.	4,5	+	I	средняя	повышенная	высокая	высокая	регулярная	регулярная
Сувенир	Россия, Крым (Лакомка 111 св. оп.)	средне рослое	округлая	II	ср. (20 г); округл.	яр. ж.	4,0	-	II	средняя	высокая	высокая	высокая	выше средней	выше средней
Сфера	Россия, Крым	средне рослое	округлая	I-II	выше ср. (25 г) плоскоокругл.	т. борд.	3,9	+	III-IV	средняя	средняя	средняя	высокая	высокая	высокая
Таврическая	Россия, Крым (экспедиция 1934 г. с-п неизвестной)	средне рослое	плоскоовальная	II-III	выше ср. (25 г) плоскоокругл.	т. борд.	4,0	+	III	выше средней	средняя	повышенная	высокая	регулярная	регулярная



Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки					
		Дерево			Плод			Морозостойкость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность		
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, баллы					Отделяемость косточки	Созревание (группа)
Таврическая Поздняя	альчи св. оп.) Россия, Крым (экспедиция 1945 г. с-ц неизвестной альчи св. оп.)	средне рослое	округлая	II	кр. (33 г) плоскоокругл.	т. борд.	4,2	+	III-IV	выше средней	повышенная	повышенная	высокая
Таврия	Россия, Крым (Пионерка х Никитская Желтая)	сильно рослое	овальная	II-III	кр. (30 г), округл.	борд.	4,5	+	IV	выше средней	средняя	низкая	высокая
Тамиразевка	Россия, Крым	средне рослое	округлая	II	выше ср. (25 г) округл.	борд.	4,2	+	IV	средняя	высокая	повышенная	выше средней
Ткемали Ущельная	Россия, Крым (с-ц неизвестной краснолистной альчи св. оп.)	средне рослое	округлая	III	ср. (20 г) округл.	т. в.	3,5	-	III	повышенная	повышенная	выше средней	высокая
Урожайная 71	Россия, Крым (экспедиция 1923-51 гг. с-ц неизвестной альчи св. оп.)	выше среднего	плоскоокруглое	II	ср. (22 г) округл.	ж. с карм. рум.	4,3	-	II-III	средняя	средняя	повышенная	высокая регулярная
Урюко-альча	Средняя Азия	выше среднего	округлая	III	м. (8 г) овал.	п.	3,5	-	II	удовлетворительная	средняя	средняя	низкая
Учан-Су (Крымская 31)	Россия, Крым (экспедиция 1923-55 гг. с-ц неизвестной альчи св. оп.)	выше среднего	округлая	III	выше ср. (27 г), округл.	к. ф.	4,2	+	III	повышенная	средняя	средняя	высокая
Уютная	Россия, Крым (Победа х)	средне рослое	округлая	III	ниже ср. (18 г)	т. борд.	4,2	+	II	повышенная	средняя	высокая	высокая

Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки								
		Дерево			Плод			Морозостойкость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность					
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, балл								Отделяемость косточки	Созревание (группа)
Феерия	Пионерка) Россия, Крым (Вилорах Суохи Ранняя)	средне рослое	округлая	III	широкоов. кр. (38 г); плоскооват округл.	т. борд.	4,5	+	II	повышен ная	выше средней	повышен ная	высокая регуляр ная			
Фемида	Россия, Крым (Риони св. оп.)	средне рослое	округлая	II-III	широкоов.	т. борд.	4,5	+	III	средняя	выше средней	средняя	высокая регуляр ная			
Фиолетовая Десертная	Средняя Азия (слива китайская Японская Желтая х алыча Люша плотномая)	средне рослое	широко вальная	III	кр. (40 г), плоскоокр угл.	ф-борд.	4,2	-	III	ниже средней	средняя	средняя	высокая не регуляр ная			
Цыганка	Россия, Крым (с- и неизвестной алычи св. оп.)	сильно рослое	широко вальная.	III	ср. (22 г) широкоов.	борд.	4,0	-	III-IV	повыше нная.	высокая	средняя	высокая			
Червена Афазка	Болгария	средне рослое	широко вальная	II	выше ср. (27 г) округл.	карм.	4,0	-	II	средняя	повыше нная	удовлетво рительная	высокая			
Черноморка	Россия, Крым (Рум. Зорька х Комета)	средне рослое	широко вальная	III	выше ср. (27 г), округл.	т. борд.	5,0	+	IV	повыше нная	повыше нная	средняя	высокая			
Южная Красавица	Средняя Азия (китайская слива Японская желтая х алыча Крупноплодная красная)	сильно рослое	плоскоо круглая	III	кр. (43 г) широкоов.	т. борд.	4,0	-	II	-	-	-	высокая			
Южная Ночь	Россия, Крым (Обильная х Красавица)	средне рослое	округлая	III	кр. (35 г); широкоов.	борд.	4,5	+	II	повыше нная	повыше нная	высокая	высокая			
Южная	Россия, Крым	сильно рослое	широкоо	III	кр. (30 г),	борд.	4,0	+	III-IV	средняя	повыше	выше	высокая			

Сорт	Происхождение	Основные морфологические признаки						Основные хозяйственные признаки					
		Дерево			Плод			Морозоустойчивость	Засухоустойчивость	Устойчивость к основным болезням	Урожайность		
		Размер	Форма кроны	Цветение (группа)	Размер и форма	Окраска кожицы	Вкус, балл					Отделяемость косточки	Созревание (группа)
	(Южная Красавица х Победа)	рослое	вальная		плоскоокругл. угл.					нивая	средней		
Ялтинская Красавица (Забав)	Россия, Крым [Победа х (Пурпуровая + Пионерка)]	слаборослое	плоскоокруглая	III–IV	кр. (31 г) широкойцев.	ор. ж. с к. рум.	4,5	+	III–IV	повышенная	высокая	высокая	регулярная

Условные обозначения: с-с – сеянец; св. оп. – свободное опыление; группа цветения: I – раннее, II – раннесреднее, III – среднее, IV – позднее, V – очень позднее; группа созревания плодов: I – третья декада июня, II – первая декада июля, III – вторая-третья декады июля, IV – первая декада августа, V – вторая декада августа и позже; окраска плода: борд. – бордовая, т. – темная, карм. – карминовая, ф. – фиолетовая, к. – красная, ж. – желтая, ор. – оранжевая, в. – вишневая, п. – пурпуровая, з. – зеленая, крем. – кремовая, янт. – янтарная, малин. – малиновая, ч. – черная, р. – розовая, лим. – лимонная, бур. – бурая, рум. – румянец, яр. – яркая, св. – светлая; величина плода: м. – мелкий (масса до 15 г), ниже ср. – ниже среднего (масса 15-19 г); ср. – средний (масса 20-24 г), выше ср. – выше среднего (масса 25-29 г); кр. – крупный (масса 30 г и более); отделяемость косточки: + – отделяется, х – полуотделяющаяся, - – не отделяется.

Работа выполнена в рамках темы госзадания ФГБУН «НБС-ННЦ» (№ 0829-2019-0026): «Пополнить, изучить генофонд южных плодовых, субтропических и орехоплодных культур и на его базе создать новые сорта с высокими товарными и технологическими качествами плодов, с повышенными урожайностью и адаптивностью к стресс-факторам внешней среды для промышленного садоводства».

## Литература

- Агроклиматический справочник по Крымской области. – Л.: Гидрометиздат, 1959. – 135 с.
- Важов В.И. Агроклиматическое районирование Крыма // Почвенно-климатические ресурсы Крыма и рациональное размещение плодовых культур: сб. науч. трудов. – Ялта, 1977. – Т. 71. – С. 92–120.
- Горина В.М., Гребенникова О.А., Виноградов Б.А., Рихтер А.А. Помологические и биохимические особенности плодов алычи (*Prunus cerasifera* Ehrh.) сортов, относящихся к различным подвидам рода *Prunus* L. // Сортоизучение и охрана прав на сорта растений. – 2010. – № 1 (11). – С. 65–71.
- Горина В.М. Научные основы селекции абрикоса и алычи для Крыма и юга Украины: дис. на соискание ученой степени д.с.-х.н.: 06.01.05. – Ялта, 2014. – 479 с.
- Горина В.М., Лукичева Л.А. Перспективы интродукционно-селекционной работы по алыче на адаптивность к абиотическим и биотическим факторам // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2016. – №1 (57). – С. 148–151.
- Горина В.М., Лукичева Л.А., Соколовская Ж.С. Генофондовая коллекция алычи в Никитском ботаническом саду и перспективы ее использования // Плодоводство и ягодоводство России. – 2018. – Т. 54. – С. 165–172.
- Горина В.М., Корзин В.В., Месяц Н.В. Климатические факторы, лимитирующие продуктивность сортов абрикоса и алычи гибридной на Южном берегу Крыма // Вестник Мичуринского аграрного университета. – 2018. – № 4. – С. 38–41.
- Горина В.М., Лукичева Л.А. Перспективы повышения устойчивости растений алычи (*Prunus cerasifera* Ehrh.) к воздействию отрицательных температур воздуха в условиях степного Крыма // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2019. – Т. 132. – С. 67–71.
- Гребенникова О.А., Полонская А.К., Горина В.М., Ежов В.Н. Биохимическое обоснование перспективных направлений использования плодов алычи // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2007. – Вып. 95. – С. 69–74.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта, 5-е издание, доп. и перераб. – М: Агропромиздат, 1985 – 351с.
- Елманова Т.С., Перфильева З.Н. Оценка степени зимостойкости генеративной сферы // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 1999. – Т. 118. – С. 84–92.
- Еремин Г.В. Алыча. – М.: ВО Агропромиздат, 1989. – 113 с.

- Еремин Г.В. Слива и алыча. – (Харьков: Фолио), М: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 302 с.
- К созданию промышленных садов плодовых культур в Крыму. Научно-практическое издание / Ю.В. Плугатарь, А.В. Смыков, Н.Е. Опанасенко и др. – Симферополь: ИТ АРИАЛ, 2017. – 212 с.
- Климатический атлас Крыма / Приложение к научно-практическому дискуссионному аналитическому сборнику «Вопросы развития Крыма». – Симферополь: Таврия-Плюс, 2000. – 120 с.
- Кушниренко М.Д., Курчатова Г.П., Крюкова Е.В. Методы оценки засухоустойчивости плодовых растений. – Кишинев: Штиинца, 1975. – 20 с.
- Лищук А.И. Пилькевич Р.А. Полевой метод устойчивости к засухе и высоким температурам // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 1999. – Т. 118. – С. 113–116.
- Митрофанов В.И., Смыков А.В. Методика селекции на иммунитет к патогенам // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 1999. – Т. 118. – С. 98–113.
- Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Г.А. Лобанова. – Мичуринск, 1973. – 494 с.
- Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Г.А. Лобанова. – Мичуринск, 1980. – 532 с.
- Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова. – Орёл: ВНИИСПК, 1995. – 502 с.
- Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел, 1999. – 608 с.
- Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / Под общей ред. Е.А. Егорова). – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с.
- Радченко О.Е., Мельникова К.Д. Устойчивость сортов сливы домашней к монилиальному ожогу // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2007. – Т. 161. – С. 107–121.
- Рихтер А.А., Горина В.М. Полифенолы тканей плодов косточковых культур в профилактике некоторых заболеваний человека // Плодоводство. Белорусская наука. – 2018. – № 30. – С. 273–283.
- Смыков А.В. Мутагенез // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада, 1999. – Т. 118. – С. 14–21.
- Смыков В.К. Селекция абрикоса в южной зоне плововодства // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада, 1999. – Т. 118. – С. 54–62.
- Смыков В.К., Горина В.М. Селекция алычи в южной зоне садоводства // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада, 1999. – Т. 118. – С. 73–78.
- Яблонский Е.А. Методические рекомендации по оценке зимостойкости косточковых и орехоплодных культур. – Ялта: ГНБС, 1984. – 26 с.

Gorina V.M., Lukicheva L.A., Sokolovskaya Zh.S. **Cherry plum genetic fund of Nikita botanical garden: sources of valuable traits** // Scientific Notes of the Nature Reserve "Cape Martyan". – 2021. – Iss. 12. – P. 183–210.

As a result of long-term studies of the gene pool of cherry plum of the Nikitsky Botanical Garden, cultivars-sources of valuable traits have been identified: early ripening of fruits (Evgeniya, Donchanka, Kometa Rannyaya, Sestrichka, Kiziltashskaya Rannyaya, Annushka, Kurortnaya, Subkhi Rannyaya, Kryimskaya Smuglyanka); undersized plants (Karasu, Volshebnitsa, Izyumnaya, Zarya Kubani, Eliasova, Donchanka, Obilnaya Novaya, Obilnaya Slaboroslava, Kryimskaya Roza, Kubanskaya Kometa etc.); late flowering of plants (Alenkij Cvetochek, Altcina, Aromatnaya, Darvazovskaya, Zhelannaya, Zolotisto-Orangevaya, Orbita, Kryimskaya Smuglyanka, Kryimskaya Roza, Pissardi Krupnoplodnaya etc.). Selected for breeding cultivars with a complex of valuable traits and two cultivars (Feeria and Yuzhnaya Noch) to improve the assortment of cherry plum in Crimea

**Keywords:** cherry plum, cultivars, valuable traits, yield, fruit quality.

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

«Научные записки природного заповедника Мыс Мартьян» – сборник научных трудов, издаваемый в ФГБУН Ордена трудового Красного знамени «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН». Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации – ПИ № ФС77-61875.

В сборнике публикуются статьи по общим вопросам заповедного дела, охране и изучению редких видов, результаты исследований по всем научным дисциплинам в существующих, а также перспективных особо охраняемых природных территориях.

Принимаются материалы на русском, украинском и английском языках в виде текстовых файлов, созданных в текстовом редакторе Word. Рекомендованный объем статьи, включая таблицы, рисунки и список литературы, не более 1 авторского листа (а.л. – 40000 знаков с пробелами).

Параметры полей страницы: верхнего, нижнего – 5 см, левого, правого – 4. Следует использовать шрифт Times New Roman Cyr размером 10 pt и межстрочным интервалом – 1. Необходимо избегать форматирования текста, шрифтового оформления, переносов и выравнивания по ширине. Не делать отступов пробелами или табуляцией, следует ограничиться автоматической установкой границ абзаца (1 см).

Порядок изложения материала: УДК, DOI, название статьи (на языке оригинала); ФИО автора (ов) полностью; название учреждения (ий); резюме (до 10-12 строк), ключевые слова, текст статьи, литература. После списка литературы название статьи, авторы, резюме и ключевые слова (на английском языке, если статья на русском языке).

Рекомендуется придерживаться разделения текста статьи на введение (без заголовка), **Объекты и методы исследования, Результаты обсуждения, Выводы** или **Заключение, Литература**. Статьи должны быть написаны без длинных исторических экскурсов, материал необходимо излагать лаконично с приведением краткого описания методики и обязательным указанием дат и региона сбора данных. В связи с тем, что многие редкие виды представляют коммерческий интерес, точное указание координат мест их локализации не обязательно.

В тексте географические точки указываются в соответствии с административным делением. Даты приводятся в германском формате: 25.03.2000 г. Целую часть числа отделять от дробной запятой (например, 5,6). Инициалы располагаются перед фамилией.

В тексте, необходимо указать какому литературному источнику соответствует номенклатура, принятая в статье. Латинские названия видов и родов выделяются курсивом. При первом упоминании указывается полное латинское название таксона с указанием автора(ов) (обычным шрифтом). В дальнейшем приводится общепринятое название на языке статьи или сокращенное латинское. Названия в таблицах даются только на латинском языке.

В тексте не должны дублироваться данные таблиц и иллюстраций. Таблицы и иллюстрации не должны выходить за границы области печати издания (ширина – 13 см, высота – 19). Ссылки на таблицы и иллюстрации указываются в скобках с

маленькой буквы: (табл. 1) или (рис. 2). Заголовки таблиц (приводятся вверху) и иллюстраций (приводятся внизу) с равнением по левому краю без отступа.

ПРИМЕРЫ:

*Таблица 1. Фенофазы генеративного развития Brassica taurica*

*Рис. 2. Строение цветка Brassica taurica*

1 – внешний вид; 2 – поперечный срез (увеличение x30)

Все иллюстрации статьи дополнительно к их копиям хранящихся в тексте, подаются в виде отдельных графических файлов в формате TIFF или JPEG.

Строки таблицы следует размещать в разных ячейках, а не отделять друг от друга вводом. Необходимо избегать подачи многостраничных таблиц, а большие по объему данные предпочтительно разделить между несколькими таблицами. Если это невозможно, следует ограничиться автоматическим разбиением на страницы. Представленный цифровой материал должен сопровождаться необходимой статистической информацией.

В тексте ссылки на литературу приводятся следующим образом: А.И. Иванов (1965), А.И. Иванов, Б. Пит (Иванов, 1965; Peat, 1960), при повторном упоминании Б. Пит (1960). За точность ссылок и полноту списка литературы отвечает автор. В список литературы должны входить только цитируемые источники, расположенные без нумерации в алфавитном порядке с «выступом» – 1 см. Работы одного автора даются в хронологической последовательности.

ПРИМЕРЫ:

Характеристика источника	Пример оформления
Монографии: один, два или три автора	Нейштадт М.И. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР. – М.: Гос. уч.-пед. изд-во Мин. просвещения РСФСР, 1963. – 640 с.
	Цветовой атлас растений / Д. Рандушка, Л. Шомшак, И. Габерова. – Братислава: Изд-во «Обзор», 1990. – 416 с.
	Ларина Р.Р., Ройтман О.Е. Отраслевые проблемы текстильной промышленности: причины и пути решения: (Монография) Донец, гос. акад. упр. – Севастополь: Изд. предприятие "Вебер"; Донецк: Б.и., 2002. – 131 с.
Больше трёх авторов или под общ. редакцией	Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / Отв. ред. А.В. Ена и А.В. Фатерыга.– Симферополь: ООО ИТ «АРИАЛ», 2015а. – 480 с.
	К созданию промышленных садов плодовых культур в Крыму / Плугатарь Ю.В., Смыков А.В., Опанасенко Н.Е и др. – Симферополь, 2017. – 212 с.
Многотомные издания	История русской литературы: В 4 т. / АН СССР. Ин-т рус. лит. (Пушкин. дом). – М., 1982. – Т. 3: Расцвет реализма. – 876 с.



	Рубцов Н.И., Котова И.Н., Махаева Л.В. Растительный покров // Ресурсы поверхностных вод СССР. – Том 6 «Украина и Молдавия», вып. 4 «Крым». – Л., 1966. – С. 36-50.
Переводные издания	Клауснитцер Б. Экология городской фауны / Перевод с нем. И.В. Орловой, И.М. Маровой. – М.: «Мир», 1990. – 246 с.
Справочники	Шишков М.М., Шишков А.М. США. Марочник сталей и сплавов ведущих промышленных стран мира: [Справочник]. – Донецк: ООО "Юго-Восток", 2002. – 234 с.: ил., табл.
Словари	Библиотечное дело: Терминологический словарь / Сост.: И.М. Сулова, Л.Н. Уланова. – 2-е изд. – М.: Книга, 1986. – 224 с.
Законодательные, нормативные акты	Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире» (с изменениями от 11 ноября 2003 г.). Приказ Госкомэкологии России от 19 декабря 1997 г. № 569 «Об утверждении перечней (списков) объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации», рег. в Минюсте России 11 февраля 1998 г., № 1472.
Стандарты	ГОСТ 7.1-84. СИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. – Взамен ГОСТ 7.1-76; Введ. 01.01.86. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 77 с.
Депонированные научные работы	Крайнюк Е.С. Состав и структура травостоя естественных сообществ при воздействии рекреации. – М., 1991. – Деп. в ВИНТИ 16.09.91. – № 3695-В 91. – 29 с.
Составные части сборника	Садогурская С.А., Садогурский С.Е., Белич Т.В. Аннотированный список фитобентоса Казантипского природного заповедника // Сборник научн. трудов ГНБС, 2006. – Т. 126. – С. 190-208.
Составные части журнала	Митрофанова И.В., Казас А.Н., Хохлов С.Ю. Особенности клонального микроразмножения хурмы // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1998. – Вып. 80. – С. 153-158. Perez K. Radiation therapy for cancer of the cervix // Oncology. –1993. –Vol. 7, № 2. – P. 89-96.
Тезисы докладов	Багрикова Н.А. Состояние изученности и особенности синантропной растительности Крымского полуострова // Современные фундаментальные проблемы классификации растительности: Тезисы Международ. научн. конф. (г. Ялта, Республика Крым, 4-9 октября 2016 г.). – Ялта, 2016. – С. 14-16.
Диссертации	Бакташева Н.М. Флора Калмыкии, ее анализ и основные черты формирования: Дисс. ... доктора биол. наук. 03.00.05. – Санкт-Петербург, 2000. – 380 с.
Авторефераты диссертаций	Девятова Е.А. Синантропная растительность г. Петропавловска-Камчатского: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. 03.02.01. – Уфа, 2016. – 18 с.

Пособия	Летняя практика по геоботанике: Практическое руководство / Под ред. В.С. Ипатов. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. – 176 с.
Отчет о научно-исследовательской работе	Исиков В.П., Корнилова Н.В., Расин Ю.Г., Маслов И.И., Попкова Л.П., Костин С.Ю., Бессмертная Л.В. Проект организации территории и охраны природных комплексов Опускского природного заповедника – Ялта: Крымский ин-т экологии и проектирования, 1999. – № гос. регистрации 0199 U02097. – Т. 3, 4. – 375 с.
Каталоги	Каталог млекопитающих СССР. Плиоцен – современность / АН СССР. Зоол. ин-т; Под ред. И.М. Громова, Г.И. Барановой. – Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1981. – 456 с.
Электронный ресурс	Protected Bat Species [Электронный ресурс] // UNEP/EUROBATS Agreement on the Conservation of Populations of European Bats [сайт]. [2015]. URL: <a href="http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species">http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species</a> (дата обращения: 01.08.2017).
	Соглашение по сохранению китообразных Чёрного и Средиземного морей и прилегающей атлантической акватории [Электронный ресурс] // ACCOBAMS, Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic Area [сайт]. [2017]. URL: <a href="http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2017/01/ACCOBAMS_Text_Agreement_Russian.pdf">http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2017/01/ACCOBAMS_Text_Agreement_Russian.pdf</a> (дата обращения: 01.08.2017).

#### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ:

УДК (9 pt)

DOI (9 pt) Присваивается после принятия статьи к публикации

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ АФИЛЛОФОРОИДНЫХ И ГЕТЕРОБАЗИДИАЛЬНЫХ МАКРОМИЦЕТОВ ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН» (10 pt)**

**Ставишенко Ираида Васильевна<sup>1</sup>, Саркина Ирина Сергеевна<sup>2</sup> (10 pt)**

*1 – Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН*

*2 – Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН*

Представлен список афиллофороидных и гетеробазидиальных макромицетов заповедника «Мыс Мартьян», выявленных в ходе инвентаризации в 2014 – 2016 гг. и включающий 60 видов и одну разновидность. Для каждого вида указаны дата сбора, субстрат и встречаемость. Впервые для заповедника приведено 57 видов, 21 из которых ранее для Крымского полуострова не приводились. (9 pt)

*Ключевые слова:* особо охраняемая природная территория, макромицеты, ..... (9 pt)

Текст (10 pt)

Stavischenko I.V. Sarkina I.S. **The results of inventory aphylophoroid and heterobasidial macromycetes of “Cape Martyan” conservation area** // Scientific Notes of the Nature Reserve “Cape Martyan”. – 2017. – Iss. 8. – P. 20-25.

The list of aphylophoroid and heterobasidial macromycetes of “Cape Martyan” conservation area has been presented. This list of macromycetes was revealed during the inventory in 2014-2016 and consisted of 60 species and one variety. For each species there were a harvest date, a growing media type and occurrence rate. For the first time 57 species were brought over for the conservancy area, and 21 species were brought over for the first time in the Crimean Peninsula history.

**Keywords:** Protected Area, macromycetes, ....

Редакционно-издательский совет оставляет за собой право редактировать текст статьи, согласовывая отредактированный вариант с автором, а также отклонять не соответствующие требованиям сборника и неправильно оформленные рукописи.

Файлы статей с пометкой «В научные записки заповедника «Мыс Мартьян» отправлять по адресу:

Редколлегия «Научных записок природного заповедника «Мыс Мартьян»,  
298648, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта,  
пгт Никита, спуск Никитский, д. 52

E-mail: serj\_kostin@mail.ru, redact-nbs@mai.ru

Научное издание

Печатается по постановлению Ученого совета  
Никитского ботанического сада – Национального научного центра РАН  
протокол № 2 от 25.11.2021 г.

*При подготовке и печати данного издания ни одно дерево не пострадало*

Дата выхода: 16.12.2021

**НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ  
ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА  
«МЫС МАРТЬЯН»**

**Выпуск 12**

Компьютерная верстка С.Ю. Костин

<http://www.nbgns.com>

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-71438 от 26 октября 2017 г.  
выдано Роскомнадзором

---

Формат 70 x 100/16. Бумага офсетная – 80 г/м<sup>2</sup>.  
Печать ризографическая. Уч.-печат. л. 17,55. Тираж 200. Заказ № 12А/05.

Адрес учредителя, издателя и редакции:  
298648, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта,  
пгт Никита, Никитский спуск, д. 52  
e-mail: redact-nbs@mail.ru, martian1973@mail.ru

Цена – свободная

Отпечатано с оригинал-макета в типографии «ИТ АРИАЛ»  
295015, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 31-а/2  
Тел. +7 978 71 72 901, e-mail: it.arial@yandex.ru, www.arial.3652.ru