

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
муниципального образования городской округ Ялта Республики Крым

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ШКОЛЬНЫХ ЛЕСНИЧЕСТВ
ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА

Номинация: «Исследуем и сохраняем»

**ХВОЙНЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ В
ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ
«ЯЛТИНСКИЙ ГОРНО-ЛЕСНОЙ»**

Работу выполнила

Дышлюк Маргарита Александровна,
обучающаяся 9 класса Муниципального
бюджетного общеобразовательного
учреждения «Ялтинская средняя школа
№11» муниципального образования
городской округ Ялта Республики Крым,
обучающаяся творческого объединения
«Биология, экология» Муниципального
бюджетного учреждения дополнительного
образования «Детский экологический
центр» муниципального образования
городской округ Ялта Республики Крым,

Научный руководитель:

Крайнюк Екатерина Степановна,
педагог дополнительного образования
Муниципального бюджетного учреждения
дополнительного образования «Детский
экологический центр» муниципального
образования городской округ Ялта
Республики Крым

г. Ялта – 2025 год

Всероссийский конкурс школьных лесничеств имени Г.Ф. Морозова
Аннотация

**ХВОЙНЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ
В ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ
«ЯЛТИНСКИЙ ГОРНО-ЛЕСНОЙ»**

Дышлок Маргарита Александровна, обучающаяся 9 класса Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Ялтинская средняя школа №11» МО ГО Ялта РК, обучающаяся творческого объединения «Биология и экология» МБУДО «Детский экологический центр» МО ГО Ялта РК, участник экоотряда ФГБОУ «Заповедный Крым»

Крайнюк Екатерина Степановна, педагог дополнительного образования Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Детский экологический центр» муниципального образования городской округ Ялта Республики Крым, кандидат биологических наук

Проблема сохранения лесных насаждений актуальна для Южного берега Крыма (ЮБК). Природные леса и искусственно созданные зеленые насаждения определяют функционирование региона как курорта Всероссийского значения. Наряду с природными лесами, в озеленении широко используются хвойные древесные виды. ГПЗ «Ялтинский горно-лесной», как особо охраняемая природная территория (ООПТ) федерального значения, выполняет большую роль в сохранении лесов. Здесь широко представлены леса из дикорастущих хвойных древесных растений, а в озеленении используются хвойные экзоты, демонстрирующие возможности интродукции растений мировой флоры.

Цель: изучить хвойные древесные растения в ГПЗ «Ялтинский горно-лесной» и их использование в озеленении, научной и эколого-просветительской работе.

Задачи: изучить видовой состав хвойных древесных растений; дать описание их биологии и экологии; выявить места их произрастания в ГПЗ; собрать демонстрационную коллекцию шишек; разработать электронный иллюстрированный определитель хвойных деревьев ГПЗ.

Проведено маршрутное экскурсирование территории заповедника. В результате обследования зеленых насаждений изучены видовой состав, экология и биология хвойных древесных растений, выявлены места их произрастания, собрана коллекция шишек. Изучено 10 видов хвойных растений из 3 семейств: кипарисовые – 2 вида, сосновые – 7 видов, тисовые – 1 вид. По своему ареалу растения происходят из таких регионов: аборигенные дикорастущие виды Крыма – 6 видов, Средиземноморье – 2 вида, Северная Америка – 2 вида. К интродуцентам, завезенным в Крым и выращиваемым здесь, относятся 4 вида; 5 дикорастущих редких реликтовых видов флоры Крыма внесены в Красные книги РФ, Республики Крым и г. Севастополя. Разработан электронный иллюстрированный определитель и собрана коллекция шишек 9 видов хвойных деревьев. Материалы работы использованы в эколого-просветительской и научной работе заповедника.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
РАЗДЕЛ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	5
1.1. Методика исследований.....	5
1.2. Характеристика хвойных деревьев.....	5
1.3. Распространение хвойных деревьев в заповеднике.....	8
1.4. Природоохранный статус.....	8
РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕКТРОННЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ.....	10
2.1. База данных для электронного определителя.....	10
2.2. Коллекция шишек.....	10
ВЫВОДЫ.....	11
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	13
А. Таблица. Видовой состав хвойных деревьев.....	14
Б. База данных хвойных деревьев заповедника.....	15
В. Коллекция собранных шишек за время проведения исследования.....	24

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы: изучить хвойные древесные растения в ГПЗ «Ялтинский горно-лесной» и их использование в озеленении, научной и эколого-просветительской работе.

Задачи работы: изучить видовой состав хвойных древесных растений; дать описание их биологии и экологии; выявить места их произрастания в ГПЗ; собрать демонстрационную коллекцию шишек; разработать электронный иллюстрированный определитель хвойных деревьев ГПЗ.

Степень изученности проблемы. Проблема сохранения лесных насаждений актуальна для Южного берега Крыма (ЮБК). Природные леса и искусственно созданные зеленые насаждения определяют функционирование региона как курорта Всероссийского значения. Наряду с целебным климатом, горным и морским воздухом, они улучшают микроклимат, очищают атмосферу благодаря выделению фитонцидов, защищают от шума, формируют архитектурный облик культурных ландшафтов и создают комфортную среду отдыха в курортно-рекреационной зоне.

Краткий литературный обзор. Для выявления видового состава и описания экологии и биологии хвойных деревьев использованы литературные источники [1-10, 15]. Информация о природоохранном статусе видов взята из федеральной Красной книги РФ и региональных Красных книг Республики Крым и г. Севастополь [11-14].

Актуальность. ГПЗ, как особо охраняемая природная территория (ООПТ) федерального значения, выполняет большую роль в сохранении лесов ЮБК. Здесь широко представлены леса из дикорастущих хвойных древесных растений, а в озеленении используются хвойные экзоты, демонстрирующие возможности интродукции растений мировой флоры на ЮБК. Материалы работы использованы в научной и эколого-просветительской работе заповедника, а также для подбора ассортимента хвойных деревьев для озеленения.

Место и сроки проведения исследования. Исследования проводились на территории ФГБУ «Заповедный Крым» ГПЗ «Ялтинский горно-лесной» в полевой сезон 2024 г. Фото автора работы на полевых работах в ГПЗ приведено в Приложении В.

Физико-географическая характеристика района исследования. ГПЗ расположен на ЮБК, в окр. г. Ялта. Создан в 1973 г. для сохранения и изучения ценных и уникальных природных комплексов региона. Его территория простирается по южному макросклону Главной гряды и яйле Крымских гор, спускаясь к берегу Черного моря. Лесами покрыто 76% территории, из которых 57% лесопокрытой площади занимает основная лесобразующая порода сосна крымская (с. Палласа). Флора ГПЗ насчитывает 1400 видов сосудистых растений (более половины состава флоры Крыма), в т.ч. 29 видов хвойных растений, многие из которых являются третичными реликтами флоры Крыма.

Режим хозяйственного использования территории. На территории ГПЗ «Ялтинский горно-лесной» осуществляется: строгий заповедный режим, режим регулируемой рекреации, эколого-просветительская деятельность, режим ограниченного хозяйственного использования (рубки ухода и др.).

РАЗДЕЛ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1.1. Методика исследований

1. Сбор материала для исследований проводился на территории ГПЗ методом полевых наблюдений.
2. Видовой состав произрастающих дикорастущих и интродуцированных хвойных деревьев выявлялся методом маршрутного экскурсирования территории.
3. В природных условиях проведено фотографирование растений.
4. Выполнен сбор демонстрационной коллекции шишек.
5. На основании собранных материалов разработан электронный иллюстрированный определитель хвойных деревьев ГПЗ.

1.2. Характеристика хвойных деревьев

Видовой состав

Многочисленно изучено 10 видов из 3 семейств: кипарисовые – 2 вида, сосновые – 7 видов, тисовые – 1 вид. По своему ареалу растения происходят из таких регионов: аборигенные дикорастущие виды Крыма – 6 видов, Средиземноморье – 2 вида, Северная Америка – 2 вида. По жизненной форме (биоморфе) все виды являются деревьями, а по биологической группе – вечнозелеными хвойными растениями. Установлено, что все изученные виды имеют высокую жизненность – нормально развиты, «цветут» и «плодоносят».

Видовой состав выявленных растений представлен в Приложении А (таблица А 1). Фото хвойных деревьев представлены в Приложении Б.

Биоэкологическая характеристика

Выполнена эколого-биологическая характеристика видов, указаны их семейство, родина, жизненная форма, биологическая группа, дана оценка жизненности растений. Приводим выполненное описание экологии и биологии хвойных деревьев по результатам личных наблюдений и с использованием литературных источников [1-13] (Приложения А и Б).

Сосна крымская (*Pinus pallasiana* Lamb.)

Семейство: Сосновые (Pinaceae). **Родина:** Средиземноморье, Крым, Западное Закавказье, Анатолия, о. Крит и Кипр, Балканский п-в, Кавказ, Малая Азия.

Вечнозеленое хвойное дерево высотой до 45 м, с серо-коричневым стволом до 1 м в диаметре, широкой кроной и темно-зеленой хвоей. Светолюбива. Образует глубокую корневую систему, благодаря чему является ветроустойчивой породой. Зимостойкая, быстрорастущая. Слабо засухоустойчива, в нижнем поясе ЮБК на сухих почвах нуждается в поливе. Пригодна для одиночных и групповых посадок, создания массивов. Размножается семенами и прививкой.

В Крыму – дикорастущий реликтовый вид, образующий леса в среднем горном поясе по южному макросклону Главной гряды Крымских гор и ЮБК. Широко используется для озеленения в парках ЮБК. В ГПЗ – лесообразующий вид.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.)

Семейство: Сосновые (Pinaceae). **Родина:** Европа, Западная и Восточная Сибирь, Крым.

Вечнозеленое хвойное дерево высотой 25-40 м и диаметром ствола 0,5-1,2 м. Ствол прямой. Крона высоко поднятая, конусовидная, а затем округлая, широкая, с

горизонтально расположенными в мутовках ветвями. Кора в нижней части ствола толстая, чешуйчатая, серо-коричневая, с глубокими трещинами. Чешуйки коры образуют пластины неправильной формы. В верхней части ствола и на ветвях кора тонкая, в виде хлопьев (шелушится), оранжево-красная. Ветвление одномутовчатое. Побеги вначале зелёные, затем к концу первого лета становятся серо-светло-коричневыми. Хвоинки по две в пучке, (2,5) 4-6 (9) см длиной, 1,5-2 мм толщиной, серо- либо сизовато-зелёные, как правило, слегка изогнутые, края мелкозубчатые, живут 2-9 лет. Верхняя сторона хвоинок выпуклая, нижняя желобчатая, плотная, с хорошо заметными голубовато-белыми устьичными линиями. Мужские шишки 8-12 мм, жёлтые или розовые. Женские шишки 3-6 см длиной, конусообразные, симметричные или почти симметричные, одиночные или по 2-3 штуки, при созревании матовые от серо-светло-коричневого до серо-зелёного. Чешуйки шишек почти ромбические, плоские или слабовыпуклые с небольшим пупком, редко крючковатые, с заострённой верхушкой. Семена чёрные, 4-5 мм, с перепончатым крылом. В Крыму и ГПЗ – дикорастущий реликтовый лесообразующий вид в верхнем горном поясе.

Сосна брутийская (пицундская, калабрийская, Станкевича, судакская) (*Pinus brutia* Ten. var. *pityusa* (Steven) Silba)

Семейство: Сосновые (Pinaceae). **Родина:** Средиземноморье – Южный берег Крыма (Балаклава, мыс Айя, Судак), Западное Закавказье (от Анапы до Пицунды).

Вечнозеленое хвойное дерево до 35 м высоты и 60 см в диаметре, с искривленным стволом, покрытым красновато или серовато-бурой корой. У старых свободно стоящих деревьев крона раскидистая или зонтиковидная, ствол покрыт толстой, сильно растрескивающейся красновато-бурой корой. Хвои по две, тёмно-зелёные, длиной 10-20 см, шириной 1-1.25 мм. Шишки горизонтальные или направлены косо вверх по отношению к несущей ветви, одиночные или в мутовках, на коротких ножках или почти сидячие, прямые или чуть изогнутые, широкояйцевидные с притупленным концом или острые, сильно блестящие, от светло- до каштаново-коричневых, длиной 5-10 см и шириной 4-6 см. Светолюбивое, засухоустойчивое, солевыносливое.

Дикорастущий редкий реликтовый вид флоры Крыма. Растет в нижнем приморском поясе на ЮБК в двух природных местонахождениях – на мысе Айя у пгт. Балаклава около г. Севастополь и у пгт. Новый Свет около г. Судака. На ЮБК и в ГПЗ широко используется в озеленении.

Сосна итальянская, пиния (*Pinus pinea* L.)

Семейство: Сосновые (Pinaceae). **Родина:** Средиземноморье – Пиренейский п-в, Малая Азия.

Вечнозеленое хвойное дерево с прямым стволом, высотой до 30 м. Толстые сучья образуют очень декоративную зонтиковидную, густую, светло-зеленую крону. В молодости крона округлая, почти шаровидная. Шишки крупные, блестящие, шаровидные, длиной 8-15 см. Корень стержневой. Теплолюбива, в суровые зимы на открытых местах хвоя частично повреждается морозами. Интродуцент. В культуре придает паркам ЮБК средиземноморский колорит. В ГПЗ редко в озеленении.

Сосна алеппская (*Pinus halepensis* Mill.)

Семейство: Сосновые (Pinaceae). **Родина:** Средиземноморье – вдоль Средиземного моря от Испании и Северной Африки до юга Балканского п-ва, Кипра, Сирии и Израиля.

Вечнозеленое хвойное дерево до 20 м с прямым или наклонённым стволом. Крона у молодых деревьев пирамидальная, у старых – широкая раскидистая или зонтиковидная. Молодая кора серая, старая – красно-бурая, неглубоко-бороздчатая. Хвоинки по две, тонкие, мягкие, торчащие, скученные у концов ветвей, тёмно-зелёные, длиной 6-10 см. Шишки одиночные или по две-три, на длинных черешках, с верхушками, обращенными вниз, удлинённо-конические, длиной до 8-10 и шириной до 4 см, красно-бурые или желтоватые. Светолюбивая и термофильная. К почвам не требовательна, переносит сухие известковые. Выдерживает морские брызги и прибрежные почвы. Растет на сухих южных склонах только в теплой прибрежной полосе. Интродуцент. В ГПЗ выращивается редко в озеленении.

Сосна Сабина (*Pinus sabiniana* Douglas in Lamb.)

Семейство: Сосновые (Pinaceae). **Родина:** Северная Америка.

Вечнозеленое хвойное дерево высотой до 12-15 (35) м. Хвоя редкая и поникшая, растёт пучками по три иголки, бледно-серо-зелёного цвета, до 20-30 см в длину. Шишки большие и тяжёлые, длиной 12-35 см. Мужские шишки растут у основания побегов на нижних ветвях. В Крыму интродуцент. В ГПЗ единично.

Тис ягодный (*Taxus baccata* L.)

Семейство: Тисовые (Taxaceae). **Родина:** Зап. Европа от Скандинавии до Средиземноморья, Крым, Кавказ, Малая Азия, Сев. Африка.

Вечнозеленое хвойное дерево высотой до 10-20 м. Крона яйцевидно-цилиндрическая, чрезвычайно густая. Кора красновато-бурая. Побеги зелёные, ребристые. Листья ланцетные, сверху тёмно-зелёные, блестящие, снизу бледно-зелёные, тусклые, длиной 20-35 мм, расположены спирально. Все части дерева ядовиты. Семя снаружи окружено бокаловидным, при созревании красным, присемянником. Семена созревают в год «цветения» в октябре. Доживает до 1000 лет. Растёт медленно, морозоустойчив, теневынослив, но может расти и на свету. Для нормального роста требует глубоких свежих почв, на ЮБК нуждается в поливе.

Дикорастущий редкий реликтовый вид флоры Крыма. Встречается только в Горном Крыму. В озеленении на ЮБК. В ГПЗ – в природе.

Можжевельник высокий (*Juniperus excelsa* Vieb.)

Семейство: Кипарисовые (Cupressaceae). **Родина:** Крым, Кавказ, Малая Азия.

Вечнозеленое хвойное дерево высотой 10-15 м с широкопирамидальной или яйцевидной густой кроной и волокнистой бурой корой. Листья чешуевидные, мелкие, длиной до 1 мм, тёмно-зелёные, с интенсивным сизым налётом. Шишкоягоды диаметром около 1 см, зрелые – тёмно-синие, молодые – зелёные со светло-сизым налётом с тремя-семью семенами. Растёт медленно, но доживает до 1000 лет. Засухоустойчив, светолюбив, нетребователен к влажности и плодородию почв.

Дикорастущий редкий реликтовый вид флоры Крыма. Растёт в нижнем приморском горном поясе по южному макросклону Главной гряды Крымских гор до 1000 м н.у.м. и на ЮБК. В озеленении на ЮБК. В ГПЗ – в природе.

Можжевельник дельтовидный (*Juniperus deltoides* R.P. Adams) или м. колючий (*J. oxicedrus* L.).

Семейство: Кипарисовые (Cupressaceae). **Родина:** Кавказ, Малая Азия, Крым.

Вечнозеленый кустарник или дерево с пирамидальной кроной, до 6 (9) м высотой. Кора светло-серая, на молодых ветвях желтовато-бурая, гладкая. Ствол сильно сбежистый, сучковатый; ветви распротёртые; веточки зелёные, короткие, тупо-трёхгранные. Хвоя в мутовках по 3, более или менее сближенная, оттопыренная, линейно-игловидная, длинно-колючезаостренная, сверху желобчатая с двумя белыми полосками, снизу с острым и узким килем вдоль главной жилки, 15-30 мм длиной. Мужские шишки жёлтые, 2-3 мм длиной, опадают в конце зимы или ранней весной. Шишкочешуи буровато-красные, одиночные, почти сидячие, шаровидные, блестящие, 7-10 (12) мм в диаметре, короче листьев, состоят из 3 или 6 чешуй; семян в шишкочешуе 2-3.

Дикорастущий редкий реликтовый вид флоры Крыма. Растёт в нижнем приморском горном поясе по южному макросклону Главной гряды. По всему ГПЗ, приурочен к шибляковым и крымско-сосновым формациям.

Ель колючая (*Picea pungens* Engelm.)

Семейство: Сосновые (Pinaceae). **Родина:** Северная Америка.

Вечнозелёное хвойное дерево высотой 25-30 м, редко до 46 м, с диаметром ствола до 1,5 м. Кора тонкая, чешуйчатая. Крона у молодых деревьев узкоконическая, у старых деревьев становится цилиндрической. Хвоя длиной 15-30 мм, ромбической формы в сечении. Цвет иголок от серовато-зелёного до ярко-голубого. Шишки слабо цилиндрические, длиной 6-11 см и шириной в закрытом состоянии 2 см, в раскрытом состоянии до 4 см. Шишки от красноватого до фиолетового цвета, зрелые светло-коричневые. Семена чёрные, длиной 3-4 мм, со светло-коричневым крылом, длиной 10-13 мм.

В Крыму интродуцент. В ГПЗ в озеленении усадеб лесничеств.

1.3. Распространение хвойных деревьев в заповеднике

Многочисленно изучено распространение хвойных деревьев в заповеднике. Установлено, что широко распространены 6 дикорастущих видов: сосна крымская, сосна обыкновенная, сосна пицундская, можжевельник высокий, можжевельник дельтовидный, тис ягодный; часто в озеленении используется 1 вид – ель колючая; изредка или единично 3 вида: сосна алеппская, сосна итальянская, сосна Сабина.

1.4. Природоохранный статус

Среди изученных нами растений 6 видов – редкие дикорастущие виды флоры Крыма, из которых 5 видов включены в «Красную Книгу Российской Федерации» (2008, 2024) [11,12], «Красную книгу Республики Крым» (2015) [13] и «Красную книгу города Севастополя» (2018) [14] (табл. 1.4.1).

Таблица 1.4.1

Характеристика природоохранного статуса изученных растений

Вид	Красная книга Российской Федерации» (2008)	Перечень ..., 2023	Красная книга Республики Крым (2015)	Красная книга города Севастополя (2018)
Сосна брутийская (с. пицундская, с.	2	2	2	2

Станкевича)				
Сосна Палласа, с. крымская	1 кроме популяций Республики Крым и Севастополя	1	-	4
Можжевельник высокий	2	2	2	2
Можжевельник дельтовидный	-	-	2	2
Тис ягодный	2	2	3	3

Условные обозначения: категория 1: находящийся под угрозой исчезновения; категория 2: сокращающийся в численности, категория 3: редкий вид, категория 4: вид, неопределенный по статусу.

2. ЭЛЕКТРОННЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ

2.1. База данных для электронного определителя

Для создания иллюстрированного определителя в электронном виде была разработана база данных, включающая эколого-биологическую характеристику видов: русское и латинское название вида, семейство, родина, жизненная форма, биологическая группа, экологическая группа, жизненность, размеры дерева (высота, диаметр ствола и кроны), характер кроны, коры, хвои, шишек, семян, возраст, распространение в заповеднике, а также фото (дерева, хвои, шишек). База данных для видов представлена в Приложении Б.

2.2. Коллекция шишек

В результате работы собрана демонстрационная коллекция шишек хвойных деревьев для характеристики их морфологических особенностей. Коллекция представлена в Музее заповедника и используется в эколого-просветительской работе заповедника при проведении экскурсий.

Фото коллекции шишек хвойных древесных растений представлено в Приложении В.

ВЫВОДЫ

1. В результате проведенных исследований в ГПЗ «Ялтинский горно-лесной» изучено 10 видов хвойных древесных растений из 3 семейств: кипарисовые – 2 вида, сосновые – 7 видов, тисовые – 1 вид.
2. По своему ареалу растения происходят из таких регионов: аборигенные дикорастущие виды Крыма – 6 видов, Средиземноморье – 2 вида, Северная Америка – 2 вида.
3. К интродуцентам относятся 4 вида: сосна итальянская, сосна алеппская, сосна Сабина, ель колючая.
4. 6 видов – дикорастущие редкие реликты флоры Крыма, из них 5 видов внесены в Красные книги РФ, Республики Крым и города Севастополя являются: можжевельник высокий, можжевельник дельтовидный, сосна пицундская, сосна крымская, тис ягодный.
5. По жизненной форме виды являются деревьями, по биологической группе – вечнозелеными хвойными растениями.
6. Широко распространены 6 дикорастущих видов: сосна крымская, сосна обыкновенная, сосна пицундская, можжевельник высокий, можжевельник дельтовидный, тис ягодный; в озеленении часто используются 5 видов: кипарис вечнозеленый, кедр гималайский, кедр атласский, кипарис аризонский, ель обыкновенная; изредка или единично 4 вида: секвойядендрон гигантский, сосна алеппская, сосна итальянская, сосна Сабина.
7. Выполнена эколого-биологическая характеристика видов, в которой указаны русское и латинское название вида, семейство, родина, жизненная форма, биологическая группа, экологическая группа, жизненность, размеры дерева (высота, диаметр ствола и кроны), характер кроны, коры, хвои, шишек, семян, возраст, распространение в заповеднике.
8. На основе этих параметров создана база данных и разработан электронный иллюстрированный определитель для 10 видов хвойных деревьев.
9. Собрана демонстрационная коллекция шишек 9 видов хвойных деревьев для использования в эколого-просветительской работе заповедника.
10. Материалы работы использованы в эколого-просветительской и научной работе заповедника, а также для подбора хвойных древесных растений для озеленения на ЮБК.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимов, Ю.А. / Ю.А. Акимов, И.Ф. Остапчук, Г.С. Захаренко. Методические рекомендации по применению местных и интродуцированных растений в санаторных парках Южного берега Крыма. – Ялта, 1987. – 30 с.
2. Анисимова, А.И. Итоги интродукции древесных растений в Никитском ботаническом саду за 30 лет (1926-1955 гг.) – Ялта: ГНБС, 1957. – 240 с.
3. Аннотированный каталог растений, распространяемых из питомника отдела дендрологии и декоративного садоводства. – Ялта, 1975. – 49 с.
4. Атрохин В.Г. / В.Г. Атрохин, К.К. Калущкий, Ф.Т. Тюриков. Древесные породы мира. Т. 3 (древесные породы СССР). – М.: Лесная пром-ть. – 1982. – 264 с.
5. Беляев, В.В. Методические рекомендации по уходу за парками на Южном берегу Крыма. – Ялта, 1979. – 25 с.
6. Бородина, Н.А. Деревья и кустарники СССР. - Москва, 1966. – 637 с.
7. Деревья и кустарники // Труды Никитского ботанического сада. – 1948.– Т. XXII. – Вып. 3,4. – 286 с.
8. Исиков, В.П. / В.П. Исиков, Р.В. Галушко, М.М. Эйдельберг. Методические рекомендации по уходу за зелеными насаждениями в Крыму. – Ялта, 1997. – 43 с.
9. Колесников, А.И. Декоративная дендрология. – М., 1974. – 704 с.
10. Кормилицин А.М. / А.М. Кормилицин, С.И. Кузнецов, И.В. Голубева, Г.Н. Шестаченко. Аннотированный каталог растений, распространяемых из питомника отдела дендрологии и декоративного садоводства. – Ялта, 1975. – 49 с.
11. Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы) / сост. Т.В. Абрамова и др.; гл. ред. Ю.П. Трутнев и др.; отв. ред.: Р. В. Камелин, В.С. Новиков – М: Т-во науч. изд. КМК, 2008. – 2008. – 855 с.
12. Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации. – 2023.
13. Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / отв. ред.: А.В. Ена, А.В. Фатерыга. – Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. – 480 с.
14. Красная книга города Севастополя / Главное управление природных ресурсов и экологии города Севастополя. – Калининград; Севастополь: ИД «РОСТ-ДОАФК», 2018. – 432 с.
15. Хохрин А.В. Аннотированный каталог хвойных растений для озеленения Южного берега Крыма. – Ялта, 1984. – 32 с.

Эколого-биологическая характеристика хвойных деревьев заповедника

№	Вид	Семейство	Родина	Жизненная форма	Биологическая группа	Жизненность	Распространение в заповеднике
1	Сосна Палласа, с. Крымская	Сосновые	Средиземноморье, Крым, Западное Закавказье	д	Вз, хв	3	Дикорастущий реликтовый лесообразующий вид, основной доминант древостоев. Часто.
2	Сосна обыкновенная	Сосновые	Европа, Западная и Восточная Сибирь, Крым.	д	Вз, хв	3	Дикорастущий реликтовый лесообразующий вид. Также в лесокультуре.
3	Сосна бруттийская (пицундская)	Сосновые	Средиземноморье	д	Вз, хв	3	Дикорастущий реликтовый вид. Широко используется в озеленении. Часто.
4	Сосна Сабина	Сосновые	Северная Америка (Калифорния)	д	Вз, хв	3	Интродуцент. Исключительно в культуре. Единично.
5	Сосна итальянская, пиния	Сосновые	Средиземноморье – п-в Пиренейский, Малая Азия.	д	Вз, хв	3	Интродуцент. Исключительно в культуре. Редко.
6	Сосна алеппская	Сосновые	Средиземноморье	д	Вз, хв	3	Интродуцент. Исключительно в культуре. Редко.
7	Ель колючая	Сосновые	Северная Америка	д	Вз, хв	3	Интродуцент. Исключительно в лесокультуре. Посадки в Гурзуфе вдоль Романовской дороги
8	Можжевельник высокий	Кипарисовые	Средиземноморье, Крым, Кавказ, Малая Азия.	д	Вз, хв	3	Дикорастущий реликтовый лесообразующий вид. В составе лесных насаждений. Часто. Много в Ливадийском участке.
9	Можжевельник дельтовидный	Кипарисовые	Крым, Кавказ, Малая Азия.	д	Вз, хв	3	Дикорастущий реликтовый вид. В составе лесных насаждений. Часто.
10	Тис ягодный	Тисовые	Западная Европа, Крым, Кавказ, Малая Азия.	д	Вз, хв	3	Дикорастущий реликтовый вид. В составе лесных насаждений. Часто.

Условные обозначения: Жизненная форма: д - дерево, к - куст. Биологическая группа: вз – вечнозеленое, хв – хвойное. Жизненность: 1 – имеют угнетенный рост и пониженную жизненность; 2 – находятся в слегка угнетенном состоянии (имеют сухие ветви или повреждения); 3 – нормально развиты, «цветут» и «плодоносят».

База данных для электронного определителя хвойных деревьев

1	Русское название	Сосна Палласа
2	Латинское название	<i>Pinus pallasiana</i> Lamb
3	Семейство	Сосновые
4	Родина	Средиземноморье, Крым
5	Жизненная форма	дерево
6	Биологическая группа	вечнозеленое хвойное
7	Экологическая группа	светолюбивое
8	Жизненность	высокая
9	Репродуктивность	пылит и образует шишки
10	Высота дерева, м	20-30 (до 45) м
11	Диаметр ствола, м	0,5-1,5 м
12	Окружность ствола, м	0,8-1,8 м
13	Диаметр кроны, м	От 2,5 м
14	Характер кроны	Широкая, пирамидальная, у более старых деревьев плоская, зонтикообразная
15	Характер коры	Чёрная или тёмно-бурая, трещиноватая, глубоко-бороздчатая, в верхней части ствола красноватая
16	Хвоя	Тёмно-зелёная, очень плотная и колючая, несколько изогнутая, длиной 8-12 см
17	Шишки	Шишки сидячие, горизонтальные, одиночные или по несколько, коричневые, блестящие, яйцевидно-конические, длиной 5-10 см, диаметром 4,5-6 см
18	Семена	Семена длиной 5-7 мм, тёмно-серые или почти чёрные с чёрными пятнышками; крыло длиной 2,5 см, шириной 5-6 мм.
19	Возраст, лет	200-500
20	Распространение в заповеднике	Лесообразующий вид, доминант древостоев. Часто.



1	Русское название	Сосна обыкновенная
2	Латинское название	<i>Pinus sylvestris</i> L.
3	Семейство	Сосновые
4	Родина	Европа, Западная и Восточная Сибирь, Крым
5	Жизненная форма	дерево
6	Биологическая группа	вечнозеленое хвойное
7	Экологическая группа	светолюбивое
8	Жизненность	высокая
9	Репродуктивность	пылит и образует шишки
10	Высота дерева, м	25-40 м
11	Диаметр ствола, м	0,5-1,2 м
12	Окружность ствола, м	0,5-1,0 м
13	Диаметр кроны, м	От 2,0 м
14	Характер кроны	Высоко поднятая, конусовидная, затем округлая, широкая, с горизонтальными ветвями в мутовках.
15	Характер коры	Кора толстая, чешуйчатая, серо-коричневая, с глубокими трещинами. Чешуйки коры образуют пластины неправильной формы. В верхней части ствола и на ветвях кора тонкая, в виде хлопьев, оранжево-красная. шелушится.
16	Хвоя	Хвоинки по две в пучке, (2,5) 4-6 (9) см длиной, 1,5-2 мм толщиной, серо-сизовато-зелёные, изогнутые, края мелкозубчатые.
17	Шишки	При созревании матовые от серо-светло-коричневого до серо-зелёного; созревают в ноябре — декабре, спустя 20 месяцев после опыления; открываются с февраля по апрель и вскоре опадают.
18	Семена	Семена чёрные, 4-5 мм, с перепончатым крылом.
19	Возраст, лет	200-500
20	Распространение в заповеднике	Растет как в дикорастущем, так и культурном виде



1	Русское название	Сосна бруттийская
2	Латинское название	<i>Pinus brutia</i> L.
3	Семейство	Сосновые
4	Родина	Средиземноморье, Крым
5	Жизненная форма	дерево
6	Биологическая группа	вечнозеленое хвойное
7	Экологическая группа	светолюбивое
8	Жизненность	высокая
9	Репродуктивность	пылит и образует шишки
10	Высота дерева, м	25-35 м
11	Диаметр ствола, м	0,5-1,0 м
12	Окружность ствола, м	0,5-0,8 м
13	Диаметр кроны, м	От 1,0 м
14	Характер кроны	Дерево с открытой кроной
15	Характер коры	Кора в нижней части ствола толсточешуйчатая, красно-коричневая, выше — красно-оранжевая, тонкая, хлопьевидно растрескивающаяся
16	Хвоя	Хвоинки в пучках по 2, достигают 10-18 см в длину, сначала серо-зелёные, затем ярко-зелёные или жёлто-зелёные, с зазубренными краями.
17	Шишки	Женские шишки ширококонические, до 12 см длиной и до 5 см шириной, зелёные, через 2 года, становящиеся красно-коричневыми и, в тот же год или ещё через 1-2 года, раскрывающиеся до 5-8 см. Чешуйки очень жёсткие, широкие, деревянистые.
18	Семена	Семена серо-коричневого цвета, 7-8×5 мм, с широким жёлто-коричневым крылом.
19	Возраст, лет	200-500
20	Распространение в заповеднике	Дикорастущий вид. Используется в озеленении. Часто.



1	Русское название	Сосна Сабина
2	Латинское название	<i>Pinus sabiniana</i> Douglas in Lamb.
3	Семейство	Сосновые
4	Родина	Северная Америка
5	Жизненная форма	дерево
6	Биологическая группа	вечнозеленое хвойное
7	Экологическая группа	светлюбивое
8	Жизненность	высокая
9	Репродуктивность	пылит и образует шишки
10	Высота дерева, м	до 12—15 м, но может достигать высоты 35 м.
11	Диаметр ствола, м	До 1 м
12	Окружность ствола, м	До 1 м
13	Диаметр кроны, м	Около 1,5-2 м
14	Характер кроны	Крона высоко поднятая, яйцевидная
15	Характер коры	Серая толстая кора, глубоко растрескивающаяся на чешуевидные пластинки
16	Хвоя	Хвоя сосны Сабина редкая и поникшая, растёт отдельными пучками по три иголки, бледно-серо-зелёного цвета, до 20—30 см в длину.
17	Шишки	Шишки большие и тяжёлые, длиной 12—35 см. Мужские шишки растут у основания побегов на нижних ветвях.
18	Семена	Семена удлинённо-яйцевидные, тёмно-коричневые
19	Возраст, лет	200-300
20	Распространение в заповеднике	Растет только в культуре



1	Русское название	Сосна итальянская
2	Латинское название	<i>Pinus pinea</i> L.
3	Семейство	Сосновые
4	Родина	Средиземноморье
5	Жизненная форма	дерево
6	Биологическая группа	вечнозеленое хвойное
7	Экологическая группа	светлюбивое
8	Жизненность	высокая
9	Репродуктивность	пылит и образует шишки
10	Высота дерева, м	20-30 м
11	Диаметр ствола, м	До 2 м
12	Окружность ствола, м	1-1,5 м
13	Диаметр кроны, м	От 2 м
14	Характер кроны	Крона густая, тёмно-зелёная, зонтикообразная, компактная, у старых деревьев с горизонтально распростёртыми ветвями
15	Характер коры	Кора дерева — серо-коричневая, у молодых деревьев покрыта трещинами, а у старых — глубоко бороздчатая.
16	Хвоя	Хвоя в пучках, по две штуки, длинная (10-15 см), узкая, плотная, зелёная в течение всего года, иногда сизоватая.
17	Шишки	Шишки обычно одиночные или по две-три штуки, длиной 8-15 см, яйцевидные или почти шаровидные.
18	Семена	Семена удлинённо-яйцевидные, тёмно-коричневые, иногда со светлыми пятнами, с тремя рёбрышками. Длина 15-17 мм, ширина 8-9 мм. Съедобны.
19	Возраст, лет	200-500
20	Распространение в заповеднике	Повсеместно



1	Русское название	Сосна алеппская
2	Латинское название	<i>Pinus halepensis</i> Mill.
3	Семейство	Сосновые
4	Родина	Средиземноморье, Северная Африка
5	Жизненная форма	дерево
6	Биологическая группа	вечнозеленое хвойное
7	Экологическая группа	светолюбивое
8	Жизненность	высокая
9	Репродуктивность	пылит и образует шишки
10	Высота дерева, м	10-20 м
11	Диаметр ствола, м	0,5-1,0 м
12	Окружность ствола, м	0,5-0,8 м
13	Диаметр кроны, м	От 1,0 м
14	Характер кроны	У молодых деревьев крона пирамидальная, у старых — широкая, раскидистая или зонтикообразная
15	Характер коры	Кора серая, позже красно-бурая, неглубоко-бороздчатая.
16	Хвоя	Хвоинки тёмно-зелёные, по две штуки в пучке, длиной до 10 см, тонкие, шириной 0,75 мм, мягкие, держатся до двух лет.
17	Шишки	Шишки 8-10 см длиной, на удлинённых черешках, обращённые вниз, продолговато-конические, красноватые, блестящие, одиночные, реже по две или по три; щиток плодущих чешуй выпуклый, с выдающейся верхушкой.
18	Семена	Семена черноватые, длиной 6-7 мм, с крылом до 2,5 см длиной. В 1 кг до 55 тысяч семян.
19	Возраст, лет	200-300
20	Распространение в заповеднике	Повсеместно



1	Русское название	Тис ягодный
2	Латинское название	<i>Taxus baccata</i> L.
3	Семейство	Тисовые
4	Родина	Западная, Центральная, Южная Европа
5	Жизненная форма	дерево
6	Биологическая группа	вечнозеленое хвойное
7	Экологическая группа	светлюбивое
8	Жизненность	высокая
9	Репродуктивность	пылит и образует шишки
10	Высота дерева, м	До 27 м
11	Диаметр ствола, м	До 1,5 м
12	Окружность ствола, м	1,5-2 м
13	Диаметр кроны, м	--- м
14	Характер кроны	Яйцевидно-цилиндрическая, густая, нередко многовершинная
15	Характер коры	Кора красновато-серая, гладкая или пластинчатая.
16	Хвоя	Листья (хвоя) 20-35 мм длиной, 2-2,5 мм шириной, по краю слегка завороченные, голые, сверху тёмно-зелёные, блестящие, с явной средней жилкой, снизу бледно-зелёные, тусклые.
17	Шишки	Пыльниковые шишки одиночные, в пазухах хвои, микроспорофиллы с 2-8 спорангиями каждый. Семенные шишки одиночные, имеют один прямой семязачаток, окружённый кровелькой (ариллусом), которая разрастается при семенах в кольцевой, мясистый, ярко-малиновый, сладкий на вкус валик.
18	Семена	Семена твёрдые, овальные, бурые. Опыление в апреле-мае.
19	Возраст, лет	От 500
20	Распространение в заповеднике	Повсеместно. Аборигенная порода.



1	Русское название	Можжевельник высокий
2	Латинское название	<i>Juniperus excelsa</i> M.Bieb.
3	Семейство	Сосновые
4	Родина	Средиземноморье, Крым
5	Жизненная форма	дерево
6	Биологическая группа	вечнозеленое хвойное
7	Экологическая группа	светлюбивое
8	Жизненность	высокая
9	Репродуктивность	пылит и образует шишки
10	Высота дерева, м	до 10-15 метров
11	Диаметр ствола, м	25-30 см
12	Окружность ствола, м	1 м
13	Диаметр кроны, м	5 м
14	Характер кроны	Пирамидальная, сизоватая
15	Характер коры	Кора тёмно-серая, чешуйчатая, шелушащаяся
16	Хвоя	Листья молодых веточек мелкие, сизо-зелёные, черепичатые, продолго-ватые, овальные, с овальной или круглой спинной железкой. Листья взрослых веток на верхушке отстоящие, яйцевидно-заострённые, с длинным остроконечием и продолговатой спинной железкой.
17	Шишки	Шишкоягоды одиночные, шаровидные, фиолетово-чёрные с густым белым налётом
18	Семена	Семена в числе 5-8, изредка 3-4, продолговато-яйцевидные, с тупыми рёбрами, лоснящиеся, каштаново-бурые, верхняя часть наружной стороны морщинистая.
19	Возраст, лет	600-1000
20	Распространение в заповеднике	Образует несколько значительных по площади насаждений (самое большое на Ливадийском участке)



1	Русское название	Можжевельник дельтовидный
2	Латинское название	<i>Juniperus deltoides</i> R.P. Adams
3	Семейство	Кипарисовые
4	Родина	Средиземноморье, Крым
5	Жизненная форма	дерево
6	Биологическая группа	вечнозеленое хвойное
7	Экологическая группа	светлюбивое
8	Жизненность	высокая
9	Репродуктивность	пылит и образует шишки
10	Высота дерева, м	до 6-9 метров
11	Диаметр ствола, м	25 см
12	Окружность ствола, м	0,5 м
13	Диаметр кроны, м	3 м
14	Характер кроны	Пирамидальная, сизоватая
15	Характер коры	Кора светло-серая, на молодых ветвях желтовато-бурая, гладкая
16	Хвоя	Хвоя в мутовках по 3, оттопыренная, линейно-игловидная, заостренная, сверху желобчатая с двумя белыми полосками, снизу с острым и узким килем вдоль главной жилки, 15-30 мм.
17	Шишки	Шишкоягоды буровато-красные, одиночные, почти сидячие, шаровидные, блестящие, 7-10 мм в диаметре, короче листьев, состоят из 3 или 6 чешуй; семян в шишкоягоде 2-3.
18	Семена	Семена в числе 5-8, продолговато-яйцевидные, с тупыми ребрами, лоснящиеся, каштаново-бурые, верхняя часть морщинистая.
19	Возраст, лет	600
20	Распространение в заповеднике	Образует несколько значительных по площади насаждений (самое большое на Ливадийском участке)



1	Русское название	Ель колючая
2	Латинское название	<i>Picea pungens</i> Engelm.
3	Семейство	Сосновые
4	Родина	Северная Америка
5	Жизненная форма	дерево
6	Биологическая группа	вечнозеленое хвойное
7	Экологическая группа	светлюбивое
8	Жизненность	высокая
9	Репродуктивность	пылит и образует шишки
10	Высота дерева, м	25-35 м
11	Диаметр ствола, м	1,5 м
12	Окружность ствола, м	2-3 м
13	Диаметр кроны, м	2 м
14	Характер кроны	Крона узкокониическая у молодых деревьев, у старых деревьев цилиндрическая.
15	Характер коры	Кора тонкая, чешуйчатая.
16	Хвоя	Хвоя длиной 15-30 мм, ромбической формы в сечении, от серовато-зелёного до ярко-голубого.
17	Шишки	Шишки слабо цилиндрические, длиной 6-11 см и шириной в закрытом состоянии 2 см, в раскрытом состоянии до 4 см. Цвет шишек от красноватого до фиолетового, у зрелых светло-коричневая.
18	Семена	Семена чёрные, длиной 3-4 мм со светло-коричневым крылом длиной 10-13 мм.
19	Возраст, лет	200
20	Распространение в заповеднике	Встречается, в основном, как декоративный вид в озеленении усадеб бывших лесничеств



Коллекция собранных шишек за время проведения исследования



Фото автора на полевых работах в ФГБУ «Заповедный Крым»

