

## К ВОПРОСУ О ВОССТАНОВЛЕНИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ КРЫМСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПОСЛЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

**Матыцина Елизавета Петровна**

*преподаватель кафедры экологии, защиты леса и лесного охотоведения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, РФ*

*E-mail: epmatytsina@yandex.ru*

**Ершова Софья Олеговна**

*студент 2 курса Лесного факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, РФ*

*E-mail: sofya.ershova.05@bk.ru*

## ON THE ISSUE OF RESTORATION OF WOODY PLANTS OF THE CRIMEAN NATURE RESERVE AFTER FOREST FIRES

**Matytsina Elizaveta Petrovna**

*Lecturer at the Department of Ecology, Forest Protection and Forest Hunting, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia*

*E-mail: epmatytsina@yandex.ru*

**Ershova Sofia Olegovna**

*2nd year student of the Faculty of Forestry, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia*

*E-mail: sofya.ershova.05@bk.ru*

**Аннотация.** В статье рассмотрен фитоценоз древесных растений Крымского природного заповедника на местах лесных пожаров. Для оценки динамики лесовосстановления были изучены три лесных участка, поврежденные огнем в разные годы (2012 год, 2017 год, 2023 год). Подсчитан и отражен количественный и видовой состав подроста поврежденных участков леса. Показано увеличение видового состава дендрофлоры во времени. Полученные данные актуальны и важны для дальнейшей диагностики изменений.

**Abstract.** The article considers the phytocenosis of woody plants of the Crimean Nature Reserve at the sites of forest fires. To assess the dynamics of reforestation, three forest areas damaged by fire in different years (2012, 2017, 2023) were studied. The quantitative and species composition of the undergrowth of damaged forest areas is calculated and reflected. An increase in the species composition of the dendroflora over time is shown. The data obtained are relevant and important for further diagnosis of changes.

**Ключевые слова:** лесовосстановление; лесные пожары; крымский природный заповедник; дендрофлора; сосна крымская.

**Keywords:** reforestation; forest fires; Crimean Nature Reserve; dendroflora; Crimean pine.

Заповедники Крымского полуострова созданы на территориях, отличающихся многообразием флоры и фауны региона, в настоящее время играют значительную роль в формировании генофонда растительного и животного мира [4, с. 123]. Основными лесобразующими породами заповедников на территории Крымского полуострова являются дуб скальный (лат. *Quercus petraea*), бук восточный (лат. *Fagus orientālis*), сосна

крымская (лат. *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*) и граб обыкновенный (лат. *Carpinus betulus*). Их процентное содержание на территории полуострова: дуб – 75%, бук – 12%, граб – 7%, сосна – 4%. Другие породы занимают менее 2% площади региона.

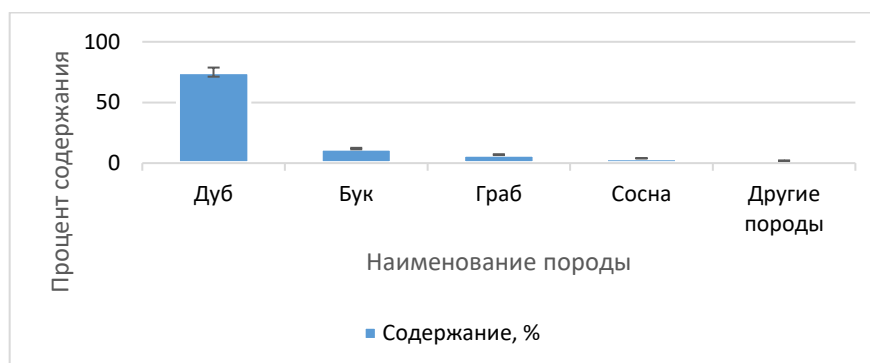


Рисунок 1. Основные лесообразующие породы Крымского полуострова

Крымский природный заповедник расположен в южной высокогорной части Республики Крым, площадь – 44 175 га.

Территория заповедника входит в состав трех климатических районов: район горных западных яйл, район лесостепной западной части предгорного Крыма, район Южнобережный.

Таблица 1 – Процентная составляющая древесных пород на облесенной территории Крымского природного заповедника

| № п/п | Наименование породы        | Площадь, га | %     |
|-------|----------------------------|-------------|-------|
| 1     | Сосна крымская             | 2096,5      | 7,28  |
| 2     | Сосна обыкновенная         | 1486,3      | 5,16  |
| 3     | Пихта белая                | 0,5         | 0,00  |
| 4     | Дуб пушистый               | 26,0        | 0,09  |
| 5     | Дуб скальный               | 15105,1     | 52,48 |
| 6     | Дуб черешчатый             | 38,0        | 0,13  |
| 7     | Бук восточный              | 7490,1      | 26,02 |
| 8     | Граб обыкновенный          | 885,7       | 3,08  |
| 9     | Ясень обыкновенный         | 682,6       | 2,37  |
| 10    | Клен остролистный          | 38,8        | 0,13  |
| 11    | Клен полевой               | 3,9         | 0,01  |
| 12    | Клен Стевена               | 33,2        | 0,12  |
| 13    | Осина                      | 220,2       | 0,77  |
| 14    | Ольха черная               | 237,0       | 0,82  |
| 15    | Липа мелколистная          | 92,3        | 0,32  |
| 16    | Граб восточный             | 68,0        | 0,24  |
| 17    | Груша обыкновенная         | 63,5        | 0,22  |
| 18    | Орех грецкий               | 19,7        | 0,07  |
| 19    | Можжевельник вонючий       | 57,2        | 0,20  |
| 20    | Можжевельник казацкий      | 38,8        | 0,13  |
| 21    | Можжевельник низкорослый   | 80,5        | 0,28  |
| 22    | Боярышник крымский         | 4,0         | 0,01  |
| 23    | Дерен обыкновенный (Кизил) | 0,6         | 0,002 |
|       | Всего:                     | 28781,2     | 100   |

Самым весомым экологическим фактором, влияющим на состояние древесной растительности заповедников полуострова Крым, являются лесные пожары. Только за последние шесть лет здесь было зафиксировано 172 природных пожара. В первую очередь это связано с тем, что в непосредственной близости расположены многочисленные населенные пункты, сети автомобильных дорог общего пользования, туристические маршруты, а также сельскохозяйственные территории [2, с. 270]. Кроме того, основными лесообразующими породами заповедников являются насаждения высокого класса пожарной опасности – сосна крымская (лат. *Pinus nigra* subsp. *Pallasiana*).

За последние 12 лет на территориях Крымского и Ялтинского горно-лесного заповедников произошла серия крупных пожаров, уничтоживших и повредивших ценные древесные породы.

Целью нашей работы является изучение динамики лесовосстановления на участках Крымского природного заповедника, пройденных пожаром 12 лет назад, 7 лет назад, 1 год назад, для получения информации о изменениях состава дендрофлоры в лесах после пожаров и дальнейшей диагностики изменений.

Задачей является выявление послепожарных изменений дендрофлоры в горных лесах Крыма.

Исследования проводились в Крымском природном заповеднике летом 2024 года. В Ялтинском лесничестве были заложены три пробных площади (50х50 метров) на участках, где пожар был в 2012 году, 2017 и 2023 годах. На выделенных участках произведен сплошной пересчет растительности и произведен анализ динамики ее численности, определены таксационные характеристики древостоев. Данные обработали математически и статистически.

Методика изучения вопроса включает в себя проведение анализа природно-климатических и лесорастительных условий, а также установления послепожарных изменений. По методике Усень, Каткова и Ульдиновича была установлена высота нагара.

Таблица 2 – Местоположение исследуемых участков

| № пробной площади | Дата                    | Место                                                                        | Поврежденная пожаром площадь, га |
|-------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1                 | 6-14 мая 2012 года      | Ялтинское лесничество, 291 квартал, 8 выдел (Крымский природный заповедник)  | 1,15                             |
| 2                 | 27-30 августа 2017 года | Ялтинское лесничество, 291 квартал, 12 выдел (Крымский природный заповедник) | 0,34                             |
| 3                 | 27 сентября 2023 года   | Ялтинское лесничество, 282 квартал, 3 выдел (Крымский природный заповедник)  | 0,5                              |

Таблица 3 – Таксационная характеристика древостоев на 1 га

| № пробной площади | ТЛУ            | Состав насаждений | Возраст насаждений, лет | Диаметр, см | Высота, м | Полнота |
|-------------------|----------------|-------------------|-------------------------|-------------|-----------|---------|
| 1                 | C <sub>1</sub> | 10Скр             | 70                      | 40          | 25        | 0,7     |
| 2                 | C <sub>1</sub> | 10Скр             | 70                      | 40          | 25        | 0,8     |
| 3                 | C <sub>1</sub> | 10Скр             | 90                      | 44          | 26        | 0,7     |



Рисунок 2. Ялтинское лесничество, 291 квартал, выдел 8 в настоящее время  
(пробная площадь № 1)



Рисунок 3. Ялтинское лесничество, 282 квартал, выдел 3 в настоящее время  
(пробная площадь № 3)

На исследуемых участках произвели учет подлеска и подроста. Результаты занесены в табл. 4, 5 и 6.

Таблица 3 – Пробная площадь № 1

| Порода                                                             | Площадь<br>повреждения,<br>га | Количество подроста и<br>подлеска на пробной<br>площади, шт. |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Сосна крымская (лат. <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> ) | 1,15 га                       | 897                                                          |
| Сосна черная (лат. <i>Pinus nigra</i> )                            |                               | 12                                                           |
| Клен трехлопастный (лат. <i>Acer monspessulanum</i> )              |                               | 16                                                           |
| Барбарис обыкновенный (лат. <i>Bérberis vulgáris</i> )             |                               | 37                                                           |

|                                              |  |    |
|----------------------------------------------|--|----|
| Кизил обыкновенный (лат. <i>Córnus mas</i> ) |  | 29 |
|----------------------------------------------|--|----|

Из таблицы видно, что на участке, где пожар произошел 12 лет назад в составе фитоценоза наблюдается 5 видов древесных растений. Присутствует жизнеспособный подлесок и молодой подрост – активизируются сукцессионные процессы и начинают формироваться смешанные насаждения [3, с. 112]. Насаждения сосны, при визуальной оценке ствола и кроны, выглядят здоровыми, крона ажурная. Присутствует незначительный нагар на стволе (до 120 сантиметров от земли).

Таблица 5 – Пробная площадь № 2

| Порода                                                      | Площадь повреждения, га | Количество подроста и подлеска на пробной площади, шт. |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| Сосна крымская (лат. <i>Pinus nigra subsp. pallasiana</i> ) | 0,34 га                 | 255                                                    |
| Рябина крупноплодная (лат. <i>Sorbus domestica</i> )        |                         | 9                                                      |

На участке, где пожар произошел 7 лет назад в составе фитоценоза наблюдается 2 вида древесных растений. Кроме лесобразующей породы, место на участках после пожара заняла быстрорастущая рябина крупноплодная (лат. *Sorbus domestica*). Внешне сосна выглядит здоровой, присутствует нагар на стволе (до 150 сантиметров от земли).

Таблица 6 – Пробная площадь № 3

| Порода                                                      | Площадь повреждения, га | Количество подроста и подлеска на пробной площади, шт. |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| Сосна крымская (лат. <i>Pinus nigra subsp. pallasiana</i> ) | 0,5 га                  | 392                                                    |

На участке, где пожар произошел год назад, в составе фитоценоза наблюдается только 1 вид древесных растений – сосна крымская (лат. *Pinus nigra subsp. pallasiana*). Подрост и подлесок отсутствует, так как был полностью уничтожен огнем. Очевидно, здесь еще не успел восстановиться гумусовый состав почвы и не успело произойти обсеменение [1, с. 66]. Нагар на стволе высотой до двух метров от уровня земли.

Таким образом выявлено, что низовой пожар в хвойных лесах Крымского природного заповедника полностью уничтожает подрост, подлесок и напочвенный покров. Верхний ярус древостоя сохраняется, несмотря на термическое повреждение стволов на высоту до 2 метров. Сосна крымская (лат. *Pinus nigra subsp. pallasiana*) имеет хорошую всхожесть семян, но лесная подстилка выгорает полностью и не успевает восстановиться за короткий промежуток времени. Однако, через 7 лет после пожара, на горельниках произрастают уже 2 вида древесных растений, а через 12 лет – 5 видов, в том числе присутствуют кустарники. Данные необходимы для диагностики послепожарных изменений и прогнозирования возобновления лесов.

### Список литературы

1. Балашкевич, Ю. А. Анализ послепожарного возобновления сосны крымской (*Pinus pallasiana* D. Don) в условиях Ялтинского горно-лесного природного заповедника / Ю. А. Балашкевич, И. В. Алехина, Л. П. Балухта // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2023. – № 1(173). – С. 27-30. – EDN KSQIRI.

2. Коба, В. П. Возобновление сосны Палласа на горельниках в горном Крыму / В. П. Коба, Т. П. Жигалова // Лесоведение. – 2016. – № 4. – С. 270-278. – EDN WKDYUP.
3. Кобечинская, В. Г. Послепожарные сукцессии сосновых лесов Крыма / В. Г. Кобечинская, Т. С. Онищенко // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2017. – Т. 3 (69), № 4. – С. 112-126. – EDN YLMDZB.
4. Левченко, К. В. Послепожарные сукцессии в горных лесах Крыма / К. В. Левченко // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2019. – Т. 7, № 3(46). – С. 121-127. – EDN SIKILD.

### References

1. Balashkevich, Yu. A. Analysis of post-fire regeneration of Crimean pine (*Pinus pallasiana* D. Don) in the conditions of the Yalta Mountain Forest Nature Reserve / Yu. A. Balashkevich, I. V. Alekhina, L. P. Balukhta // Use and protection of natural resources in Russia. - 2023. - № 1 (173). - P. 27-30. - EDN KSQIRI.
2. Koba, V. P. The regeneration of Pallas pine on burned areas in the mountainous Crimea / V. P. Koba, T. P. Zhigalova // Lesovedenie. - 2016. - № 4. - P. 270-278. - EDN WKDYUP.
3. Kobechinskaya, V. G. Post-fire succession of Crimean pine forests / V. G. Kobechinskaya, T. S. Onishchenko // Scientific Notes of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Biology. Chemistry. - 2017. - Vol. 3 (69), № 4. - P. 112-126. - EDN YLMDZB.
4. Levchenko, K. V. Post-fire succession in mountain forests of the Crimea / K. V. Levchenko // Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. - 2019. - Vol. 7, № 3(46). - P. 121-127. - EDN SIKILD.