

УДК 502.753

## ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ КРЫМСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ *JUNIPERUS FOETIDISSIMA* WILLD.

Коренькова О.О.

Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Республика  
Крым, Российская Федерация  
E-mail: o.o.korenkova@mail.ru

Приведены результаты изучения естественного возобновления популяции *Juniperus foetidissima* Willd., произрастающей на территории Крымского природного заповедника в урочище Синаб-Даг. Результаты проведенных исследований позволили выявить отсутствие возобновления. На основании полученных данных был предложен ряд мероприятий по сохранению и поддержанию устойчивого развития крымской популяции *J. foetidissima*.

**Ключевые слова:** *Juniperus foetidissima* Willd., подрост, популяция, естественное возобновление.

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время природная флора Крыма представлена 190 видами деревьев и кустарников, 14 из которых являются лесообразующими породами. Одна из таких пород – можжевельник вонючий (*Juniperus foetidissima* Willd.). Площадь популяции *J. foetidissima* – 57,2 га, что составляет 0,1 % от общей площади всех лесов Крыма и является самой малочисленной из всех лесообразующих пород полуострова [1, 2].

*J. foetidissima* один из пяти видов рода можжевельник (*Juniperus* L.), распространенных на территории Крыма. Это реликтовый средиземноморский вид третичного периода. Входит в состав самой многочисленной секции рода *Juniperus* L. – *Sabina*. Двудомное, реже однодомное вечнозеленое дерево до 15 м высотой. Крона – плотная ширококоническая или овальная. Кора коричневая, на молодых ветвях красновато-бурая, чешуйчатая, сходящая длинными волокнами. Побеги около 1,5 мм толщиной темно-зеленые четырехгранные. Хвоя чешуевидная около 2 мм длиной, но так же встречаются особи с игловидной хвоей до 4 мм [3-9].

Пыление наблюдается в апреле-мае. Шишкоягоды на коротких ножках около 10 мм в диаметре, темно-бурые с сизым налетом. Состоят из 4-6 кроющих чешуй. В шишкоягоде 1-2, реже 3 семени. Созревают семена осенью на второй год. Размножается вид семенами, которые распространяют птицы [4, 6, 8-10].

*J. foetidissima* встречается в Крыму, Кавказе, восточном Средиземноморье, Турции, Сирии, на Балканском полуострове. Образует чистые или с примесью других пород можжевеловые редколесья. Засухоустойчив, морозостоек. Нетребователен к почве, произрастает на щебнистых слаборазвитых почвах [6, 8, 10].

В Красной книге Российской Федерации имеет природоохранный статус – вид, сокращающийся в численности. На материковой части РФ встречается в

Краснодарском крае и Республике Дагестан. Общая численность особей на данной территории составляет от 1 до 5 тыс. экземпляров. Причинами сокращения численности популяции в указанных регионах являются рубки и раскорчевка можжевеловых лесов для курортного строительства [9].

В Крыму в настоящее время известна популяция *J. foetidissima*. Распространена она на территории Крымского природного заповедника на крутых склонах хребта Синаб-Даг. Здесь проходит северная граница ареала этого вида [3, 10].

*J. foetidissima* был включен в Красную книгу Украины в статусе «редкий» (на территории Украины единственная популяция этого вида была в Крыму) [10].

Сокращение численности популяции данного вида в Республике Крым имеет иные причины нежели на материковой части РФ. Крымская популяция *J. foetidissima*, защищена от антропогенного воздействия, но при этом страдает от отсутствия возобновления, низкой конкурентоспособности вида, а так же высокой численности копытных на территории заповедника [10-13].

Анализ литературных данных показал, что ситуация с возобновлением в крымской популяции критическая – отсутствует подрост. Популяция практически полностью состоит из спелых и перестойных деревьев. Что в дальнейшем приведет к дигрессии популяции. Поэтому было принято решение о проведении работ по установлению причин отсутствия возобновления в популяции данного редкого вида, произрастающего в Горном Крыму [10, 11].

Целью проведенных исследований являлось изучение особенностей возобновления природной популяции *J. foetidissima* в урочище Синаб-Даг.

Исходя из цели работы, были поставлены следующие задачи: провести на местности исследования популяции с целью выявления особей подроста; установить причины, приведшие к отсутствию возобновления популяции.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в течение 2013-2014 гг.. Изучали особенности возобновления популяции *J. foetidissima*, произрастающей на территории Крымского природного заповедника.

Детально-маршрутным методом – исследовалась вся территория распространения *J. foetidissima* на склоне хребта Синаб-Даг. Затем глазомерным методом определялось естественное возобновление популяции.

При обнаружении подроста проводились его биометрические измерения. Измерялись высота подроста, диаметры его кроны и ствола. Полученные данные обрабатывались стандартными методами математической статистики. Так же оценивалось жизненное состояние подроста по следующим признакам: количество усохших и поврежденных ветвей, состояние качества хвои, наличие механических повреждений и обдираний животными.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении исследований был обнаружен единичный подрост, неравномерно распределенные по площади популяции. Наибольшая его численность распространена на высоте от 1000 до 1150 м н.у.м..

Одним из лимитирующих факторов численности подроста является орография рельефа. Крутизна склонов хребта Синаб-Даг в среднем составляет 40°. Грунт регулярно осыпается, в результате чего большинство особей подроста укореняется в расщелинах скал, которые позволяют ему закрепиться на крутых склонах, окрепнуть и достаточно успешно расти под защитой скальных нагромождений (рис.1). В этой ситуации ювенильные особи полноценно развиваться не могут. Возраст такого подроста установить достаточно сложно, т.к. регулярное угнетение заставляет подрост приостановиться в росте.



Рис. 1. Подрост *J. foetidissima*, закрепившийся в расщелине скалы.

В таком случае высота подроста зависит от высоты выхода над поверхностью грунта отдельных обломков породы и варьирует от 20,0 см до 60,0 см. Ствол подроста имеет диаметр от 4,5 см до 6,0 см. При этом диаметр кроны особей находится в диапазоне от 60,0 см до 140,0 см. Крона, как правило, имеет зонтиковидную форму. Вырастая выше уровня скальных обломков, подрост начинает подвергаться интенсивному повреждению копытными животными.

Произрастающий на открытых местах подрост *J. foetidissima*, так же подвергается регулярному затаптыванию, в результате чего, не имея защиты, приобретает стланиковую форму и его высота не превышает 20 см (рис.2). Кроме того, подрост часто повреждается осыпающимся грунтом. Отдельные особи практически полностью засыпаны слоем камней.

Диаметр ствола данных особей находится в пределах от 1,0 см до 2,5 см. По диаметру кроны диапазон изменения признака в пределах данной группы особей весьма значителен – от 7,0 см до 40,0 см.

Существенные отличия биометрических показателей двух групп особей подроста (произрастающие в расщелинах скал и растущие на открытой местности) свидетельствуют о большем возрасте первых. Так же это предположение

подтверждается формой и окраской хвои. У более молодых особей *J. foetidissima*, произрастающих под пологом деревьев хвоя колючая голубого или светло-зеленого цвета. У подроста постарше хвоя почти чешуевидная зеленого или темно-зеленого цвета (подобная хвоя свойственна взрослым особям *J. foetidissima*).



Рис. 2. Подрост *J. foetidissima*, произрастающий на открытой местности.

Это свидетельствует о том, что особи, произрастающие на открытой местности, не могут жить долго из-за регулярных повреждений и погибают на ранних стадиях развития.

Так же нами было установлено, что *Cornus mas* L., часто встречающийся в подлеске можжевельного редколесья, является фактором, привлекающим животных. В поисках плодов кизила копытные вспахивают землю под взрослыми особями *J. foetidissima*, не давая возможности всходам можжевельника достаточно укорениться.

Исследования показали, что практически весь подрост имеет механические повреждения. На стадии ювенильного развития отмечается сильное повреждение особей животными (обрывание верхушки побегов, что характерно для оленя и косули). Большое количество поврежденных ювенильных особей, может быть связано с увеличением численности копытных на территории хребта Синаб-Даг. За последние годы численность оленя увеличилась в среднем в 1,5 раза и сейчас насчитывает более 1 тыс. особей, косули и муфлона – больше чем в 2 раза, а кабана, практически, в 4 раза [14, 15].

В ходе исследований нами было обнаружено около 500 особей подроста на всей площади популяции, которая, по данным Плугатарь Ю.В. и Ярыш Н.С., составляет 57,2 га [1]. На основании полученных данных можно сделать вывод об отсутствии естественного возобновления крымской популяции *J. foetidissima*.

Исходя из сложившейся ситуации, нами предложено провести ряд мероприятий по поддержанию и сохранению устойчивого развития популяции *J. foetidissima* в Крымском природном заповеднике. Ведь, как утверждает Склонная Л.У., без помощи человека этот вид обречен на вымирание [11].

Для обеспечения безопасного роста и развития особей подроста на открытой местности рекомендовано использовать защитные ограждения, расставленные вдоль склонов на различной высоте. Такие ограждения будут предохранять подрост от механических повреждений осыпающимся грунтом.

Кроме того, необходимо регулярное проведение активных биотехнических мероприятий по экологической оптимизации трофической цепи копытные животные – растение. Это можно осуществить, используя достаточно традиционные методы, к которым относится практикуемая во многих заповедниках зимняя подкормка.

Еще одной из немаловажных мер по сохранению *J. foetidissima* в Крыму может стать включение данного вида в Красную книгу Республики Крым.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В результате проведенных исследований было установлено, что весь подрост в крымской популяции *J. foetidissima* является ненадежным и угнетенным, не способный занять место среди деревьев господствующего полога. Следовательно, такая популяция может быть признана как регрессивная.
2. Были предложены меры по поддержанию и сохранению устойчивого развития природных популяций *J. foetidissima* в условиях Горного Крыма, а именно: устройство вдоль склонов Синаб-Даг защитных ограждений, зимняя подкормка копытных животных.
3. Рекомендовано включение *J. foetidissima* в Красную книгу Республики Крым.

### Список литературы

1. Плугатар Ю.В. Ялівець високий (*Juniperus excels* M.B.) у Гірському Криму / Ю.В. Плугатар, Н.С. Яриш // Науковий вісник НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.7 – С. 31-40.
2. Исков В.П. Методы исследования лесных экосистем Крыма / В.П. Исков, Ю.В. Плугатарь, В.П. Коба. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2014. – 252 с.
3. Adams, R. P. The junipers of the world: The genus *Juniperus*. 3rd ed. – Trafford Publ., Victoria, BC, 2011. – 426 с.
4. Алексеев Ю.Е. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России / Ю.Е. Алексеев, П.Ю. Жмылев, Е.А. Карпухина. – М. 1997. – 592 с.
5. Колесников А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников. – М.: Лесная пром-сть, 1974. – 704 с.
6. Дідух Я.П. Екофлора України. Том 1. / Я.П. Дідух та інші. Відпов. ред. Я.П. Дідух. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 284 с.
7. Крюкова И.В. Редкие растения и животные Крыма: Справ. / И.В. Крюкова. – Симферополь: Таврия, 1988. – 176 с.
8. Новиков А.Л. Определитель хвойных деревьев и кустарников / А.Л. Новиков. – Минск: «Вышэйш. Школа», 1967. – 255 стр.
9. Камелин Р. В. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Р. В. Камелин, гл. редколл.: Ю. П. Трутнев и др. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. — 885 с.
10. Дідух Я.П. Червона Книга України. Рослинний світ / Я.П. Дідух. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

11. Склонная Л.У. Методические рекомендации по рациональному использованию крымского генофонда *Juniperus foetidissima* Willd. / Л.У. Склонная, И.А. Ругузов, В.П. Костина. – Ялта, 1992. – 41 с.
12. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма / В.Н. Голубев. – Ялта: НБС-ННЦ, 1996. – 126 с.
13. Колодяженська Т.І. Проблеми збереження ex situ та in situ ялівця смердючого (*Juniperus foetidissima* Willd.) в Україні / Т.І. Колодяженська, О.П. Похильченко, Ю.О. Клименко // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали II Міжнародної наукової конференції (9-12 жовтня 2012 р., м. Умань, Черкаська область). – Київ: ПАЛІВОДА А.В., 2012 – С. 255-256
14. Паршинцев А.В. Рост численности копытных в Крымском природном заповеднике с 2000 по 2006 годы. // Материалы IV международной научно-практической конференции (02.11.2007 г., Симферополь). Ч.2. Зоология. – Симферополь, 2007. – С. 128 – 133.
15. Янушко П.А. Образ жизни крымских оленей и их влияние на естественное возобновление // Тр. Крым.гос заповед.-охот. хоз-ва. – Симферополь, 1957. – Вып. 4. – С. 107-138

## FEATURES NATURAL REGENERATION OF THE CRIMEAN POPULATION *JUNIPERUS FOETIDISSIMA* WILLD.

*Korenkova O.O.*

*Taurida National V.I. Vernadsky University, Simferopol, Crimea Republic, Russia*  
*E-mail: o.o.korenkova@mail.ru*

In Crimea, currently known populations *Juniperus foetidissima* Willd. It is common in the territory of the Crimean Nature Reserve on the steep slopes of the ridge Sinab-Dag. Analysis of published data showed that the situation in the resumption of the Crimean population is critical - no undergrowth. The aim of the research was to study the peculiarities of the resumption of the natural population in the tract *J. foetidissima* Sinab-Dag.

Based on the purpose of the work, had the following objectives: to conduct research on the area population to identify individuals undergrowth; establish the reasons which led to a lack of population renewal.

Studies conducted during the 2013-2014 study features. Resumption population *J. foetidissima*, growing on the territory of the Crimean Nature Reserve.

In conducting research unit was found undergrowth, unevenly distributed over the area of the population. Most of its population is spread at an altitude of 1,000 m asl to 1150.

The studies we have found 500 individuals regrowth over the entire area of the population. Based on these data, we can conclude the absence of natural regeneration of the Crimean population *J. foetidissima*. Based on the current situation, we proposed a number of measures to maintain and preserve sustainable population *J. foetidissima* in Crimean Natural Reserve.

To ensure the safe growth and development of individuals undergrowth in open terrain is recommended to use protective fences, placed along the slopes at different heights. Another of the important conservation measures *J. foetidissima* in Crimea may be the inclusion of the species in the Red Data Book of the Republic of Crimea.

**Keywords:** *Juniperus foetidissima* Willd., undergrowth, population, natural regeneration.

## References

1. Plugatar Y.V. Jarisch N.S. High Juniper (*Juniperus excels* M.B.) in the Crimean Mountains, *Scientific Bulletin of National Forestry University of Ukraine*, **20.7**, 31 (2010).
2. Isikov V.P., Plugatar Y.V., Koba V.P. *Methods of research in forest ecosystems of the Crimea*. (Ariana, Simferopol, 2014).
3. Adams, R. P. The junipers of the world: The genus *Juniperus*. 3rd ed. – Trafford Publ., Victoria, BC, 2011. – 426 c.
4. Alexeev Y.E. Zhmylev Y.E., Karpukhina E.A. *Trees and shrubs. Encyclopedia of Russian nature*. pp. 592 (Moscow, 1997).
5. Kolesnikov A.I. *Decorative Dendrology*. pp. 704 (Forest Engineering Industry, Moscow, 1974).
6. Diduh Y.P. *Ekoflora Ukrainy*. pp. 284 (Fitosotsiotsentr, Kiev, 2000).
7. Kryukova I.V. *Rare plants and animals of the Crimea*. pp. 176 (Tavriya, Simferopol, 1988).
8. Novikov A.L. *Determinant of coniferous trees and shrubs*. pp. 255 (Vyscheysh. School, Minsk, 1967).
9. Kamelin R.V. *Red Book of the Russian Federation (plants and fungi)*. pp. 885 (KMK, Moscow, 2008).
10. Didukh Y.P. *Red Book of Ukraine*. pp. 900 (Globalkonsalting, Kiev, 2009).
11. Sklonnaya L.U., Ruguzov I.A., Kostina V.P. *Guidelines for the rational use of the gene pool of the Crimean Juniperus foetidissima Willd.* pp. 41 (Yalta, 1992).
12. Golubev V.N. *Biological flora of Crimea*. pp. 126 (NBG-NSC, Yalta, 1996).
13. Kolodyazhenska T.I., Pohilchenko O.P., Klimenko J.O. Preservation ex situ and in situ smelly juniper (*Juniperus foetidissima* Wild.) in Ukraine, *Abstracts of II International Scientific Conference "Flora in the Red Book of Ukraine: the implementation of the Global Strategy for Plant Conservation"* (Palyvoda A.V., Kyiv, 2012), p. 255.
14. Parshintsev A.V. Growth in the number of ungulates in the Crimean Nature Reserve from 2000 to 2006 *Abstracts of IV international scientific-practical conference* (Simferopol, 2007), p. 128 - 133.
15. Yanushko P.A. *Lifestyle Crimean deer and their impact on the natural regeneration* (Proc. Krym.gos zapoved.-hunts. households Islands, Simferopol, 1957).

Поступила в редакцию 08.11.2014 г.