

УДК 582.76.77

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РЕЗЕРВАТА *PISTACIA MUTICA* В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ГОРНОГО КРЫМА

Шиловская Э. А., Гончаренко В. А.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта, [baum.lebens@gmail.com](mailto:baum.lebens@gmail.com)

Проведена инвентаризационная оценка современного состояния генетического резервата *Pistacia mutica*, который находится на территории ботанического памятника природы регионального значения «Ушакова балка» в городе Севастополе. Генетический резерват *P. mutica* выделен в 1983 году, площадь 5,0 га. На территории генетического резервата проведен сплошной пересчет деревьев с замером мерной вилкой диаметра и высоты. Данные этих замеров занесены в сводную таблицу. По этим данным выделены возрастные поколения популяции *P. mutica* и высчитан по формуле средний возраст каждого поколения. Проведена оценка санитарного состояния деревьев.

Ключевые слова: *Pistacia mutica*, генетический резерват, генофонд; инвентаризация, Крым.

### ВВЕДЕНИЕ

Возрастающее влияние хозяйственной деятельности человека на природную среду ведет к сокращению видового и формового разнообразия древесной растительности. Утрата редких видов и снижение генетического потенциала природных популяций широко распространенных лесных древесных растений может привести к ослаблению устойчивости и продуктивности последующих поколений леса и существенно снизить возможности генетического улучшения искусственных лесных биоценозов в будущем.

В целях обеспечения длительного сохранения генетического фонда лесных древесных пород, как основы для проведения работ по лесной генетике, селекции и семеноводству (Положение ..., 1982). Государственным Комитетом СССР по Лесному хозяйству был издан приказ № 112 от 13.08.82 «О выделении и сохранении генетического фонда древесных пород в лесах СССР».

Одной из лесообразующих пород Горного Крыма является фисташка туполистная (*Pistacia mutica* Fish. et C. A. Mey. (*P. atlantica* Desf. subsp. *mutica* (Fish. et C. A. Mey.) Rech. f.)) из семейства (Anacardiaceae) – редкий средиземноморский вид на границе своего ареала (Красная книга ..., 2015). Произрастает в условиях рекреационного использования и в зоне курортного строительства, что ведет к сокращению ареала (Красная книга ..., 2007). С 1980 года вид занесен в Красную книгу Краснодарского края (2007), в Красную книгу Украины (Червона книга ..., 2009), в Красную книгу России (2008) и Красную книгу Республики Крым (2015). Сообщества *P. mutica* занесены в Зеленую книгу Украины (2009).

Вид нуждается в охране и сохранении генетического фонда. Одним из методов сохранения генетического фонда является выделение лесных генетических резерватов. В 1983 году, выполняя программу исследований под руководством П. И. Молоткова (Молотков и др., 1982) по государственной теме № 20 (IV.2.1.) «Улучшить свойства основных лесообразующих пород путем отбора ценных форм и экотипов в природных популяциях и испытательных культурах и создавать на их основе селекционные заказники и клоновые архивы», научные сотрудники Крымской горно-лесной опытной станции и работники Севастопольского лесхозага выделили генетический резерват *P. mutica* в урочище Ушакова балка площадью 5,0 га (Агапонов, Плугатарь, 2006). Урочище Ушакова балка расположено в Нахимовском районе на берегу Севастопольской бухты. С севера территория отграничена насыпью железнодорожного полотна, с запада, востока и юга – жилыми застройками. Решением Крымского облисполкома № 97 (от 22.02.1979) урочище Ушакова балка объявлено ботаническим памятником природы местного значения. Цель создания – сохранение реликтовой рощи фисташки туполистной, сохранившейся в пределах

городской черты. Генетический резерват *P. mutica* занесен в государственный реестр Крыма под № 23.

Первая инвентаризация генетического резервата *P. mutica* была произведена в 2002 году научными сотрудниками лаборатории лесной селекции, генетики и семеноводства Украинского ордена «Знак Почета» научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого. На пробных площадях проведен замер диаметров, высот и составлено описание деревьев (Волосянчук, 2002; 2009).

Целью настоящей работы стала инвентаризационная оценка современного состояния генетического резервата *P. mutica* в Ушаковой балке города Севастополя.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования являлся генетический резерват *P. mutica*, находящийся на территории ботанического памятника природы регионального значения Ушакова балка в городе Севастополе. Общая площадь ботанического памятника природы регионального значения Ушакова балка – 11,92 га

Исследования проводились в вегетационные периоды 2013–2016 годов. На территории генетического резервата проведен сплошной пересчет деревьев с замером мерной вилкой диаметра и высоты. Данные этих замеров занесены в сводную таблицу. По этим данным выделены возрастные поколения популяции *P. mutica* и высчитан средний возраст каждого поколения. Проведена оценка санитарного состояния деревьев.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из паспорта на генетический резерват *P. mutica*, выделенного в 1983 году, таксационное описание насаждений резервата следующее:

История массива – естественные семенные насаждения фисташки дикой, на базе которой создан парк. В качестве буферной зоны по склонам созданы культуры из ясеня, акации белой, софоры японской;

Состав – 10 фисташка дикая, возраст 200 лет, семенное происхождение;

Подрост – вяз, софора, акация белая, дуб пушистый – единично (возраст – 8 лет, высота – 1–1,5 м);

Подлесок – держидерево, ежевика, свидина, тамарикс, шиповник, терн – средней густоты;

Покров – чабрец, лишайники, типчак, тысячелистник, пырей, полынь;

Рельеф – горный, ВНУМ – 100 м, склон СЗ: 10°;

Почва – коричневая сильноэродированная на известняках, маломощная;

Насаждение одноярусное, средняя высота яруса – 3,0 м, разновозрастное преобладающая порода – фисташка дикая, X класс возраста, средняя высота – 3,3 м, средний диаметр – 25 см, сомкнутость – 0,3;

Тип леса – очень сухая фисташковая судубрава.

Для оценки современного состояния генетического резервата *P. mutica* нами был проведен визуальный осмотр насаждений и сплошной пересчет деревьев с замером диаметров, высот. Насаждения располагаются по периметру склона. В центре склона площадь, равная 1,0 га, представляет собой поляну без древесно-кустарниковой растительности с очень задернелой почвой. Почва имеет стопроцентное покрытие злаковыми травами: эгилопс трехдольмовый (*Aegilops triuncialis* L.), белоусник Краузе (*Nardurus Krausei* (Regel) V. I. Krecz & Bobrov), мятлик луковичный (*Poa bulbosa* L.), костер бесплодный (*Bromus sterilis* L.). Деревья *P. mutica* расположены неравномерно по площади и находятся между высаженными в разное время древесными породами, такими как ясеня остроплодный (*Fraxinus oxycarpa* Willd), робиния псевдоакация (*Robinia pseudoacacia* L.), софора японская (*Styphnolobium japonicum* (L.) Scrott), шелковица белая (*Morus alba* L.), дуб пушистый (*Quercus pubescens* Willd), миндаль (*Prunus dulcis* (Mill) D. A. Webb.). Основная

посадка *F. oxycarpa*, *R. pseudoacacia*, *S. japonicum* была произведена вдоль железнодорожного полотна. В настоящее время этот участок (0,5 га) представляет собой насаждение, в котором по количеству стволов доминирует *F. oxycarpa*. Процентное соотношение пород (по количеству стволов) следующее: *F. oxycarpa* – 75 %, *P. mutica* – 14 %, *R. pseudoacacia* – 3 %, *S. japonicum* – 7 %, *Q. pubescens* – 1 %. По высоте насаждение состоит из двух ярусов. В первом ярусе – *F. oxycarpa*, *R. pseudoacacia*, *S. japonicum*, во втором ярусе – *P. mutica*. Деревья *P. mutica* находятся под пологом этих пород в угнетенном состоянии. Угнетение *P. mutica* происходит и в верхней части склона, где высажены деревья *M. alba*. По шкале категории состояния деревьев древостой *P. mutica* относится ко 2 категории ослабленных (сухокронные ¼) (Санитарные правила ..., 2006), так как есть морозобойные трещины, суховершинность, повреждения стволов, веток и наличие грибных тел. III–IV класс Крафта. На территории генетического резервата произрастает 94 дерева *P. mutica*.

Распределение деревьев *P. mutica* по группам диаметров, их количество, средний диаметр и средняя высота показаны в таблице 1.

Таблица 1

Распределение деревьев *Pistacia mutica* по группам диаметров

Окружность ствола, см	До 63	64–95	96–127	128–158	159–189	190–221
Диаметр ствола дерева на высоте груди (1,3 м), см	До 20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70
Количество деревьев, шт.	5	9	40	25	12	3
Средний диаметр на высоте груди, 1,3 м, см	19	25	36	46	53	62
Средняя высота, м	6,2	7,5	8,8	9,1	9,8	12,5

По данным таблицы 1, средний диаметр древостоя *P. mutica* составляет 40,2 см, средняя высота – 9,0 м. Наибольшее количество деревьев относится к группе с диаметром от 31 см до 40 см.

Анализируя ряды распределения по ступеням толщины (Моисеев, 1970; Анучин, 1977), мы пришли к выводу, что популяция *P. mutica* состоит из шести поколений (табл. 2).

Таблица 2

Зависимость среднего возраста деревьев поколения *Pistacia mutica*  
от среднего диаметра на высоте 1,3 метра

Диаметр ствола дерева, см	До 20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70
Средний диаметр, см	19	25	36	46	53	62
Возраст, лет	145	172	227	267	292	321

Для каждого поколения по среднеарифметическому диаметру высчитан возраст по формуле:

$$A = 0.00^d \times d - 0.0734^2 \times d + 8.5892 \times d,$$

где A – возраст дерева, d – диаметр ствола на высоте груди 1,3 м (Плугатарь, 2011).

Из данных таблицы 2 видно, что минимальный возраст популяции *P. mutica* составляет 145 лет, максимальный – 321 год.

Всего пять деревьев входят в группу с минимальным возрастом 145 лет, и при этом отсутствует возобновление. Отсутствие возобновления напрямую связано с постоянным

антропогенным воздействием на территорию (хаотично расположенная тропиновая сеть, установка палаток, заезд машин под полог деревьев, пикники с костром, мусор, выпас коз, рейды, акции по очистке территории с выкашиванием травы, подроста). Продолжается необдуманная посадка деревьев (2015 год).

Два локалитета подроста *P. mutica* (10 шт., диаметр – 4 см, средняя высота – 1,6 м), найденные в неудобных для рекреации местах, говорят о том, что плодоношение есть и возобновление возможно. Урожай плодов определялся глазомерно по шкале Каппера (Вересин и др., 1995; Исиков и др., 2014). За годы наблюдений высоким (87 % здоровых семян) урожай был в 2015 году. В 2013, 2014, 2016 годах – средний урожай. Под некоторыми женскими экземплярами *P. mutica* произрастают сеянцы разного возраста (1–5 лет). По всей территории, кроме поляны, где задерность злаками препятствует прорастанию семян, наблюдаются единичные сеянцы. Также присутствуют разновозрастные сеянцы *F. oxycarpa*, *R. pseudoacacia*, *S. japonicum*, *M. alba*, айланта высочайшего (*Ailanthus altissima* (MILL) SWINGLE), гледичии трехколючковой (*Gleditsia triacanthos* L.). И пока еще только в четырех местах найдены группы жизнеспособного подроста *F. oxycarpa*, но так как *F. oxycarpa* отличается быстрым ростом, обильным ежегодным плодоношением и большая часть высаженных деревьев вступила в фазу плодоношения, то в будущем возможно заселение территории генетического резервата именно этой породой.

Средние биометрические показатели древесных пород в насаждении генетического резервата 1983, 2002 и 2015 годов показаны в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика диаметров, высот древесных пород насаждения генетического резервата в динамике

Название породы	1983 г.		2002 г.		2015 г.	
	Ср. Н, м	Ср. D, см	Ср. Н, м	Ср. D, см	Ср. Н, м	Ср. D, см
<i>Pistacia mutica</i>	3,3	25,0	9,0	31,1	9,0	40,2
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	-	-	12,3	20,5	14,3	27,0
<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	10,9	22,1	11,8	23,5
<i>Styphnolobium japonicum</i>	-	-	11,2	23,9	13,3	26,1
<i>Quercus pubescens</i>	-	-	15,0	44,2	16,2	47,0
<i>Morus alba</i>	-	-	-	-	8,6	28,4

На основании данных таблицы 3 можно сделать вывод, что деревья *P. mutica* продолжают расти и увеличивать диаметр, но в высоту существенного роста нет.

## ВЫВОДЫ

Популяция *P. mutica* состоит из шести поколений. Минимальный возраст – 145 лет, максимальный возраст – 321 год. Средняя высота – 9,0 м, средний диаметр – 40,2 см. Основная часть деревьев (43 %) относится к поколению со средним диаметром – 36 см, средней высотой – 8,8 м и возрастом 227 лет.

По санитарному состоянию деревья относятся к категории ослабленных. Из-за сильнейшего антропогенного воздействия возобновления *P. mutica* не наблюдается. Существует угроза выпадения части деревьев *P. mutica* и замена ее такими породами, как *F. oxycarpa*, *R. pseudoacacia*. Вследствие этих причин единственный в Крыму генетический резерват *P. mutica* может быть утерян.

После того как урочище Ушакова балка было передано из Севастопольского лесхоза в ведение города Севастополя, то ответственных постоянно за этим объектом нет. Охранные мероприятия, соответствующие статусу памятника природы регионального значения, не

проводятся. В настоящий момент ответственность за обеспечение охраны и функционирование ООПТ несет Главное управление природных ресурсов и экологии города Севастополя.

Рекомендуем возобновление информационных щитов, аншлагов, разъяснительной работы среди населения, охраны и увеличения площади генетического резервата до 11,92 гектаров. Также необходимо проведение мероприятий по содействию естественному возобновлению и интегрированной защите популяции *P. mutica*.

При проектировании планов по реконструкции ботанического памятника природы Ушакова балка необходимо не забывать о цели его создания – сохранение рощи фисташки туполистной в пределах городской черты.

### Список литературы

- Агапонов Н. Н., Плугатарь Ю. В. Лесная наука в Крыму (результаты исследований Крымской ГЛНИС за 1952–2006 гг. и реферативный справочник) / В. Л. Мешкова (ред.). – Алушта, 2006. – 250 с.
- Анучин Н. П. Лесная таксация. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 522 с.
- Вересин М. М., Ефимов Ю. П., Арефьев Ю. А. Справочник по лесному селекционному семеноводству. – М.: Агропромиздат, 1995. – 245 с.
- Волосянчук Р. Т., Лось С. А., Торосова Л. О., Кузнецова Т. Л., Терещенко Л. И., Нейко И. С., Григорьева В. Г. Методичні підходи до оцінки об'єктів збереження генофонду листяних деревних порід *in situ* та їх сучасний стан у лівобережному лісостепу України // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2002. – Вип. 104. – С. 50–57.
- Волосянчук Р. Т., Лось С. А., Терещенко Л. И., Нейко И. С., Григорьева В. Г., Орловська Т. В., Левчук О. И., Воронина З. М. Збереження *in situ* генофонду листяних видів деревних порід в Криму // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2009. – Вип. 115. – С. 11–15.
- Зелена книга України / Я. П. Дідух (ред.). – Київ: Альтер-прес., 2009. – 448 с.
- Исиков В. П., Плугатарь Ю. В., Коба В. П. Методы исследований лесных экосистем Крыма. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2014. – 252 с.
- Красная книга Краснодарского края (Растения и грибы) / С. А. Литвинская (ред.). – Краснодар, 2007. – 640 с.
- Красная книга Республики Крым: растения, водоросли и грибы / А. В. Ена, А. В. Фатерыга (ред.). – Симферополь: ИТ «Ариал», 2015. – 480 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. М. В. Ломоносова; Гл. редколл.: Ю. П. Трутнев и др.; сост. Р. В. Камелин и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 885 с.
- Моисеев В. С. Таксация леса. – Ленинград, 1970. – 258 с.
- Молотков П. И., Патлай И. Н., Давыдов Н. И. Селекция лесных пород. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 224 с.
- Положение о выделении и сохранении генетического фонда древесных пород в лесах СССР. – М., 1982. – 22 с.
- Санитарные правила в лесах Российской Федерации. Приказ МПР РФ от 05.04. 2006, № 72.
- Червона книга України. Рослинний світ / Я. П. Дідух (ред.). – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

**Shilovskaya E.A., Goncharenko V. V. The current state of genetic reserves of *Pistacia mutica* in south-west part of Mountain Crimea // Ekosystemy. 2016. Iss. 8 (38). P. 73–77.**

Inventory appraisal of the current state of genetic reserve *P. mutica* was made. It is located on the territory of the botanical natural monument of regional significance "Ushakov beam" in the city of Sevastopol. Genetic Reserve *P. mutica* was allocated in 1983, the area – 5.0 hectares. On the territory of the genetic reserve continuous enumeration of trees was carried out by measuring caliper diameter and height. The results of these measurements are listed in the summary table. These data mark age generations of *P. mutica* population, and the average age of each generation is calculated according to the formula. The evaluation of the sanitary condition of the trees was carried out as well.

*Key words:* *Pistacia mutica*, genetic reserve, the gene pool, inventory, Crimea.

Поступила в редакцию 01.11.2016 г.