

Оригинальная статья

УДК 581.54

DOI: 10.26897/1997-6011-2023-2-131-135



СОХРАНЕНИЕ КЛОНА ДЕРЕВА ЗАКХЕЯ (*FICUS SYCOMORUS* L.) В СТАВРОПОЛЬСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Волкова Валентина Валентиновна, старший научный сотрудник

ORCIDID:0000-0002-7958-2941; lotos026@mail.ru

Кожевников Владимир Иванович, канд. с.-хоз. наук, доцент,

директор филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», Ставропольский ботанический сад

ORCID ID:0009-0002-9924-2538; sbs@fnac.center

Щегринцев Наталья Викторовна, канд. с.-хоз. наук, старший научный сотрудник

ORCID ID: 0009-0004-8343-7423; aster22@list.ru

Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр; 356241, Ставропольский край, Шпаковский р-н, г. Михайловск,
ул. Никонова, 49, Россия

Аннотация. Целью исследований является сохранение растения-клона смоковницы Закхея в условиях оранжереи Ставропольского ботанического сада. Современная изменившаяся экологическая ситуация и большая антропогенная нагрузка привели к плачевному состоянию растения. Для его сохранения перед действующими членами ИППО (Императорское православное палестинское общество) и российскими учеными была поставлена задача сохранения и размножения *Ficussycomorus* L. Был определен возраст *Ficussycomorus*, составляющий около 2000 лет. Растение нуждается в специальных лечебных и профилактических мероприятиях по его дальнейшему сохранению. Проведены агротехнические мероприятия, направленные на активизацию у смоковницы ростовых процессов. Для сохранения вечнозеленое двухлетнее растение смоковницы Закхея передано в Ставропольский ботанический сад имени В.В. Скрипчинского 2016 г. В качестве объекта выступал клон *Ficussycomorus* L. Фенологические наблюдения проводились по общепринятой методике. Растение содержится в оранжерее Ставропольского ботанического сада со средней годовой температурой воздуха +24,3°C. Наиболее высокие средние дневные температуры воздуха, более +27...30°C, наблюдаются с мая по август, самые низкие – в октябре, ноябре (+16...21°C). За период 2016-2022 гг. смоковница увеличила свои размеры с 30 до 82 см, количество боковых стволо-веток увеличилось с 3 до 20 шт. Отличительными особенностями растения являются замедление роста в осенне-зимний период, частичное опадание листьев и уменьшение их длины (на дереве остается около 10% листовой массы), но постоянно образуются сиконии независимо от длины светового дня.

Ключевые слова: смоковница, фенология, условия, тропики, оранжерея, клон, растение

Формат цитирования: Волкова В.В., Кожевников В.И., Щегринцев Н.В. Сохранение клона дерева Закхея (*Ficussycomorus* L.) в Ставропольском ботаническом саду // Природообустройство.2023. № 2. С. 131-135. DOI: 10.26897/1997-6011-2023-2-131-135.

© Волкова В.В., Кожевников В.И., Щегринцев Н.В., 2023

Original article

PRESERVATION OF THE CLONE OF THE ZACCHAEUS TREE (*FICUS SYCOMORUS* L.) IN THE STAVROPOL BOTANICAL GARDEN

Volkova Valentina Valentinovna, senior researcher

ORCIDID: 0000-0002-7958-2941; otos026@mail.ru

Kozhevnikov Vladimir Ivanovich, candidate of agricultural sciences, associate professor, branch manager of Stavropol Botanical Garden – Branch of Federal scientific institution «North-Caucasian FNAC»

ORCID ID: 0009-0002-9924-2538; sbs@fnac.center

Shchegrinets Natalia Viktorovna, candidate of agricultural sciences, senior researcher

ORCID ID: 0009-0004-8343-7423; e-mail: aster22@list.ru.

North Caucasus Federal Agricultural Research Center. Russia, 356241, Stavropol Territory, Shpakovsky district, Mikhailovsk, Nikonov str., 49.

Annotation. The purpose of the study is to preserve the plant-clone of the Fig tree *Zacchaeus* in the greenhouse of the Stavropol Botanical Garden. The current changed ecological situation and a large

anthropogenic load have led to the deplorable state of the plant. To preserve it, the current members of the IOPS (Imperial Orthodox Palestine Society) and Russian scientists were tasked with preserving and reproducing *Ficussycomorus* L. The age of *Ficussycomorus* was determined – about 2000 years, the plant needs special therapeutic and preventive measures for its further preservation. Agrotechnical measures aimed at activating growth processes in the fig tree were carried out. For preservation, the evergreen biennial fig tree plant *Zacchaeus* was transferred to the Stavropol Botanical Garden named after V.V. Skripchinsky in 2016. The object was a clone of *Ficussycomorus* L. Phenological observations were carried out according to the generally accepted method. The plant is kept in the greenhouse of the Stavropol Botanical Garden with an average annual air temperature of plus 24.3°C. The highest average daily air temperatures of more than plus 27 to 30°C are observed from May to August, the lowest – in October, November plus 16 ... 21°C. For the period 2016-2022 it increased its size from 30 cm to 82 cm, the number of lateral trunk branches from 3 to 20 pcs. A distinctive feature of the plant is a slowdown in growth in the autumn-winter period, partial fall of leaves and a decrease in their length (about 10% of the leaf mass remains on the tree), but syconia are constantly formed, regardless of the length of daylight hours.

Keywords: *ficussycomorus*, phenology, conditions, tropics, greenhouse, clone, plant

Format of citation: Volkova V.V., Kozhevnikov V.I., Shchegrinets N.V. Preservation of the clone of the *Zacchaeus* (*ficussycomorus* l.) in the Stavropol botanical garden // *Prirodoobustrojstvo*. 2023. No. 2. S. 131-135. DOI: 10.26897/1997-6011-2023-2-131-135.

Введение. На денежные средства русских благотворителей в 1886 г. был приобретен участок земли общей площадью 1,1 гас растением на нем *Ficussycomorus* L., возраст которого насчитывает более 2000 лет [1]. Затем он был передан основанному в 1882 г. Императорскому православному палестинскому обществу (ИППО). Основной деятельностью ИППО остается научная работа в области истории, археологии и филологических знаний [2, 3].

В 2008 г. ИППО было инициировано проведение дендрологической экспертизы смоковницы, произрастающей в Сергиевском подворье Иерихона. Доктором биологических наук Ю.Н. Карпун (директор Субтропического ботанического сада Кубани, ведущий научный сотрудник Всероссийского НИИ цветоводства и субтропических культур РАСХН) проведена дендрологическая экспертиза насаждений на участке. Определено, что возраст *Ficussycomorus* L. составляет около 2000 лет. В биологическом плане это многовершинное дерево с укороченным стволом и вечнозелеными овально-ромбическими листьями.

Детальное обследование смоковницы академиком Р.И.М. Куликовым доктором биологических наук Ю.Н. Карпуном установило, что высота ствола-ксия составляет около 3 м при среднем диаметре 260 см; в нижней части – несколько мощных контрфорсов, отчетливо видны характерные бугристые оплывания; в стадии формирования находится приземное сквозное дупло, наметились границы разделения единого ствола-ксия на будущие отдельные стволы [4]. Установлено, что состояние растения

не вполне удовлетворительное, хотя периодическое отмирание какой-то части стволо-веток является нормой у старых сикомор, а их массовое отмирание в данном случае вызвано изменившейся экологической ситуацией и антропогенной нагрузкой. В то же время имеется достаточное количество замещающих стволо-веток, которые со временем сформируют обновленную крону. Составлены рекомендации специальных лечебных и профилактических мероприятий по дальнейшему сохранению растения.

Для продления жизни растения была создана рабочая группа под руководством члена ИППО М.В. Одинцова. Комплекс мероприятий был утвержден председателем ИППО С.В. Степашным [5]. Проведены агротехнические мероприятия, направленные на активизацию у смоковницы ростовых процессов.

И.М. Куликовым была высказана идея поиска родственной замены старому дереву, которая могла бы взять на себя роль символа евангельской истории. Такое дерево было найдено по соседству с деревом Закхея. Возраст его составляет 500 лет, предположительно оно является потомством смоковницы Закхея.

В апреле 2009 г. совместными усилиями сотрудников ВНИИЦиСК и заповедника «Анакопия» была проведена запланированная санация смоковниц и взяты черенки из крон растений. Молекулярный анализ подтвердил идентичность геномов этих двух деревьев [6, 7].

Учеными ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии разработан способ размножения смоковницы Закхея (патент РФ № 2498560 «Способ размножения смоковницы *Ficussycomorus* L.»)

для возможности выращивания клонов, которые предполагалось передавать в различные обитатели Святой Земли, а в России – в качестве кадочных экземпляров [8]. В Субтропическом ботаническом саду Кубани растения высажены в «смесь Принстонского университета» (равнообъемная смесь крупнозернистого песка и верхового торфа). В Ставропольский ботанический сад растение-клон было передано в октябре 2016 г.

Целью исследований является сохранение растения-клона смоковницы Закхей в условиях оранжереи Ставропольского ботанического сада.

Материалы и методы исследований. В качестве объекта исследований выступал клон *Ficussycomorus* L. Фенологические наблюдения проводились по общепринятой методике [9, 10]. Интенсивность освещения измерялась с помощью люксметра (оборудование ЦКП СБС). Оранжерея отапливается с октября по апрель. Растение посажено в подготовленную земляную смесь, которая состоит из двух частей перегнойной земли, одной части мелких камней ракушечника и одной части речного песка. Весной-летом вносится комплексное удобрение (аммофоска) каждые 30 дней в количестве 10 г на 10 кг грунта. Для предотвращения хлороза 1 раз в 3 мес. растение поливается хелатом железа (FeO).

Результаты и их обсуждение. 15 октября 2016 г. в Ставропольском ботаническом саду при содействии Императорского православного палестинского общества, Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства, Субтропического ботанического сада Кубани появился в возрасте двух лет один из клонов *Ficussycomorus* L. высотой 30 см с тремя стволо-ветками (рис. 1-3).

Растение было посажено в контейнер объемом 25 л в предварительно подготовленную земляную смесь. В течение 2017-2022 гг. растение содержится в оранжерее Ставропольского ботанического

сада (СБС) со средней годовой температурой воздуха $+24,3^{\circ}\text{C}$. Наиболее высокие средние дневные температуры воздуха (более $+27...30^{\circ}\text{C}$) наблюдаются с мая по август, самые низкие – в октябре, ноябре ($+16...21^{\circ}\text{C}$).

Из графика (рис. 4) следует, что температурный режим оранжереи приближен



Рис. 1. Передача растения в ботанический сад
Fig. 1. Transfer of the plant to the botanical garden



Рис. 2. Акт передачи растения
Fig. 2. Plant transfer certificate



Рис. 3. Патент на изобретение
Fig. 3. Invention patent

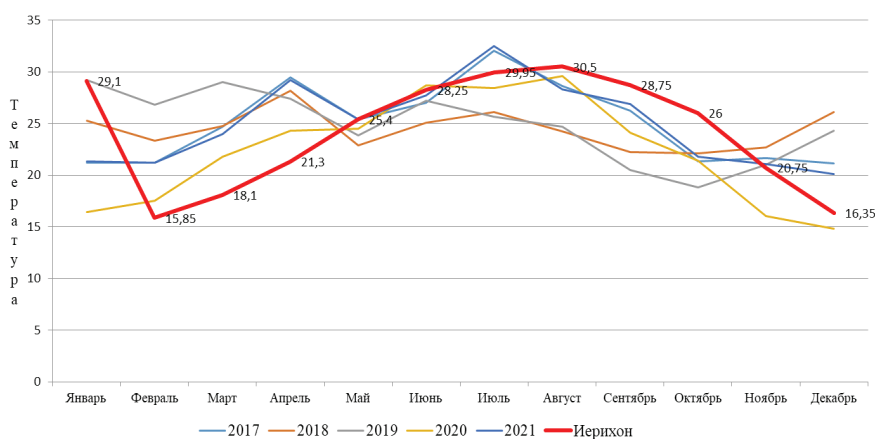


Рис. 4. Температура в оранжерее СБС и в Иерихоне
Fig. 4. Temperature in the SBG greenhouse and in Jericho

к природным показателям Иерихона. Интенсивность освещения в оранжерее варьировала в осенне-зимние месяцы от $9,2 \times 10^3$ до $14,1 \times 10^3$ кЛк, в весенне-летний период – от $15,56 \times 10^3$ до $93,5 \times 10^3$ кЛк.

В 2017 г. произошло отмирание одной стволо-ветки растения. Произведена его перевалка в 35-литровый контейнер, и прирост растения составил 10 см. С октября в 2018 г. началось регулярное образование сиконий, что привело к замедлению роста растения (рис. 5). На коротких нижних ветках образовалось 26 сиконий зеленого цвета диаметром $25,4 \pm 0,2$ мм, и по мере созревания они приобретали светло-бежевый цвет. В дальнейшем формирование сиконий происходило каждые 2 мес.

Для увеличения роста и развития растения нами было принято решение об удалении образующихся сиконий. В 2019 г. Была произведена его перевалка в 45-литровый контейнер. В дальнейшем, до 2020 г., ежегодный прирост растения составлял 10-12 см.

Весной 2020 г. произошло отмирание второй стволо-ветки, увеличилась высота растения до 100 см, отросли 9 боковых веток длиной от 4 до 35 см. Средняя длина листа достигала $15,3 \pm 0,3$ см, что ниже природных показателей (около 20 см).

Отличительными особенностями растения являются замедление роста в осенне-зимний

период, опадание и уменьшение размеров новых листьев: на дереве остается около 10% листовой массы, но постоянно образуются сиконии независимо от длины светового дня (рис. 6-9).

Весной 2021 г. произошло отмирание верхней части центральной стволо-ветки, а длина боковых стволо-веток увеличилась до 45 см. В 2022 г. высота растения составила 82 см, количество боковых стволо-веток – 20 шт. длиной от 3 до 47 см, длина листа – $9,4 \pm 0,3$ см (рис. 10-13).



Рис. 8, 9. Состояние растения на апрель 2020 г.

Fig. 8, 9. Plant condition as of April 2020



Рис. 5. Начало образования сиконий (2018 г.)

Fig. 5. The beginning of the formation of syconia (2018)



Рис. 10, 11. Состояние растения на июль 2022 г.

Fig. 10, 11. Plant condition as of July 2022



Рис. 6, 7. Состояние растения на январь 2020 г.

Fig. 6, 7. Plant condition as of January 2020



Рис. 12, 13. Плодоношение в июле 2022 г.

Fig. 12, 13. Fruiting in July 2022

Выводы

1. Растение-клон *Ficussycomorus* L. сохранен, в условиях оранжереи Ставропольского ботанического сада состояние его является удовлетворительным.

2. За время исследований с 2016 по 2022 гг. растение увеличило свои размеры в 3 раза (с 30 до 82 см), увеличилось количество боковых стволо-веток (с 3 до 20 шт.). Средняя длина листьев составила

от 10 до 15 см, что несколько ниже природных показателей (20 см).

3. Ежегодно, с 2018 г., отмечаются фазы цветения и плодоношения. Отличительными особенностями растения являются замедление роста в осенне-зимний период, частичное опадание и уменьшение размеров новых листьев: на дереве остается около 10% листовых пластинок, но постоянно образуются сиконии независимо от длины светового дня.

Список использованных источников

1. Грудзинская И.А. Семейство Тутовые (*Moraceae*) // Жизнь растений Т. 5 (1) / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1980. С. 274-275.
2. Куликов И.М., Карпун Ю.Н. Смоковница Закхея в Иерихоне. Прошлое, настоящее и будущее // Садоводство и виноградарство. 2010. № 2. С. 45-48.
3. Карпун Ю.Н. Субтропическая декоративная дендрология: Справочник. СПб.: Изд-во ВВМ, 2010. 582 с.
4. Карпун Ю.Н. Священные смоковницы // Декоративное садоводство России. 2009. Т. 1. С. 66-71.
5. Куликов И.М., Упадышев М.Т. Идентификация родственных связей Смоковницы Закхея посредством молекулярного анализа // Садоводство и виноградарство. 2014. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ippo.ru/uploads/%D1%81%D0%BC%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0-1-2014> (дата обращения: 01.07.2022).
6. Mihretie Z., Dagne K. Chromosome numbers of some indigenous tree species of Ethiopia // Ethiopian J. Biol. Sciences. 2013. Vol. 12, № 1. Pp. 41-49.
7. В рамках проекта ИППО Кубанскому ботаническому саду переданы потомки дерева Закхея из Иерихона // Сайт ИППО. URL: <https://www.ippo.ru/science/article/v-ramkah-proekta-ippo-kubanskomu-botanicheskomu-sa-101343> (дата обращения: 07.07.2022).
8. Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений. М., 1964. 82 с.
9. Способ размножения смоковницы *Ficussycomorus* L. Пат. 2498560 Российская Федерация. № 2012122531/ Алексеев Л.В., Высоцкий В.А., Куликов И.М. Заяв. 01.06.2012; опубл. 20.11.2013. Бюл. № 32.
10. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень ГБС АН СССР. М., 1979. № 113. С. 3-11.

Критерии авторства

Волкова В. В., Козhevnikov В.И., Шчегринетс Н.В. выполнили теоретические и практические исследования, на основании которых провели обобщение и написали рукопись. Имеют на статью авторское право и несут ответственность за плагиат.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов

Все авторы сделали равный вклад в подготовку публикации.

Статья поступила в редакцию 03.02.2023

Одобрена после рецензирования 18.05.2023

Принята к публикации 18.05.2023

References

1. Grudzinskaya I.A. Mulberry family (*Moraceae*) // Plant life. Edited by A.L. Takhtajyan. Vol. 5 (1). M.: Prosveshchenie. 1980. P. 274-275.
2. Kulikov I.M., Karpun Yu.N. The fig tree of Zaccchaeus in Jericho. Past, present and future. // Horticulture and viticulture. 2010. № 2. P. 45-48.
3. Karpun Yu.N. Subtropical decorative dendrology. St. Petersburg: VVM Publishing House. 2010. 582 p.
4. Karpun Yu.N. Sacred fig trees. // Ornamental gardening in Russia. 2009. V. 1. P. 66-71.
5. Kulikov I.M., Upadyshev M.T. [electronic resource] Identification of family ties of the Zaccchaeus fig tree by means of molecular analysis // Horticulture and viticulture. 2014. № 1. URL: <https://www.ippo.ru/uploads/%D1%81%D0%BC%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0-1-2014> (accessed 01.07.2022).
6. Mihretie Z., Dagne K. Chromosome numbers of some indigenous tree species of Ethiopia // Ethiopian J. Biol. Sciences, 2013. Vol. 12, № 1. P. 41-49.
7. As part of the IOPS project, the descendants of the Zaccchaeus tree from Jericho were transferred to the Kuban Botanical Garden [electronic resource]. // IOPS website. URL: <https://www.ippo.ru/science/article/v-ramkah-proekta-ippo-kubanskomu-botanicheskomu-sa-101343> (accessed 07.07.2022).
8. Bazilevskaya N.A. Theories and methods of plant introduction. M.: 1964. 82 p.
9. Method of propagation of the fig tree *Ficus sycomorus* L.: Pat. 2498560 Ros. Federation № 2012122531 / Alekseenko L.V., Vysotsky V.A., Kulikov I.M.; dec. 06/01/2012. publ. 11/20/2013. bul. № 32.
10. Methods of phenological observations in the botanical gardens of the USSR // Bull. GBS AS USSR. M.: 1979. № 113. P. 3-11.

Criteria of authorship

Volkova V.V., Kozhevnikov V.I., Shchegrinets N.V. carried out theoretical and practical studies, on the basis of which they generalized and wrote the manuscript. Volkova V.V., Kozhevnikov V.I., Shchegrinets N.V. have a copyright on the article and are responsible for plagiarism.

Conflict of interests

The authors state that there are no conflicts of interests

Contributions of the authors

All the authors made an equal contribution to the preparation of the publication

The article was submitted to the editorial office 03.02.2023

Approved after reviewing 18.05.2023

Accepted for publication 18.05.2023