

УДК 631.532.535; 635.91

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-68-70>

Краткий обзор/Brief review

**Волкова В. В.**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский Федеральный научный аграрный центр», г. Михайловск, ул. Никонова, 49  
E-mail: lotos026@mail.ru

**Ключевые слова:** размножение, вегетативное, семенное, кувшинка, живородящая, тропик, способ

**Для цитирования:** Волкова В.В. Размножение тропических кувшинок. Аграрная наука. 2021; 345 (2): 68–70.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-68-70>**Конфликт интересов отсутствует****Valentina V. Volkova**

Federal State Budgetary Scientific Institution  
«North-Caucasus Federal Agricultural Research Centre» Mikhailovsk, Nikonova str., 49  
E-mail: lotos026@mail.ru

**Key words:** reproduction, vegetative, seed, water-lily, viviparous, tropic, way

**For citation:** Volkova V.V. Reproduction of tropical water lilies. Agrarian Science. 2021; 345 (2): 68–70. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-68-70>**There is no conflict of interests**

## Размножение тропических кувшинок

### РЕЗЮМЕ

Изучение прибрежно-водной тропической флоры в рамках сохранения мирового биоразнообразия является основной целью исследований ботанических садов. Сохранение растительных коллекций включает в себя непрерывный процесс размножения растений. Это подразумевает поиск способов размножения, наиболее эффективных для той или иной группы растений и оптимальных по срокам получения взрослых экземпляров. Использовались общепринятые методики по семенному (Работнов Т.А.) и вегетативному размножению, для *Nymphaea x daubeniana* (живородящей кувшинки) использовалась методика Шона Стивенсона. В течение 2017–2020 гг. в Ставропольском ботаническом саду проводился опыт по изучению размножения тропических кувшинок в условиях защищенного грунта. Бассейн с площадью водного зеркала 85 м<sup>2</sup> размещается в оранжерее, отапливаемой с октября по апрель. Перекрестное опыление происходит в период массового цветения (июнь-июль, с освещением до 93,5·10<sup>3</sup> клк), семена созревают в течение 58±4 дня, цветение сеянцев наступает через 7–8 месяцев. Установлена умеренная корреляционная связь между составом грунта и интенсивностью цветения ( $p < 0,4$ ) и образованием клубеньков ( $p < 0,4$ ). Отсутствие или непродолжительное цветение сортов кувшинок и масса клубеньков (150–300 г) способствует формированию большего количества посадочного материала (до 12 и более шт.). Продолжительность вегетации растений у 99% – 1478±26 дней, у *Nymphaea gigantea* – 887±15 дней. Независимо от вида и сорта тропических кувшинок, размножение дочерними клубеньками, образовавшимися у основания центрального клубня, происходит в течение всего вегетационного периода.

## Reproduction of tropical water lilies

### ABSTRACT

The study of coastal and aquatic tropical flora as part of the conservation of world biodiversity is the main purpose of research in botanical gardens. Conservation of plant collections involves a continuous process of plant reproduction. This means searching for ways of reproduction that are most effective for a particular group of plants and optimal timing of obtaining adult specimens. Generally accepted methods for seed (T. A. Rabotnov) and vegetative reproduction were used; for *Nymphaea x daubeniana* (viviparous water lily) was used the Sean Stevenson method. During 2017–2020 in the Stavropol Botanical Garden was conducted an experiment to study the reproduction of tropical water lilies in protected ground conditions. An artificial pond with a water mirror area of 85 m<sup>2</sup> is located in a greenhouse, heated from October to April. Cross-pollination occurs during the mass flowering period (June-July, with illumination up to 93.5·10<sup>3</sup> kilolux), seed maturation occurs within 58±4 days, and seedlings bloom in 7–8 months. The moderate correlation was established between the soil composition and the intensity of flowering ( $p < 0.4$ ) and the formation of nodules ( $p < 0.4$ ). The absence or short flowering of water lily varieties and the mass of nodules (150–300 g) contributes to the formation of more planting material (up to 12 or more pieces). The vegetation period for 99% of the studied plants is 1478±26 days, for the species *Nymphaea gigantea* it is 887±15 days. Regardless of the species and variety of tropical water lilies, reproduction by daughter nodules formed at the base of the main tuber occurs throughout the growing season.

Поступила: 16 декабря  
После доработки: 11 февраля  
Принята к публикации: 11 февраля

Received: 16 December  
Revised: 11 February  
Accepted: 11 February

## Введение

В современном состоянии растений рода Кувшинка (*Nymphaea* L.) насчитывается около 50 видов и более 1900 сортов, большинство из них относят к тропическому и субтропическому климату [1, 5]. Тропические кувшинки в местах естественного произрастания заселяют разнообразные воды (пруды, озера, медленно текущие реки и другие биотопы) с температурой воды 24–28 °С, воздуха — до 35 °С с интенсивностью освещения до 150 кЛк [2]. Изучение прибрежно-водной тропической флоры в рамках сохранения мирового биоразнообразия является основной целью исследований ботанических садов. Сохранение растительных коллекций включает в себя непрерывный процесс размножения растений. Это подразумевает поиск способов размножения, наиболее эффективных для той или иной группы растений и оптимальных по срокам получения взрослых экземпляров [1].

Целью нашего исследования является выявление наиболее эффективных способов размножения тропических видов и сортов рода *Nymphaea* L.

## Объекты и методы исследования

Объекты исследования — тропические виды и сорта рода *Nymphaea* L. коллекции Ставропольского ботанического сада. Фенологические наблюдения проводились по «Методике фенологических наблюдений в ботанических садах СССР» [3]. В бассейнах закрытого грунта вегетационный период тропических кувшинок — продолжительный, искусственно прерывался для замены грунта с повышенным содержанием гумуса (6,37%), водорастворимых солей —  $\text{HCO}_3^-$  — 0,054%,  $\text{Cl}^-$  — 0,005%,  $\text{Ca}^{2+}$  — 0,010%,  $\text{Mg}^{2+}$  — 0,002%,  $\text{Na}^+$  — 0,007%. Изучали два способа размножения: семенной по Работнову [4] и вегетативный — дочерними растениями и клубеньками. Первый способ вегетативного размножения — клубеньками, образовавшимися у основания центрального клубня. Второй — дочерними растениями метод Шона Стивенсона [5]. Лист с живородящим узлом отделяется от материнского растения, перемещается в отдельный аквариум с температурой воды 26–27 °С и дополнительным освещением в течение 18 часов в день в сине-фиолетовом спектре. В течение 3 дней на почках формируются молодые листья, на шестой день появляются корни. Затем — посадка растений в контейнеры объемом 0,2 литра на глубину не более 10 см, с дальнейшей перевалкой растений в контейнеры большего размера.

## Результаты исследований

В 2017 года Ставропольском ботаническом саду заложен опыт по размножению тропических кувшинок в условиях защищенного грунта. Бассейн общей площадью водного зеркала 85 м<sup>2</sup> размещается в оранжерее, отапливаемый с октября по апрель. Наиболее высокие средние дневные температуры воздуха более 30 °С наблюдаются с мая по август, самые низкие — в октябре, ноябре — 10–18 °С, с температурой воды 26,9±0,5 °С. Интенсивность освещения варьирует в осенние и зимние месяцы от 9,2·10<sup>3</sup> до 14,1·10<sup>3</sup> кЛк, в весенне-летний период от 15,56·10<sup>3</sup> до 93,5·10<sup>3</sup> кЛк. Растения выращиваются в контейнерах объемом до 400 л, которые

располагаются на разных уровнях бассейна, с высотой водяного столба до 50 см.

Установлено, что формирование семян свойственно видовым кувшинкам. Перекрестное опыление происходит в период массового цветения (июнь-июль с освещением до 93,5·10<sup>3</sup> кЛк). С 2017 года наблюдалось образование вызревших семян у 36 % растений, отсутствие — у 64%. Созревание семян происходит в течение 58±4 дня. Самосевы наблюдаем у *Nymphaea lotus* var. *thermalis*, *N. lotus*, *N. nouchali* var. *caerulea*, цветение которых наступает через 7–8 месяцев.

У изучаемых видов и сортов хорошо развито вегетативное размножение. Независимо от вида и сорта размножение дочерними клубеньками, образовавшимися у основания центрального клубня, происходит в течение всего года. Наименьшее количество клубеньков — до 2 шт. — у *N. capensis* cv. *Rosea*, больше — до 12 шт. — образуется у *N. cv. Nangkwaug Fax*, *N. cv. Nangkwaug Apsara*, *N. lotus* var. *thermalis* (табл. 1).

Количество дочерних растений у *Nymphaea* x *daubeniana* зависит от метода размножения. Наилучшим является метод Шона Стивенсона, когда в течение вегетационного периода можно получить до 14,3±0,5 шт. и более растений.

Установлена умеренная корреляционная связь между составом грунта и интенсивностью цветения ( $p < 0,4$ ) и образованием клубеньков ( $p < 0,4$ ). Отсутствие или непродолжительное цветение сортов, а также масса клубня (150–300 г) способствуют образованию до 12 клубеньков. Продолжительность вегетации кувшинок у 99% — 1478±26 дней, у *Nymphaea gigantea* — 887±15 дней.

## Выводы

В результате исследований установлено, что в период с 2017 по 2020 гг. вызревшие семена образовывались у 36 % кувшинок, отсутствовали — у 64%. Созревание семян происходит в течение 58±4 дня. Существует умеренная корреляционная связь между составом грунта и интенсивностью цветения ( $p < 0,4$ ) и образованием клубеньков ( $p < 0,4$ ). Отсутствие или непродолжительное цветение, а также масса клубня (150–300 г) кувшинок способствуют формированию большего количества посадочного материала (в среднем до 12 шт.). Продолжительность вегетации растений при этом у 99% — 1478±26 дней, у *Nymphaea gigantea* — 887±15 дней.

Таблица 1. Размножение видов и сортов тропических кувшинок (2017–2020 гг.)

Table 1. Reproduction of genus and varieties of tropical water lilies (2017–2020)

Вид, сорт	Семенное размножение				Количество дочерних клубеньков (шт.)			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
<i>Nymphaea gigantea</i>	–	–	–	–	5	3	4	2
<i>N. cv. Mrs. George C. Hitchcock</i>	–	–	–	–	6	7	7	4
<i>N. nouchali</i> var. <i>caerulea</i>	+	+	+	+	4	5	5	1
<i>N. x daubeniana</i>	–	–	–	–	9	10	11	11
<i>N. lotus</i>	+	–	+	–	7	7	7	8
<i>N. lotus</i> var. <i>thermalis</i>	+	+	+	+	10	11	12	11
<i>N. rubra</i>	–	+	–	–	5	6	6	0
<i>N. capensis</i> cv. <i>Rosea</i>	–	–	–	–	2	2	1	2
<i>N. capensis</i> var. <i>alba</i>	–	–	–	–	1	1	2	1
<i>N. cv. Nangkwaug Fax</i>	–	–	–	–	9	12	10	11
<i>N. cv. Nangkwaug Apsara</i>	–	–	–	–	12	11	11	10

## ЛИТЕРАТУРА

1. Волкова В.В. Интродукция семейства Нимфейные (Nymphaeaceae Salisb.) в Ставропольском ботаническом саду: монография / В.В. Волкова, В.И. Кожевников, Н.В. Щегринцев, Т.Г. Яненко. – Ставрополь: Бюро новостей, 2019. – 144 с.
2. Кассельман К. Атлас аквариумных растений. 1000 видов и форм / Пер. с нем. Е. Захаров. – М.: «АКВАРИУМ ЛТД», 2001. – 376 с.
3. Понятия, термины, методы и оценка результатов работы по интродукции растений. М.: ГБС АН СССР, 1971. – 23 с.
4. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах. // Полевая геоботаника – М.: 1960. – С. 109-157.
5. Knotts, Kit. The First Hybrid Waterlilies [Электронный ресурс]. – URL: [http://victoria-adventure.org/water\\_gardening/history/first\\_hybrid\\_waterlilies.html](http://victoria-adventure.org/water_gardening/history/first_hybrid_waterlilies.html) (дата обращения: 15.07.2020)

## REFERENCES

1. Volkova V.V. Nymphaeaceae family introduction (Nymphaeaceae Salisb.) in the Stavropol botanical garden: monograph / V.V. Volkova, V.I. Kozhevnikov, N.V. Shchegrinets, T.G. Yanenko. – Stavropol: Bureau of news, 2019. – 144 p.
2. Kasselman K. Atlas of aquarium plants. 1000 views and forms/Per. with German E Zakharov. – M.: "AQUARIUM LTD", 2001. – 376 p.
3. Concepts, terms, methods and assessment of results of work on an introduction of plants. M.: GBS Academy of Sciences of the USSR, 1971. – 23 p.
4. Rabotnov T.A. Methods of studying the seed reproduction of herbaceous plants in communities. // Geobotany – M.: 1960. – P.109-157.
5. Knotts, Kit. The First Hybrid Waterlilies [Electronic resource]. – URL: [http://victoria-adventure.org/water\\_gardening/history/first\\_hybrid\\_waterlilies.html](http://victoria-adventure.org/water_gardening/history/first_hybrid_waterlilies.html) (date of the address: 15.07.2020).

## НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

### В России растут потребление и импорт голубики

В последние годы повышается интерес российского потребителя к голубике. В результате растет ее потребление, внутреннее производство, а также увеличивается объем импорта этой ягоды в нашу страну. Как сообщают аналитики EastFruit, в 2020 году Россия импортировала 7,6 тыс. тонн голубики на \$55,9 млн, что на 65% превысило объемы импорта годом ранее.

Рост спроса, несмотря на кризисные явления в экономике, на самую дорогую на российском рынке ягоду объясняется повышенным интересом россиян к здоровому питанию, тем, что по своим вкусовым качествам голубика близка к привычной лесной чернике. Важный показатель – объемы потребления ягоды крайне низки – около 70 г на человека в год, что в десятки раз меньше, чем например в США. Поэтому потенциал для роста огромный.

Цены на эту ягоду в России значительно выше среднемировых, однако они имеют тенденцию к снижению. Причина – рост производства внутри страны.

Тем не менее, внутреннее производство голубики не поспевает за ускоренным ростом спроса. Сейчас он покрывается поставками из Перу, Марокко и Чили. Эти страны обеспечивают около 70% объема поставок свежей голубики в Россию. В сезон массового производства главными поставщиками голубики на рынок России являются Сербия, Беларусь, Украина (через реэкспорт) и Грузия.



### Производство плодов и ягод намечено нарастить на один миллион тонн



Производство плодово-ягодной продукции в организованном секторе достигнет в России 2,2 млн тонн к 2025 году. Эти данные приводит Министерство сельского хозяйства РФ. Тогда как рекордный урожай плодов и ягод в 2020 году в организованном секторе составил 1,22 млн тонн.

Увеличение объемов производства обеспечивается высокими темпами закладки современных интенсивных садов и питомников. В частности, закладка многолетних насаждений в 2020 году составила порядка 16,0 тыс. га, что на 40,4% выше целевого ориентира Госпрограммы АПК.

Развитию подотрасли способствуют активность инвесторов и меры господдержки, среди которых – стимулирующие субсидии на возмещение части затрат на закладку и уход за многолетними плодовыми и ягодными насаждениями, льготное инвестиционное и краткосрочное кредитование, компенсация прямых понесенных затрат на создание и модернизацию объектов АПК. По оперативным данным из регионов, объем финансирования в рамках «стимулирующей субсидии» на закладку и уход за многолетними насаждениями в 2021 году составит 4,2 млрд рублей.

Важной задачей является создание конкурентных сортов плодовых культур, развитие научного и кадрового потенциала, обеспечение аграриев доступной высокотехнологичной специализированной сельскохозяйственной техникой и модернизация технологических инфраструктурных объектов.