

УДК 582:581(082)  
ББК 28.59я43  
И73

**Редакционная коллегия:**

д.б.н., чл.-корр. НАН Беларуси *В. В. Титок* (ответственный редактор),  
к.б.н. *П. Н. Белый*; к.б.н. *И. М. Гаранович*; д.б.н. *Н. В. Гетко*;  
к.б.н. *Л. А. Головченко*; *С. М. Кузьменкова*; д.б.н. *Е. Н. Кутас*;  
к.б.н. *Н. М. Лунина*; к.б.н. *О. В. Чижик*; к.б.н. *А. П. Яковлев*

**Рецензенты:**

доктор биологических наук, Ботанический институт  
имени В. Л. Комарова Российской академии наук *К. Г. Ткаченко*;  
кандидат биологических наук, Институт экспериментальной  
ботаники имени В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси  
*А. В. Пугачевский*

**Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия флоры** : материалы международной научной конференции, посвященной 90-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси (Минск, 28 июня – 1 июля 2022 г.). В 2 ч. Ч. 2 / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]. редкол.: В.В. Титок [и др.] – Минск : Белтаможсервис, 2022. – 420 с.

ISBN 978-985-7004-75-1

В сборнике представлены материалы международной научной конференции, посвященной 90-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. Часть 2: секция 3 «Биотехнологические и молекулярно-генетические аспекты изучения и использования биоразнообразия растений», секция 4 «Решение вопросов защиты растений в ботанических садах», секция 5 «Научное, прикладное и просветительское значение ботанических коллекций» и секция 6 «Современные направления ландшафтного дизайна и зеленого строительства».

УДК 582:581(082)  
ББК 28.59я43

ISBN 978-985-7004-75-1 (ч. 2)  
ISBN 978-985-7004-72-0

© ГНУ «Центральный ботанический сад  
Национальной академии наук Беларуси», 2022  
© Оформление. РУП «Белтаможсервис», 2022

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ОСВЕЩЕННОСТИ И КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА СУБСТРАТА НА УКОРЕНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ КАМЕЛИИ

**Атесленко Е. В.<sup>1</sup>, Сандрозд Ю. И.<sup>1</sup>, Катковская Н. С.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси,  
Минск, Беларусь,  
e.ateslenko@cbg.org.by

**Резюме.** В работе приводятся данные о результатах вегетативного размножения *Camellia sasanqua* Thunb. и *Camellia japonica* L. в условиях различной освещенности, а также о применении гранул гидрогеля в составе субстрата для укоренения.

## THE INFLUENCE OF DIFFERENT TYPES OF ILLUMINATION AND THE COMPONENT COMPOSITION OF THE SUBSTRATE ON THE ROOTING OF CUTTINGS OF CAMELLIA

**Ateslenko E. V., Sandrozd J. I., Katkovskaya N. S.**

**Summary.** The paper presents data about the results of vegetative propagation of *Camellia sasanqua* Thunb. and *Camellia japonica* L. under different lighting conditions, as well as the use of hydrogel granules as part of the rooting substrate.

Род *Camellia* L. является самым многочисленным в семействе *Theaceae* Mirb. ex Ker Gawl. На сегодняшний день насчитывается порядка 250 видов [1] и более 22 тыс. культивируемых сортов камелии [2].

Экономическое значение рода *Camellia* во многом связано с видом *Camellia sinensis* (камелия китайская, чай), молодые листья которой используются для изготовления чая в некоторых странах Южной и Юго-Восточной Азии: Индии, Китае, Японии, Шри-Ланке, Индонезии.

Некоторые виды камелий, такие как *Camellia oleifera*, *Camellia semiserrata* и *Camellia chekiangolomy*, используются для производства масла из их семян, которое применяется в китайской кулинарии, а также имеет фармацевтическую ценность. Листья камелий содержат ряд веществ, используемых в фармацевтической промышленности, включая ксантин, теофиллин, теабром, аденин, теарин и олеиновую кислоту [3].

Однако основной целью выращивания камелий в культуре являются их декоративные свойства, благодаря которым высоко ценятся в культуре *Camellia japonica*, *Camellia sasanqua*, *Camellia reticulata*, *Camellia saluensis*. Поражает огромное разнообразие форм, размеров и оттенков лепестков околоцветника взрослых растений, благодаря которым камелии получили широкое распространение как среди любителей, так и среди опытных садоводов по всему миру.

В условиях Беларуси выращивание камелий возможно только в условиях закрытого грунта, при создании для них оптимальных условий. Камелии требуется яркое освещение с притенением летом и хорошо проветриваемое помещение с высокой влажностью воздуха. Оптимальная температура перед цветением и в процессе цветения составляет +12–16 °С.

Одним из важных факторов, сдерживающих широкое внедрение камелий в культуру защищенного грунта, является недостаточное количество сортового посадочного материала, пригодного для выращивания при таких условиях. Решение этого вопроса в значительной степени зависит от разработки способов массового размножения камелий. Семенное размножение не является эффективным, если целью является сохранение наследственных особенностей сорта. Исходя из этого, одним из приоритетных способов получения посадочного материала является вегетативное размножение [4, 5].

Цель данной работы – выявить влияние различных источников искусственного освещения на процесс укоренения черенков камелии, а также определить влияние компонентного состава субстрата для укоренения на количество укорененных черенков и их морфологические признаки.

Закладку опытов по укоренению черенков камелии проводили в 2020 и 2021 гг. Объектами для исследования послужили 2 вида камелий, произрастающих в экспозиционной оранжерее

Центрального ботанического сада НАН Беларуси: камелия горная – *Camellia sasanqua* Thunb. и камелия японская – *Camellia japonica* L. Камелия японская представлена тремя сортами – сортом ‘Nobilissima’ (цветки белые пионовидные), сортом ‘Соquetti’ (цветки красные махровые) и сортом ‘Lavinia Maggi’ (цветки розовые, с красными вкраплениями на лепестках). Возраст *Camellia sasanqua* – более 30 лет, деревьям различных сортов *Camellia japonica* – 25–30 лет. Высота растений варьирует от 1,4 до 3 м, диаметр кроны – 0,75–1,95 м (рис. 1).



Рис. 1. Камелии в коллекции экспозиционной оранжереи ЦБС НАН Беларуси: а – *Camellia sasanqua* Thunb.; б – *Camellia japonica* L.; в – цветок *C. sasanqua*; г – цветок *C. japonica* ‘Coquetti’

Субстратом для выращивания камелий служит смесь торфа, листовой и хвойной земли, перлита и песка в соотношении 2:2:2:2:1 соответственно, рН среды 4,5–5. Диаметр контейнеров выращиваемых видов и сортов камелий составляет 0,35–0,75 м.

Оба вида камелий расположены в субтропической части экспозиционной оранжереи, где поддерживается определенный температурный и влажностный режимы. В весенне-летний период температура варьирует от +25 до +30 °С, в осенне-зимний – +12–14 °С. Такое понижение температуры в осенне-зимний период необходимо для того, чтобы растения зацвели. В условиях оранжереи *Camellia japonica* зацветает в середине – конце декабря, *Camellia sasanqua* – в середине – конце октября.

Влажность в субтропической части оранжереи обычно высокая: 70–80 %. Освещенность летом в пределах 10000 лк, зимой – до 2000 лк.

Черенкование камелий проводили летом (08.07.2020 г. – вариант 1; 19.07.2021 г. – вариант 2) согласно общепринятым методикам. В качестве стимулятора корнеобразования в обоих вариантах опыта использовали препарат «Корневин», действующим веществом которого является индолилмасляная кислота. Нижние срезы черенков опудривали препаратом в количестве 10–20 мг/черенок непосредственно перед посадкой в субстрат.

Укоренение черенков проходило в микропарниках, помещенных в световой шкаф. Источниками искусственного освещения послужили: 1) светодиодные светильники для растений (фитолампы) ULI-P11–35W/SPFR с кремиевым свечением и фотосинтетическим фотонным потоком 39 мкмоль/с; 2) люминесцентные лампы Osram FLUORA T8 36W/77 с акцентом в синей и красной области спектра и световым потоком 1400 лм; 3) обычные люминесцентные лампы NARVA LT 30 WT/760–010, световой поток 1950 лм.

В варианте 1 опыта (результаты 2021 г.) в качестве субстрата для укоренения использовали чистый промытый пропаренный речной песок и перлит в соотношении 1:1 соответственно. В варианте 2 опыта (результаты 2022 г.) субстратом послужила смесь, состоящая из песка и перлита

в соотношении 1:1 соответственно, с добавлением препарата «Гидрогель». Препарат добавляли в смесь песка с перлитом из расчета 10–20 г гранул гидрогеля на 10 л субстрата.

В обоих вариантах процесс укоренения черенков камелии оценивали через 7 месяцев после закладки опыта. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Количество укоренившихся черенков камелии в 2021–2022 гг.

Вариант освещения	Вариант опыта, год	Вид растения	Количество укоренившихся черенков, %
Люминесцентные лампы NARVA	Вариант 1 (2021)	<i>Camellia sasanqua</i>	8,3
		<i>Camellia japonica</i>	35
	Вариант 2 (2022)	<i>Camellia sasanqua</i>	33,3
		<i>Camellia japonica</i>	42,9
Люминесцентные лампы Osram FLUORA	Вариант 1 (2021)	<i>Camellia sasanqua</i>	50
		<i>Camellia japonica</i>	35
	Вариант 2 (2022)	<i>Camellia sasanqua</i>	71,4
		<i>Camellia japonica</i>	38,1
Светодиодные светильники для растений (фитолампы) ULI-P11–35W/SPFR	Вариант 1 (2021)	<i>Camellia sasanqua</i>	58,3
		<i>Camellia japonica</i>	35
	Вариант 2 (2022)	<i>Camellia sasanqua</i>	25
		<i>Camellia japonica</i>	31,8

В варианте 1 опыта наилучшие результаты оказались при укоренении *C. sasanqua* (58,3 %) и *C. japonica* (35 %) под светодиодными светильниками (фитолампами). Однако, схожие результаты получили также при укоренении обоих видов камелий под люминесцентными лампами Osram FLUORA: *C. sasanqua* – 50 % и *C. japonica* – 35 %. Наименьшие показатели по укоренению в данном варианте оказались у *C. sasanqua* (8,3 %) и *C. japonica* (35 %), укоренившихся под люминесцентными лампами NARVA.

В варианте 2 опыта укоренение камелий проходило с добавлением гранул гидрогеля в субстрат. Здесь наибольшее количество укоренившихся черенков оказалось в опытах с люминесцентными лампами Osram FLUORA (*C. sasanqua* – 71,4 % и *C. japonica* – 38,1 %) и NARVA (*C. sasanqua* – 33,3 % и *C. japonica* – 42,9 %). Наименьшие результаты получены при укоренении камелий под светодиодными светильниками (фитолампами): *C. sasanqua* – 25 % и *C. japonica* – 31,8 %.

Также можно отметить различия в формировании корневой системы у укоренившихся черенков *C. sasanqua* и *C. japonica* в вариантах 1 и 2 опыта. В варианте 2 (с добавлением гранул гидрогеля в субстрат для укоренения), независимо от типа освещения в процессе укоренения, корневая система развивалась более мощной и разветвленной, по сравнению с вариантом 1 опыта (рисунок 2).

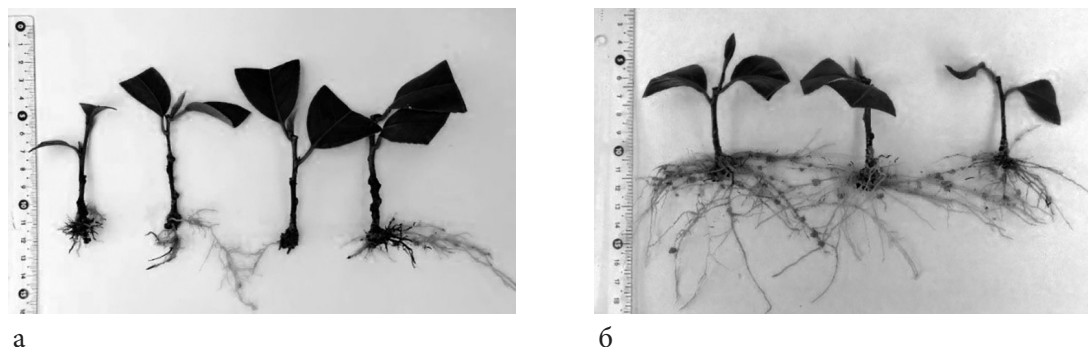


Рис. 2. Внешний вид черенков *C. japonica*, укоренившихся под люминесцентными лампами NARVA, в варианте 1 опыта (а) и в варианте 2 опыта (б)

Таким образом, оценивая количество укорененных черенков камелии в вариантах 1 и 2 опыта, а также внешний вид корневой системы укоренившихся черенков, можно отметить положительное влияние наличия гранул гидрогеля, как влагоудерживающего компонента, в составе субстрата для укоренения.

Среди источников искусственного освещения лучшие результаты в обоих вариантах опыта отмечены при укоренении черенков камелии под люминесцентными лампами Osram FLUORA.

#### **Список литературы**

1. The Plant List [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Theaceae/Camellia/>. – Дата доступа: 13.04.2022.
2. The International Camellia Society [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://internationalcamellia.org/>. – Дата доступа: 13.04.2022.
3. Mondal, T. K. Camellia / C. Kole // Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources. Plantation and Ornamental Crops. – Heidelberg, 2011. – P. 15–39.
4. Харченко, И. И. Вегетативное размножение *Camellia japonica* L. (*Theaceae* D. Don.) в условиях защищенного грунта Национального ботанического сада им. Н. Н. Гришко НАН Украины / И. И. Харченко // Интродукция растений. – 2014. – № 4. – С. 85–92.
5. Hou, P.-Ch. Applications of vegetation indices and biostimulators to the rooting of camellia cuttings / P.-Ch. Hou, K.-H. Lin, Y.-J. Huang, Ch.-W. Wu, Y.-S. Chang // Journal of Applied Horticulture. – 2019. – Vol. 21, № 2. – P. 111–115.