

Научная статья
УДК 630.181:631.53

**СТЕРИЛИЗАЦИЯ *ACTINIDIA POLYGAMA* (SIEBOLD & ZUCC.)
PLANCH. EX MAXIM., *ACTINIDIA KOLOMIKTA* (MAXIM.) MAXIM.,
SCHISANDRA CHINENSIS (TURCZ.) BAILL. ПРИ ВВЕДЕНИИ
В КУЛЬТУРУ *IN VITRO***

**Мария Витальевна Вайтнер¹, Екатерина Александровна Павленко²,
Елена Геннадьевна Мартюшова³, Татьяна Ивановна Фролова⁴**

¹⁻⁴ Уральский государственный лесотехнический университет,

Екатеринбург, Россия

¹ maryavaitner@gmail.com

² 79533944782@mail.ru

³ martyushovaeg@m.usfeu.ru

⁴ frolovati@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследований эффективности дополнительных стерилизующих агентов при введении в культуру *in vitro Actinidia polygama* (Siebold & Zucc.) Planch. ex Maxim., *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim., *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. произрастающих на территории УСЛК.

Ключевые слова: *in vitro*, стерилизация, микроразмножение, актинидия, лимонник

Для цитирования: Стерилизация *Actinidia polygama* (Siebold & Zucc.) Planch. ex maxim., *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim., *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. при введении в культуру *in vitro* / М. В. Вайтнер, Е. А. Павленко, Е. Г. Мартюшова, Т. И. Фролова // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 72–76.

Original article

**STERILIZATION OF *ACTINIDIA POLYGAMA* (SIEBOLD & ZUCC.)
PLANCH. MAXIM., *ACTINIDIA KOLOMIKTA* (MAXIM.) MAXIM.,
SCHISANDRA CHINENSIS (TURCZ.) BAILL. WHEN
INTRODUCED INTO THE CULTURE *IN VITRO***

**Maria V. Vaitner¹, Ekaterina A. Pavlenko², Elena G. Martyushova³,
Tatiana I. Frolova⁴**

¹⁻⁴ Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ maryavaitner@gmail.com

² 79533944782@mail.ru

³ martyushovaeg@m.usfeu.ru

⁴ frolovati@m.usfeu.ru

Abstract. The article presents the results of research on the effectiveness of additional sterilizing agents when introduced into the culture *in vitro* by *Actinidia polygama* (siebold & Zucc.) Planch. ex Maxim., *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim., *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. growing on the territory of the Ural garden of forest crops.

Keywords: *in vitro*, sterilization, micropropagation, actinidia, magnolia vine

For citation: Sterilizaciya *Actinidia polygama* (Siebold & Zucc.) planch. ex maxim., *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim., *Schisandra chinensis* (Turcz.) baill. pri vvedenii v kul`turu *in vitro* [Sterilization of *Actinidia polygama* (Siebold & Zucc.) Planch. ex Maxim., *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim., *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. when introduced into culture *in vitro*] (2026) M. V. Vaitner, E. A. Pavlenko, E. G. Martyushova, T. I. Frolova. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 72–76. (In Russ).

Актинидия (*Actinidia* Lindl.) – древовидная лиана, принадлежащая к семейству *Actinidiaceae*. Светолюбивая зимостойкая культура, устойчивая к различным фитопатогенам. Декоративная лиана используется в благоустройстве в качестве элемента вертикального озеленения. Помимо декоративных качеств обладает и пищевой ценностью, плоды употребляют в пищу в свежем и переработанном виде (варенья, компоты и т. д.). В традиционной медицине используется как витаминное, укрепляющее средство [1]. Размножают дуговыми отводками, зелеными и древесными черенками [2].

Лимонник китайский (*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill), листопадная лиана семейства *Schisandraceae*. Умеренно светолюбивая и зимостойкая

культура, предпочитает рыхлые, дренированные почвы, медонос. Применяется в народной и в традиционной медицине как тонизирующее средство. Используют в озеленении как декоративную шпалерную лиану. Размножается преимущественно зелеными черенками [2].

Работы проводились в «Лаборатории клонального микроразмножения древесных и кустарниковых растений» УГЛТУ с использованием общепринятых методик и методик стерилизации, разработанных в лаборатории [3, 4].

Объектом изучения являются *A. polygama* (Siebold & Zucc.) Planch. ex Maxim и женские формы *A. kolomikta* (Maxim.) Maxim., *Sch. chinensis* (Turcz.) Baill. Одревесневшие и зеленые побеги брали у растений 31–45-летнего возраста, произрастающих на территории ботанического сада ФГБОУ ВО УГЛТУ «Уральский сад лечебных культур имени профессора Л. И. Вигорова» (УСЛК).

Основной проблемой введения растений в культуру *in vitro* является получение жизнеспособных и стерильных эксплантов. Стерильность растительного материала зависит от многих факторов, в числе которых применяемые стерилизующие агенты, длительность экспозиции, этапы стерилизации и срок сбора материала.

Стерилизация эксплантов актинидии и лимонника производилась в два этапа.

На первом этапе, в нестерильных условиях, удаление поверхностного загрязнения эксплантов производили мыльным раствором в течение 25 мин, после этого промывали проточной водой в течение трех минут.

Для изучения эффективности дополнительных стерилизующих агентов экспланты были распределены на три группы:

- 1 группа – 3 %-й раствор перекиси водорода;
- 2 группа – 10 %-й раствор «белизна»;
- 3 группа – 1 %-й раствор KMnO_4 .

В рабочих растворах выдерживали по 20 мин. После обработки промывали в стерильном дистилляте (10 мин).

На втором этапе в стерильных условиях ламинар-бокса дезинфекция проходила по схеме:

- 1 мин – этиловый спирт 96 %;
- 10 мин – 20 %-ная белизна + мертиолят 0,025 %;
- стерильный дистиллят в течение 5 мин в трех повторях.

После стерилизации, экспланты помещались на питательную среду MS с добавлением различных концентраций ауксинов и цитокининов и выдерживались в термостате при температуре 24 °C 10 дней.

Дальнейшее культивирование происходило в растительные при 24–26 °C, с 16-часовым световым днем, при влажности 70 %. Контроль наличия инфекции производили каждые 7 дней. Опыт повторяли мае, июле, октябре, декабре.

Результаты исследований представлены в таблице.

Эффективность дополнительных стерилизующих агентов,
применяемых при введении в культуру *in vitro*

Сроки	1-й этап стерилизации, дополнительный стерилизатор	2-й этап стерилизации, основные стерилизаторы	Стерильные экспланты, %	Инфицированные экспланты, %
Весна	3 % перекись водорода	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	56,25	43,75
	1 % раствор КМnO ₄	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	0,00	100
	10 % «Белизна»	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	63,21	36,79
Лето	3 % перекись водорода	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	8,33	91,67
	1 % раствор КМnO ₄	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	54,82	45,18
	10 % «Белизна»	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	75,86	21,14
Осень	3 % перекись водорода	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	96,77	3,23
	10 % «Белизна»	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	98,21	1,79
	1 % раствор КМnO ₄	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	91,67	8,33
Зима	3 % перекись водорода	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	72,23	27,27
	10 % «Белизна»	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	89,63	10,37
	1 % раствор КМnO ₄	96 % этил. спирт, 20 % белизна, 0,025 % мертиолят	84,15	15,85

Анализ результатов, полученных во время эксперимента, показал, что 3 %-ный раствор перекиси водорода имеет максимальную эффективность в осенний (96,77 %) и зимний (72,73 %) периоды, максимально низкую эффективность этот стерилизующий агент показал в летний период (8,33 %). Эффективность 1 %-ного раствора КМnO₄ наблюдалась в осенний (91,67 %)

и зимний (84,15 %), в летний и весенний периоды этот стерилизующий агент был малоэффективен. 10 %-ный раствор «белизны» показал свою эффективность на протяжении всего года, но показал некоторую разницу в эффективности: осенью 98,21 % и весной – 63,21 %.

Список источников

1. Пояркова А. И. Флора СССР / ред. тома Б. К. Шишкин, Е. Г. Бобров. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1949. Т. 15. С. 186–190.
2. Колбасина Э. И. Ягодные лианы и редкие кустарники. М. : Издательский Дом МСП, 2003.
3. Бутенко Р. Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. М. : Наука, 1964. 272 с.
4. Клональное микроразмножение форзиции яйцевидной (*Forsythia ovata* Nakai) и жимолости татарской (*Lonicera tatarica* L.) Ботанического сада УГЛТУ УСЛК имени проф. Л. И. Вигорова / Е. Г. Мартюшова, П. А. Мартюшов, А. Н. Марковская., С. В. Залесов. Хвойные бореальной зоны. 2023. Т. 41. № 6. С. 492–494.