

Научная статья

УДК 635.92:632.937.31:634.74

## СРАВНЕНИЕ СПОСОБОВ СТЕРИЛИЗАЦИИ ЭКСПЛАНТОВ РОЗЫ ПРИ ВВЕДЕНИИ В КУЛЬТУРУ IN VITRO

**Иван Игоревич Паникаров<sup>1</sup>, Наталья Николаевна Бессчетнова<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л. Я. Флорентьева, Нижний Новгород, Россия

<sup>1</sup> ivan.panikarov@yandex.ru

<sup>2</sup> besschetnova1966@mail.ru

**Аннотация.** При клональном микроразмножении плетистой розы сорта “Flammentanz” положительный эффект показал метод стерилизации эксплантов с добавлением препарата «Фундазол» с экспозицией десять минут. Экспланты вводились в среду Мурасиге – Скуга. На этапе ввода в культуру выявлено уменьшение процента зараженных бактериальными и микотическими болезнями.

**Ключевые слова:** роза, стерилизация, микроклоны, бактериальные инфекции

**Для цитирования:** Паникаров И. И., Бессчетнова Н. Н. Сравнение способов стерилизации эксплантов розы при введении в культуру in vitro // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXI Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 324–327.

Original article

## COMPARISON OF METHODS OF STERILISATION OF ROSE EXPLANTS WHEN INTRODUCED INTO IN VITRO CULTURE

**Ivan I. Panikarov<sup>1</sup>, Natalia N. Besschetnova<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Nizhny Novgorod State Agrotechnological University named after L. Ya. Florentyev, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>1</sup> ivan.panikarov@yandex.ru

<sup>2</sup> besschetnova1966@mail.ru

**Abstract.** The method of sterilisation of explants with the addition of “Fundazol” with exposure of 10 minutes showed a positive effect in clonal micropropagation of Flammentanz varieties. The explants were introduced into Murashige-Skuga medium. At the stage of introduction into culture, a decrease in the percentage of those infected with bacterial and mycotic diseases was detected.

**Keywords:** rose, sterilisation, microclones, bacterial infections

**For citation:** Panikarov I. I., Besschetnova N. N. (2025) Sravnenie sposobov sterilizacii eksplantov rozy pri vvedenii v kul'turu in vitro [Comparison of methods of sterilisation of rose explants when introduced into in vitro culture]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : proceedings of the XXI All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2025. Pp. 324–327. (In Russ).

Роза (*Rosa L.*) является одним из самых важных растений, применяемых в ландшафтном дизайне, и имеет экономическую ценность в цветоводстве, фармацевтической и косметической промышленности [1]. Свою историю культивация розы начинает со времен Древней Греции. Современное озеленение невозможно представить без применения роз [2]. На данный момент в мире насчитывается более 30 тыс. сортов роз. Все сорта роз подразделяются на десять групп, наиболее распространенные среди них: флорибунда, плетистые, чайно-гибридные, парковые, полиантовые.

Родоначальником плетистой розы является культура под названием «Роза вечнозеленая» (*R. Sempervirens L.*). В XIX в. в Европе эти сорта роз были выделены в отдельную группу. В дальнейшем селекционеры скрещивали данный вид с ремонтантными и чайно-гибридными сортами. В современном озеленении плетистые розы активно используются для создания композиций либо в качестве отдельных композиций, таких как арки или столбы.

Большую популярность у цветоводов получил сорт немецкой селекции «Фламментанц» (“Flammentanz”). Он отличается хорошей зимостойкостью и устойчивостью к болезням. Характеризуется обильным цветением и равномерно расположенными крупными яркими бутонами. Является однократноцветущим сортом с длительностью цветения 2–4 недели [3].

Традиционный способ размножения роз – вегетативный, включает в себя прививки, черенкование, гораздо реже отводки. Данные методы являются трудоемкими и требуют специальных условий для выращивания черенков и большое количество маточных растений. Развитие биотехнологических приемов, в том числе микроклонального размножения, помогает упростить размножение ценных сортов и получить большое количество посадочного материала без вирусных и бактериальных инфекций [4–5].

Клональное микроразмножение ценных сортов роз требует использования определенных концентраций макро- и микросолей и регуляторов роста. Важным фактором является также метод стерилизации эксплантов. В совокупности данные факторы позволяют повысить продуктивность микроразмножения [6–7].

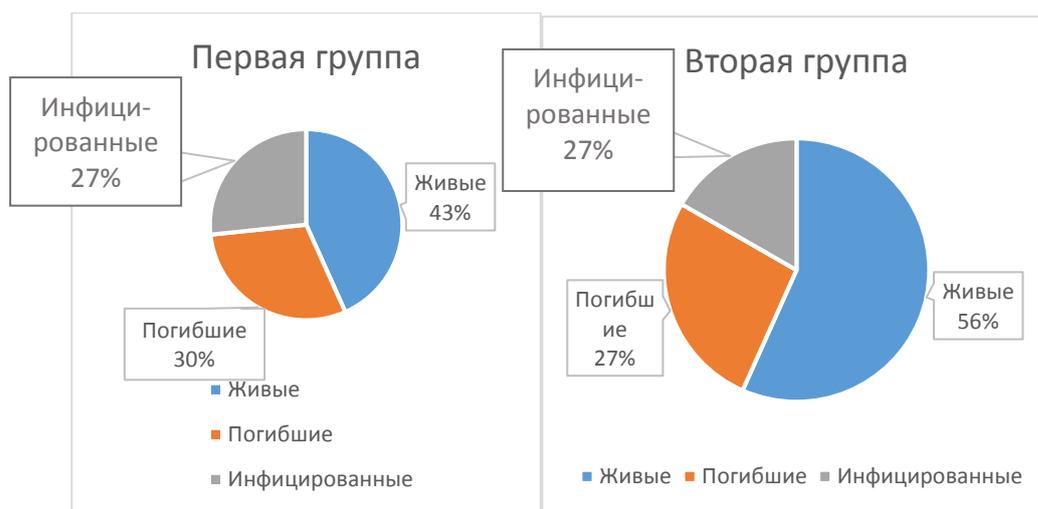
Цель работы: подбор оптимального метода стерилизации эксплантов перед вводом в культуру *in vitro* на примере сорта плетистой розы «Фламментанц» (“Flammentanz”).

Объект исследования: сорт плетистой розы «Фламментанц» (“Flammentanz”). В качестве исходных эксплантов служили черенки с 1–2 почками.

Для удаления поверхностного загрязнения побеги промывались под проточной водой в течение 15 мин. Для исследования эффективности стерилизации побеги разделили на две группы. Стерилизацию первой группы побегов проводили в условиях ламинарного бокса в 50 % растворе этилового спирта с экспозицией 3 мин. и последующей пятикратной промывкой стерильной дистиллированной водой. Вторая группа эксплантов подверглась стерилизации в условиях ламинарного бокса в растворе этилового спирта концентрации 50 %, экспозиция 3 мин., с последующей пятикратной промывкой стерильной дистиллированной водой. После этого экспланты промывались в 5 % растворе фундазола (активное вещество беномил) с экспозицией 10 мин., с дальнейшей пятикратной промывкой дистиллированной водой.

Экспланты высаживали в пробирки с агаризованной питательной средой Мурасиге – Скуга (МС) [8], дополненной 6-бензиламинопурином (6-БАП) в концентрации 0,1 мг/л. Рост эксплантов проходил в боксе с фитолампами при температуре  $24 \pm 2$  °С при продолжительности освещения 12 ч.

В ходе эксперимента было введено в культуру *in vitro* по 30 эксплантов из каждой группы. На диаграммах отображено, что при разных способах стерилизации эксплантов успешность ввода в культуру составляет 43 % в первой группе и 56 % во второй (рисунок). Количество инфицированных эксплантов в разных группах изменяется от 17 % во второй группе; при добавлении этапа стерилизации с препаратом фундазол до 27 % в первой группе с использованием стерилизации только 50 % раствора этилового спирта (рисунок). Количество погибших побегов разнится: от 30 % в первой группе до 27 % во второй, данный показатель имеет малую зависимость от выбора способа стерилизации.



Процентное соотношение успешности введения в культуру эксплантов при стерилизации первой и второй группы

Добавление этапа стерилизации с применением препарата «Фундазол» (активное вещество беномил) имеет положительное влияние на успешность ввода в культуру *in vitro* эксплантов плетистой розы «Фламментанц» (“Flammentanz”).

### Список источников

1. Canli F. A., Kazaz S. Biotechnology of roses: progress and future prospects // Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. 2009. Seri. A. P. 167–183.
2. Капелян А. И. Цветение коллекции роз в Ботаническом саду Петра Великого // Цветоводство: история, теория, практика : материалы VII Международной научной конференции. Минск : Конфидо, 2016. С. 135–136.
3. Хессайон Д. Г. Все о розах. М. : Кладезь, 1997. С. 124–127.
4. Баранова О. Г. Основы микроразмножения редких растений : учебно-методическое пособие. Ижевск : Изд-во Удмурт. ун-та, 2009. 64 с.
5. Егорова Н. А., Ставцева И. В., Митрофанова И. В. Влияние сорта и факторов культивирования *in vitro* на клональное микроразмножение розы эфиромасличной // Бюллетень ГНБС. 2016. Вып. 120. С. 36–43.
6. Зонтиков Д. Н., Зонтикова С. А. Особенности клонального микроразмножения некоторых декоративных сортов *Rosa hybrida* // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. 2011. № 5–6. С. 12–15.
7. Упадышев М. Т., Высоцкий В. А. Совершенствование процесса клонального микроразмножения ежевики и малины черной // Совершенствование технологий выращивания ягодных культур. М., 1992. С. 42–53.
8. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture // Physiologia plantarum. 1962. Vol. 15. P. 437–497.