Application of biotechnology methods for mass propagation of garden plants

Galdina T.E.

Voronezh State Forestry University named after G.F. Morozov ", Voronezh, Russia

E-mail: tatyana_galdina@mail.ru

Key message. The use of biotechnological methods for the rapid propagation of plants is currently acquiring the greatest importance in gardening. The article presents the results of micro propagation of roses.

Keywords: groundcover roses, micropropagation, in vitro, survival rate, adaptation

In modern conditions of the steadily increasing anthropogenic load on the natural environment and abrupt climate changes, it becomes urgent to develop new approaches to solving the problems of obtaining high-quality planting material for landscaping urban areas.

The purpose of our work was to study the features of the use of micro propagation for the multiplying of The Pilgrim, Comtesse Du Barry, Ashram, Cherry Brandy, Wedding Piano roses, which are popular in gardening.

The material for micropropagation was provided by OOO Gagarinsky Selection and Production Center. In the course of the work done, 534 explants of five groups of roses were planted on nutrient media.

During the work, an active release of phenolic compounds was observed, which inhibit the growth and development of the plant. With regard to infection, only slightly more than half of the introduced explants isolated internal infection on nutrient medium during the first days of cultivation. Greater infection manifested itself at the stage of kidney development.

Cultivation on solid nutrient medium with an antibiotic for 3 days gave a small positive result. In 25% of these explants, the infection disappeared. True, there was a change in the color of the medium from pink to brick color.

The onset of kidney development was observed on days 5–7 of explants cultivation. At this stage, a technology has been developed that made it possible to reduce the likelihood of yellowing of leaves and their litter.

To maintain and multiply roses, as well as for root formation in a test-tube culture, the optimal composition of the medium was experimentally determined, which gave the best result. At the adaptation stage, humus and vermiculite were the most important components of the soil mixture. The high content of phosphorus and potassium in the soil has a beneficial effect on increasing the adaptive ability of microplants.

As a result of the experimental work with roses, it was found that the success of micropropagation depends on a number of factors, the observance of which makes it possible to achieve mass replication of widely used varieties. However, the use of micropropagation methods in nurseries requires high-quality specialists, which will make it possible to widely apply biotechnology methods in nurseries.

Применение методов биотехнологии для массового размножения декоративных растений

Галдина Т.Е.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Аннотация. Применение методов биотехнологии для массового размножения растений в настоящее время приобретает наибольшее значение в декоративном растениеводстве. В статье приведены результаты микроклонального размножения роз.

Ключевые слова: почвопокровные розы, микроклонирование, in vitro, приживаемость, адаптация

В современных условиях неуклонно возрастающей антропогенной нагрузки на природную среду и резких изменений климата становится актуальной разработка новых подходов к решению проблем получения высококачественного посадочного материала для озеленения урбанизированных территорий.

Целью нашей работы явилось изучение особенности применения микроклонального размножения для размножения популярных в декоративном садоводстве роз The Pilgrim, Comtesse Du Barry, Ashram, Cherry Brandy, Wedding Piano.

Материал для микроклонального размножения был предоставлен ООО «Селекционно-производственный центр Гагаринский». В ходе проделанной работы на питательные среды было посажено 534 экспланта пяти групп роз.

На протяжении хода работы наблюдало активное выделение фенольных соединений, тормозящих рост и развитие растения. Что касается инфицированности, то только чуть больше половины введенных эксплантов выделяли внутреннюю инфекцию в среду в первые дни культивирования. Большая инфицированность проявилась на стадии развития почки.

Культивирование на твердой питательной среде с антибиотиком в течение 3-х суток дало небольшой положительный результат. У 25% таких эксплантов инфекция исчезла. Правда, наблюдалось изменение цвета среды от розовых оттенков до кирпичного цвета.

Начало развития почек наблюдали на 5–7 день культивирования эксплантов. На этом этапе отработана технология, позволившая снизить вероятность пожелтения листьев и их опад.

Для поддержания и мультипликации роз, а также для корнеобразования в пробирочной культуре экспериментальным путем определили оптимальный состав среды, который дал наилучший результат. На стадии адаптации наиболее важным компонентом почвенной смеси послужил перегной и вермикулита. Высокое содержание фосфора и калия в почвегрунте благоприятно сказывается на повышении адаптационных способностей микрорастений.

В результате проведенной экспериментальной работы с розами было установлено, что успех микроклонального размножения зависит ряда факторов, соблюдение которых позволяет добиться массового тиражирования широко используемых сортов. Однако, применение методов микроклонального размножения в питомниках, требует высококачественных специалистов, что позволит широко применять методы биотехнологии в декоративных питомниках.

1. Toth K., Naapala T., Hohtola A. Alleviation of browning in oak explants by chemical pretreatments // *Biologia Plantarum*. – 1994.- Vol. 36, № 4.- P. 511-517.

2. Лутова Л.А. Биотехнология высших растений: Учебник. – Изд. 2-е. СПб.: Изд-во С.-Петерб. Ун-та, 2010. – 240 с.

3. Поздняков И.А. Особенности микроклонального размножения шиповника и декоративных сортов рода *Rosa* L.: диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук: Москва, 2007. 220 с.