
Biological sciences
Биологические науки

УДК 58.085

**ОСОБЕННОСТИ В ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ РОЗЫ (ROSE)
В КУЛЬТУРЕ ТКАНИ**

Н.А. Акшикова, зав. лесобиологической лаборатории

Поволжский государственный технологический университет, Ботанический сад-институт, Россия

***Аннотация.** Освоение технологии клонального размножения розы *in vitro* имеет большое значение в плане создания высококачественного посадочного материала для промышленного садоводства. В данной работе рассмотрены и оптимизированы основные этапы клонального размножения *in vitro* растений розы сорта Розалинда. Предложен эффективный способ стерилизации побегов данной культуры при введении эксплантов *in vitro*. Для микроклонального размножения и регенерации растений из меристем изучаемых сортов розы подобраны питательные среды Мурасиге и Скуга (MS). Подобран оптимальный субстрат на этапе адаптации пробирочных растений розы к нестерильным условиям.*

***Ключевые слова:** роза, *in vitro*, меристема, микроклональное размножение, укоренение, адаптация, субстрат.*

Метод основан на способности растения к регенерации отсутствующих органов. Из отдельных частей – почки – возникает целое растение со всеми характерными свойствами данного вида и материнского растения. Таким образом, характерные черты любого сорта розы клонированием можно сохранять длительное время.

У растений, размножаемых вегетативно, в сравнении с семенным потомством, есть свои преимущества:

- по индивидуальному развитию они на порядок выше, поэтому быстрее зацветают;
- однородны как генетически и анатомически, так и функционально-физиологически;
- можно закрепить спонтанные мутации;
- способны на самовозобновление после потери надземных вегетативных органов, более выносливы, продуктивны и долговечны;
- применяя современные методы вегетативного размножения (культуру тканей), можно спасти растения от самых опасных заболеваний, например от вирусных [Калашникова, Родин, 2001].

Процесс микроклонального размножения растений *in vitro* требует прохождения следующих этапов: 1) инициация культуры, или введение меристемной ткани растения на подходящую питательную среду; 2) пролиферация, или наращивание микростеблей; 3) укоренение микростеблей; 4) акклиматизация и высадка в полевые условия (*in vivo*) [Бутенко, 1990].

Причина преимущества применения безвирусного посадочного материала, полученного *in vitro*, кроется в том, что растения, проходя путь от меристематических клеток до взрослых растений, проходят процесс «реювенилизации» (омолаживания), в результате чего лишаются действия накопившейся в растениях «усталости», вызванной стрессовыми факторами.

Для того, чтобы получить высококачественный посадочный материал, свободный от вирусных, грибных и бактериальных заболеваний, применяется клональное размножение растений цветочных, плодовых и ягодных культур *in vitro*. У трудно размножаемых в обычных условиях видов растений при использовании данного способа размножения имеется реальная возможность производить в больших количествах вегетативное потомство [Бутенко, 1964].

Роза '*Rosalinde*' относится к сортогруппе Флорибунда, цветки чисто-розовые, махровые, в крупных соцветиях, со слабым ароматом [Вакуленко и др., 2001]. Кусты сильные, прямые, 0,7 м высотой. Листья зеленые, средние, блестящие. Данный сорт используется часто для создания клумб, партеров, на садовых участках, в парковых зонах и т.д. [Сурина, 2002].

Для введения в культуру ткани растений у представителей рода *Rosa* в качестве исходного экспланта различные исследователи рекомендуют использовать апикальные и латеральные почки, неодревесневших или одревесневших побегов. Для стерилизации вводимых эксплантов применяют различные способы их обработки [Кузьмина, Потапова, 2002].

На начальном этапе почки одревесневших побегов растений розы '*Rosalinde*' промывали проточной во-

дой с добавлением мощных средств в течение 15-20 минут, затем почки очищали от кроющих чешуй и листьев. Основную стерилизацию проводили 2 способами: 10 % раствором доместоса и 5 % раствором лизоформина. После чего стерильный материал помещали на искусственную питательную среду MS безгормонального состава.

Результаты стерилизации эксплантов различными способами показали их различную эффективность. Так, в первом варианте опыта выход стерильных эксплантов не превышал 20%. Во втором варианте выход стерильных эксплантов у данного сорта составил 80 %.

На втором этапе некоторые исследователи для лучшего роста микропобегов розы в культуре *in vitro* рекомендуют различные концентрации 6-БАП – в пределах 0,5 – 1,0 мг/л [Кузьмина, Потапова, 2002]. Введенные в культуру *in vitro* и начавшие рост растения через 7-10 дней пересаживали на состав для микроклонального размножения с минеральным составом, сахарозой и витаминами по прописи MS. Используемые в наших исследованиях среды отличались различным содержанием 6-БАП (0,5 мг/л и 1,0 мг/л). В процессе наблюдений было выявлено, что питательная среда с гормональным составом в 1 мг/л 6-БАП дает больший процент образования микроклонов за месяц, в отличие от содержания 0,5 мг/л 6-БАП в питательной среде.

На этапе укоренения использовали ауксины, в качестве которого взяли ИМК в концентрации 0,5 мг/л в питательной среде MS. Первые корни появлялись через 2-3 недели, все растения в банке находились при температуре +22°C и при 16 часовом фотопериоде.

Когда у микроклона образовывались корни, его извлекали из стерильных условий и сажали в горшки, заполненные субстратом. Затем горшочки помещали в микротеплички, чтобы дать всходам возможность постепенно привыкнуть к естественным условиям. Как только они адаптировались (через 4-6 недель), поддерживали обычные условия выращивания для данного вида хост. В качестве субстрата использовали торфо-песочную смесь (1:3) и велторф. Наибольший процент приживаемости растений-регенерантов наблюдали во втором типе субстрата (90%). После адаптации к комнатным условиям, пересаживали в открытый грунт, где они прекрасно себя чувствуют, растут и цветут.

Одним из эффективных способов получения корнесобственных саженцев является метод микроклонального размножения. Культура *in vitro* роз на данный момент не является достаточно изученной, для того чтобы посредством её можно было успешно размножить все без исключения сорта и формы. Многие сорта роз способны успешно и активно размножаться посредством микроклонального размножения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутенко Р.Г. Клеточная технология в сельскохозяйственной науке / Основы сельскохозяйственной биологии / Р.Г. Бутенко – М. : Агропромиздат, 1990, – с. 154-235.
2. Бутенко Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений / Р.Г. Бутенко. – Москва, 1964, – с. 272
3. Калашникова Е.А. Получение посадочного материала древесных, цветочных и травянистых растений с использованием методов клеточной и генной инженерии. Учебное пособие / Е.А. Калашникова, А.Р. Родин. – Москва, 2001, – с. 71
4. Кузьмина Н.А. Потапова О.А. Культивирование меристем различных сортов роз *in vitro*. // Естественные науки и экология: Ежегодник / Н.А. Кузьмина. – Омск, 2000, вып. 5. – с. 38-39.
5. Справочник цветовода / Вакуленко В. В., Зайцева Е. Н., Клевенская Т. М., Кудрявец Н. П. – М., Колос, 2001, – с. 560
6. Сурина Е.И. Розы // «Олма-Пресс Звёздный Мир» / Е.И. Сурина, О.Б. Сурина. – М. 2002, – с. 32-34

Материал поступил в редакцию 16.08.13.

FEATURES OF TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF THE ROSE IN TISSUE CULTURE

N.A. Akshikova, Head of Forestry Biological Laboratory
Volga Region State Technological University, Botanical Garden-Institute, Russia

Abstract. Development of technology of clonal propagation of rose of *in vitro* has a great importance in respect of creation of high-quality planting material for farm-garden industry. The main stages of clonal propagation of *in vitro* of plants of Rosalind rose are considered and optimized in the work. The effective way of sterilization of sprouting of this culture in the process of introduction of explants *in vitro* is offered. For microclonal propagation and regeneration of plants from meristems of studied types of rose nutrient solutions Murasige and Skuga (MS) are selected. The optimum substratum at stage of adaptation of tube plants of rose to unsterile conditions is selected.

Keywords: rose, *in vitro*, meristem, microclonal propagation, rooting, adaptation, substratum.