

## КРИОУСТОЙЧИВОСТЬ МЕРИСТЕМ СИРЕНИ, ИЗОЛИРОВАННЫХ ИЗ КУЛЬТУРЫ *IN VITRO*

Королева Ольга Васильевна<sup>1</sup>, Молканова Ольга Ивановна<sup>1</sup>, Высоцкая Ольга Николаевна<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУН Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской Академии наук, Россия, Москва

<sup>2</sup>ФГБУН Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева Российской Академии наук, Россия, Москва  
[elaem@yandex.ru](mailto:elaem@yandex.ru)

Мировой ассортимент рода *Syringa* L. многообразен: международный реестр насчитывает более 2600 зарегистрированных сортов. Сохранение ценных видов и сортов растений, в том числе декоративных, имеет большое значение для существующих и будущих селекционных программ. В настоящее время все чаще ставится вопрос сохранения достижений селекции сирени в связи со сложностями в поддержании полевых коллекций. Существует несколько методов сохранения генетического материала растений, и наиболее эффективными из них являются биотехнологические. Культивирование *in vitro* применяют для краткосрочного (при обычных температурах) и среднесрочного (при пониженных температурах) хранения. Для долговременного хранения эффективнее использовать криосохранение, поскольку при замораживании в жидком азоте происходит полная остановка метаболических процессов в клетках растений, в то время как при депонировании *in vitro* их можно лишь замедлить. Криосохранение обеспечивает большую генетическую стабильность материала по сравнению с постоянным рекультивированием *in vitro*. Сложность метода заключается в необходимости разрабатывать протокол для каждого конкретного таксона, и следует отметить, что для многих культур они пока отсутствуют. Ранее исследований по криосохранению сирени почти не проводили: в литературе есть данные Nukari et al. (2011) по применению метода капель-витрификации, однако авторы высказали необходимость в проведении дальнейших исследований из-за низкого процента восстановления эксплантов после замораживания.

Для создания криобанка стерильной культуры сортов сирени необходимо разработать эффективный протокол криосохранения представителей рода *Syringa*.

На этапе прекультивирования была проведена оптимизация состава питательной среды с целью подготовки микрорастений к последующему замораживанию: изучено влияние регуляторов роста тидиазурона (ТДЗ) и 6-бензиламинопурина (6-БАП), а также ингибитора роста паклбутразола (ПБЗ) на развитие микрорастений сирени. Установлена эффективность совместного применения ТДЗ и ПБЗ в составе среды. При использовании 6-БАП необходимо повышать концентрацию ПБЗ. Питательная среда без добавления ПБЗ оказалась неэффективной для подготовки растений к замораживанию. Перед замораживанием проводили подсушивание выделенных эксплантов в потоках стерильного воздуха до потери 30-40% веса. Контрольные экспланты (без замораживания) регенерировали до 100%. Подсушенные экспланты помещали в криопробирки и погружали в жидкий азот.

Изучена криоустойчивость меристем сортов сирени, полученных из стерильной культуры: после хранения в жидком азоте у сорта *Aucubaefolia* восстанавливалось 83,3% эксплантов, у сорта Полина Осипенко – 87,4%.

Работа выполнена в рамках ГЗ ГБС РАН (№12204700002-6).

**Ключевые слова:** *Syringa*, сохранение коллекций, криосохранение, регуляторы роста.

---

## CRYORESISTANCE OF LILAC MERISTEMS ISOLATED FROM IN VITRO CULTURE

**Koroleva Olga Vasilevna<sup>1</sup>, Molkanova Olga Ivanovna<sup>1</sup>, Vysotskaya Olga Nikolaevna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*FSBIS Tsitsin Main Botanical Garden of Russian Academy of Sciences, Russia, Moscow*

<sup>2</sup>*FSBIS Timiryazev Institute of Plant Physiology of Russian Academy of Sciences, Russia, Moscow*

[elaem@yandex.ru](mailto:elaem@yandex.ru)

The world assortment of the genus *Syringa* L. is diverse: the International Lilac Register and Checklist includes more than 2600 registered cultivars. Conservation of valuable plant species and cultivars, also ornamental ones, is of great importance for current and future breeding programs. Nowadays people increasingly raise the issue of preservation of lilac breeding achievements due to complexities in maintaining field collections. There are several methods to preserve plant genetic material and biotechnological are the most effective of them. In vitro cultivation is used for short-term (under normal temperatures) and medium-term (under low temperatures) storage. Cryopreservation is effective for long-term storage because during freezing in liquid nitrogen metabolic processes are stopped while during in vitro deposition they could be only slowed down. Cryopreservation provides more genetic stability of the material compared to in vitro recultivation. The difficulty of the method lies in necessity to develop the protocol for each taxon, and it should be noticed that many crops still have no established protocols. The researches on cryopreservation of lilac were barely carried out: there is the work of Nukari et al. (2011) on applying of droplet-vitrification method but the authors expressed the need for conducting further researches because of low regrowth rates of explants after freezing.

An effective cryopreservation protocol for the genus *Syringa* needs to be developed for creation of the cryobank of sterile culture of lilac cultivars.

At the precultivation stage, the medium content was optimized for conditioning microplants to withstand freezing: influence of growth regulators Thidiazuron (TDZ) and 6-Benzylaminopurine (6-BAP) and growth inhibitor Paclobutrazol (PBZ) on development of lilac microplants was studied. The combination of TDZ and PBZ was effective for using in pretreatment medium. When using 6-BAP the concentration of PBZ should be increased. The medium without PBZ was found ineffective for conditioning plants to withstand freezing. The isolated explants were dehydrated under sterile air flow before freezing until moisture content lose 30–40 %. Control explants (unfrozen) regenerated up to 100%. Dried explants were placed in cryotubes and were immersed in liquid nitrogen.

The cryoresistance of obtained from sterile culture meristems of lilac cultivars was studied: after storage in liquid nitrogen cultivar *Aucubaefolia* had 83,3 % of regenerated explants and cultivar *Polina Osipenko* had 87,4 % of regenerated explants.

The work was carried out in accordance to Institutional research project №12204700002-6.

**Keywords:** *Syringa*, conservation of collections, cryopreservation, growth regulators.