

Национальная академия наук Беларуси  
Центральный ботанический сад  
Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований

Российская академия наук  
Институт физиологии растений имени К. А. Тимирязева  
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова



*Russian Academy of Sciences*



**ИФРРАН**



# Биология клеток растений *in vitro* и биотехнология

*Тезисы докладов XI Международной конференции,  
которая знаменует полувековую историю по исследованию  
культивируемых *in vitro* клеток высших растений  
и 60-летие деятельности отдела биохимии и биотехнологии растений  
государственного научного учреждения  
«Центральный ботанический сад НАН Беларуси»*

*(г. Минск, 23–27 сентября 2018 г.)*

Минск  
«Медисонт»  
2018

УДК 58(4/5)(082)  
ББК 28.5  
Б63

XIth International conference  
«The biology of plant cells *in vitro* and biotechnology»  
(September 23–27, 2018, Minsk, Republic of Belarus)

Редакционная коллегия:

В. Н. Решетников, д-р биол. наук, академик НАН Беларуси;  
В. В. Титок, д-р биол. наук, чл.-корр. НАН Беларуси;  
А. М. Носов, д-р биол. наук, профессор;  
А. В. Носов, д-р биол. наук

Рецензенты:

В. М. Юрин, д-р биол. наук, профессор;  
Е. В. Спиридович, канд. биол. наук, доцент.

**Биология** клеток растений *in vitro* и биотехнология = The biology of plant cells *in vitro* and biotechnology : тезисы докладов XI Международной конференции, которая знаменует полувековую историю по исследованию культивируемых *in vitro* клеток высших растений и 60-летие деятельности отдела биохимии и биотехнологии растений государственного научного учреждения «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» (г. Минск, 23–27 сентября 2018 г.) / Национальная академия наук Беларуси; Центральный ботанический сад; Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований; Российская академия наук; Институт физиологии растений имени К. А. Тимирязева; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова; редкол.: В. Н. Решетников [и др.]. — Минск : Медисонт, 2018. — 334 с.

ISBN 978-985-7199-23-5.

В материалы XI Международной конференции «Биология клеток растений *in vitro* и биотехнология» включены научные сообщения, посвященные молекулярно-биологическим, генетическим, биохимическим и генетическим особенностям культивируемых клеток растений. Рассматриваются вопросы регуляции морфогенеза клеток *in vitro*, формирования и содержания биотехнологических коллекций, микроклональное размножение, а также культура клеток растений в промышленной биотехнологии.

Сборник материалов предназначен для широкого круга специалистов в области физиологии и биохимии растений, биотехнологии растений, преподавателей и студентов соответствующего профиля.

УДК 58(4/5)(082)  
ББК 28.5

ISBN 978-985-7199-23-5

© Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси, 2018  
© Оформление. ООО «Медисонт», 2018

## Асептическая коллекция — биотехнологический подход к омоложению видовой сирени

**Хотляник Н. В., Зубарев А. В., Лазарук Г. В., Спиридович Е. В.**

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, ул. Сурганова, 2 в, Минск, 220012, Беларусь,  
тел. +375(17)284-14-74, факс: +375(17)284-14-64,

e-mail: khotlyanik@yandex.ru, a.spirydovich@gmail.com, av.zubarev01@gmail.com

Культурная сирень — одно из самых популярных декоративных древесных растений и является одним из традиционных растений садов, парков, городских скверов и приусадебных участков. В последнее время возрастает интерес к видовой сирени как к объекту получения ценных продуктов вторичного метаболизма, таких как сирингин, возможности использования древесины в строительстве и для изготовления мебели. Фитохимические исследования представителей рода *Syringa* L. позволили идентифицировать в них более 140 вторичных метаболитов, в том числе иридоиды, лигнаны, фенилпропаноиды, органические кислоты и эфирные масла. Из коры *Syringa vulgaris* L. выделены различные вещества фенольной природы. Одним из основных является фенилпропаноид сирингин (элеутерозид В), который входит в состав противомикробных, жаропонижающих и противовирусных препаратов.

Реферируемая коллекция видовой сирени Центрального ботанического сада НАН Беларуси (ЦБС) насчитывает около 23 таксонов. Некоторые растения, представленные в коллекции, являются по происхождению эндемиками Китая. Некоторые виды появились в саду более восьмидесяти лет назад (*Syringa reticulate* subsp. *Amurensis*, *Syringa emodi*, *Syringa tomentella*). В связи с этим на первый план становится вопрос сохранения и омоложения реферируемой коллекции видовой сирени ЦБС.

В ходе исследования выявлена группа таксонов рода *Syringa* L. с высоким содержанием сирингина в коре и наибольшим уровнем комплексной продуктивности, что позволяет определиться с выбором объектов для введения в культуру *in vitro*, закладки плантаций и выращивания для заготовки лекарственного сырья. В эту группу вошли *Syringa oblata* Lindl., *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. f. и *Syringa villosa* ssp. *Wolfii* (C. K. Schneid.) Jin Y. Chen & D. Y. Hong. В качестве первичных эксплантов для введения в культуру использовали молодые побеги с пазушными почками, полученные выгонкой в лабораторных условиях (срезка веток с материнских растений коллекции проводилась в период с января по март). В качестве стерилизующих агентов использовались: хозяйственное мыло, 0,4 %-й раствор фунгицида «Ридомил Голд» (экспозиция 7 мин.), 0,06 %-й раствор «Хлороцида» (Бел Асептика) (экспозиция 30 мин.). Для введения в культуру *in vitro* использовали модифицированную питательную среду Мурасиге-Скуга с полуторным содержанием макросолей, добавлением 1 мг/л 2-ип; источник углерода — сахароза (20 г/л), уплотнитель — агар (Sigma) (7 г/л). Экспланты культивировали при стандартных условиях выращивания *in vitro*: температура 24±1°C, 16/8-часовой фотопериод, интенсивность освещения 3–4 клк. В процессе работы выявлено, что на этапе введения в культуру наблюдается выраженная видоспецифичность изучаемых таксонов сирени. Наилучшие показатели морфогенетического потенциала проявили виды *S. villosa* Vahl. (сирень волосистая) и *S. vulgaris* L. (сирень обыкновенная), самый низкий — *S. reticulata* subsp. *pekinensis* (Rupr.) P. S. Green & M. C. Chang (сирень пекинская).

# Aseptic collection — the biotechnological method of rejuvenation of Lilac species plants

**Khatlianik N. V., Zubarev A. V., Lazaruk H. V., Spiridovich E. V.**

Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, 2v Surganova st., 220012, Minsk, Republic of Belarus, tel.: +375(17)284-14-74, fax: +375(17)284-14-64, e-mail: khotlyanik@yandex.ru, a.spirydovich@gmail.com, av.zubarev01@gmail.com

Cultural lilacs are one of the most popular ornamental shrubs and are one of traditional plant of gardens, parks, city squares and smallholdings. Nowadays there is an increase of the interest to species of lilacs as an object of producing of valuable secondary metabolism substances, as syringin. Also opportunities of using lilacs wood as material for building of furniture become more and more interesting. Phytochemical researches of representatives of *Syringa* genus allowed to identify more than 140 different secondary metabolites, in that number — iridoids, phenylpropanoids, organic acids, lignans, and essential oils. Different substances of phenolic series were extracted from bark of *Syringa vulgaris* L. The major fraction of them is phenylpropanoid syringin (eleutheroside B), which is component of antibacterial, antipyretic and antiviral drugs.

A collection of lilac species includes about 23 different taxa. Some plants, introduced in collection are endemics of China; some species appeared in garden more than 80 years ago (*Syringa reticulata* subsp. *amurensis*, *Syringa emodi*, *Syringa tomentella*). Due to the high relevance on the foreground appears the question of the importance of conservation and rejuvenation of the collection of lilac species of Central botanical garden of NAS of Belarus.

In the course of research was identified a group of taxa of genus *Syringa* L. With high concentration of syringin in the bark and highest level of complex productivity, what allows to choose objects for introduction to the culture *in vitro*, creation of plantations and cultivation for procurement of medicinal raw materials. This group includes *Syringa oblata* Lindl., *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. f. and *Syringa villosa* ssp. *Wolfii* (C. K. Schneid.) Jin Y. Chen & D. Y. Hong. As a primary explants for introducing were used an axillary buds, which were received from forcings of young branches in laboratory conditions (cutting of branches of parent plants were carried out in the period from January to March). As a sterilizing agents were used laundry soap, 0.4% solution of fungicide “Ridomil-Gold” (exposition 7 min.), 0.06% solution of “Chlorocide” (Belaceptica TM) (exposition 30 min.). For introduction in *in vitro* culture was used a nutrient media of Murashige & Scoog with increased concentration of macrosalts to 150%, relatively to original content, adding a 1 mg/l of 2-IP; source of carbon — sucrose (20 g/l), thickener — agar (Sigma TM) (7 g/l). Explants were cultivated in standard conditions of *in vitro* technique: temperature 24±1°C, 16/8 hours of photoperiod, intensity of illumination 3–4 klux. During the research work was described, that on the stage of introducing culture show very expressed species-specificity of the studied lilac taxa. The highest indexes of morphogenetic potential have shown species *S. villosa* Vahl. (Villous lilac) и *S. vulgaris* L. (Common lilac), the lowest — *S. reticulata* subsp. *pekinensis* (Rupr.) P. S. Green & M. C. Chang (Pekin lilac).