

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

## Получение *in vitro* культур жимолости синей сортов 'Лазурная', 'Аврора', 'Камчадалка', 'Ленинградский великан'

**Махонина О. И., Ластенко И. И., Черноусова И. А., Балковская А. В., Филипеня В. Л.**

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, ул. Сурганова, 2 в, Минск, 220012, Беларусь, тел./факс: +375(17)284-14-84, e-mail: olga.mahonina.67@gmail.com

В настоящее время для расширения разнообразия и качества продуктов питания все чаще используются малораспространенные ягодные культуры. Среди них особое место занимает жимолость синяя, главное достоинство которой — раннее созревание и богатый биохимический состав плодов. Ягоды жимолости могут пополнить ассортимент витаминной продукции весной и ранним летом. Успешная интродукция новых форм растений и их последующее распространение определяется наличием эффективного способа размножения. Перспективным методом размножения жимолости синей является размножение *in vitro*.

Нами были проведены работы по получению асептической культуры жимолости синей сортов 'Лазурная', 'Аврора', 'Камчадалка' и 'Ленинградский великан'. В качестве эксплантов использовали черенки молодых активно растущих побегов длиной 1,5–2,0 см с 1 или 2 пазушными почками. Стерилизацию растительного материала проводили в 10 %-м растворе гипохлорита кальция. После стерилизации экспланты помещали на питательную среду МС, содержащую БАП в концентрации 0,5 мг/л, 1,0 мг/л, 1,5 мг/л или 2,0 мг/л.

В результате эксперимента установлено, что эффективность морфогенеза у жимолости синей на этапе получения асептической культуры зависит от генотипа. Так оптимальной для инициации асептической культуры жимолости сорта 'Аврора' является среда с добавлением 1,0 мг/л БАП (коэффициент размножения — 3,0; высота побегов — 2,5 см). У сортов 'Камчадалка', 'Ленинградский великан' и 'Лазурная' максимальные значения исследуемых показателей отмечены на среде, содержащей БАП в концентрации 2,0 мг/л. На этой среде коэффициент размножения для сорта 'Камчадалка' составил 3,0, 'Ленинградский великан' — 3,4, 'Лазурная' — 7,2 при длине побегов 3,2 см, 4,5 см и 6,7 см, соответственно. На побегах сортов 'Лазурная' и 'Ленинградский великан' активизировались как апикальные, так и пазушные почки, сортов 'Камчадалка' и 'Аврора', главным образом, пазушные.

На этапе стабилизации проведено сравнение эффективности регенерации побегов в зависимости от концентрации БАП (0,5 и 1,0 мг/л) в питательной среде. При культивировании эксплантов на среде с более высокой концентрацией регулятора роста у сорта 'Лазурная' отмечено удлинение междоузлий до 2 см, что, привело к значительному увеличению длины побегов (3,8 см и 7,7 см, соответственно). Коэффициент размножения составил 4,6 и 6,8, соответственно. У сортов 'Камчадалка' и 'Аврора' на обоих тестируемых вариантах сред коэффициент размножения был одинаковым (3,0).

В результате проведенных исследований оптимизированы условия получения асептических культур 4-х сортов жимолости синей, выявлены особенности культивирования эксплантов жимолости на этапах инициации и стабилизации в зависимости от гормонального состава питательных сред и генотипа растений, получены асептические культуры с высоким морфогенетическим потенциалом.

# Initiation of blue honeysuckle *in vitro* cultures of 'Lazurnaya', 'Aurora', 'Kamchadalka', 'Leningrad Giant' cultivars

**Mahonina O. I., Lastenko I. I., Chernousova I. A., Balkovskaya A. V., Filipenia V. L.**

Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, 2v Surganova st., 220012, Minsk, Republic of Belarus, tel./fax: +375(17)284-14-84, e-mail: olga.mahonina.67@gmail.com

At present to expand the variety and quality of food products, nontraditional berry crops are used more widely. Among them honeysuckle have a special place, characterized by early ripening and rich biochemical composition of fruits. Honeysuckle berries can add the range of vitamin products during spring and early summer. Successful introduction of new plants and their following distribution is determined by the existence of an effective reproduction method. A perspective method of blue honeysuckle reproduction is *in vitro* propagation.

We have conducted works on blue honeysuckle (for cv. 'Lazurnaya', 'Aurora', 'Kamchadalka' and the 'Leningrad Giant') aseptic culture initiation. The young active growing shoots 1.5–2.0 cm long with one or two axillary buds were used as explants. We had sterilized the plant material in the 10% calcium hypochlorite solution. After sterilization the explants were placed on MS medium containing BA at a concentration of 0.5 mg/l, 1.0 mg/l, 1.5 mg/l, or 2.0 mg/l.

As a result of the experiment it was determined that the efficiency of honeysuckle morphogenesis at the stage of aseptic culture development depends on the genotype. Thus the optimal for the initiation of the blue honeysuckle aseptic culture of 'Aurora' is the medium with the adding of 1.0 mg/l BA (multiplication rate — 3.0; length of shoots — 2.5 cm). The maximum values of the studied characteristics of 'Kamchadalka', 'Leningrad Giant' and 'Lazurnaya' cv. are noted on the medium containing BA at the concentration of 2.0 mg/l. On this medium the multiplication rate for the 'Kamchadalka' cultivar was 3.0, for 'Leningrad Giant' — 3.4, for 'Lazurnaya' — 7.2, while the length of shoots was 3.2 cm, 4.5 cm and 6.7 cm respectively. Both apical and axillary buds were actively initiated on the shoots of the cv. 'Lazurnaya' and 'Leningrad Giant', while 'Kamchadalka' and 'Aurora' shoots were characterized only axillary buds were active.

Comparison of the shoot regeneration efficiency depending on BA concentration (0.5 and 1.0 mg/l) in the nutrient medium at the stage of stabilization was performed. Increasing of the length of the internode up to 2 cm was stated at cultivating explants on the medium with higher concentration of the growth regulator for 'Lazurnaya', which contributed to increasing of total shoot length (3.8 cm and 7.7 cm, respectively). The multiplication rate was recorded as 4.6 and 6.8, respectively. 'Kamchadalka' and 'Aurora' cultivars' multiplication rate was the same in the both tested media (3.0).

As a result of the studies the conditions for the obtaining aseptic cultures of blue honeysuckle 4 cultivars were optimized. The features of blue honeysuckle's explants cultivation at the stages of initiation and stabilization depending on the hormonal composition of nutrient media and plant genotype were stated, aseptic cultures with a high morphogenetic potential were obtained.