

Национальная академия наук Беларуси
Центральный ботанический сад НАН Беларуси

Состояние и перспективы развития зеленого строительства в Республике Беларусь

Тезисы Республиканского научно-практического семинара
г. Минск, 26–27 апреля 2018 г.

Минск
«Медисонт»
2018

УДК 625.77
ББК 42.37
С66

State and Prospects for the Development of Green Construction in the Republic of Belarus

Редакционная коллегия:

В. В. Титок, д-р биол. наук, чл.-корр. НАН Беларуси;
И. К. Володько, канд. биол. наук; *Л. В. Гончарова*, канд. биол. наук;
Н. М. Лунина, канд. биол. наук; *Т. В. Шпитальная*, канд. биол. наук.

Рецензенты:

К. Г. Ткаченко, д-р биол. наук, зав. исследовательской группой
Ботанического сада Петра Великого Ботанического института
им. В. Л. Комарова РАН;
А. В. Пугачевский, канд. биол. наук, директор Института эксперимен-
тальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси.

Иллюстрации предоставлены авторами публикаций

Состояние и перспективы развития зеленого строительства в
С66 Республике Беларусь = State and Prospects for the Development of Green
Construction in the Republic of Belarus : тезисы Республиканского на-
учно-практического семинара (г. Минск, 26–27 апреля 2018 г.) / Наци-
ональная академия наук НАН Беларуси; Центральный ботанический
сад НАН Беларуси ; редкол.: В. В. Титок [и др.]. — Минск : Медисонт,
2018. — 228 с.

ISBN 978-985-7199-01-3.

В сборнике представлены тезисы докладов участников Республиканского научно-практического семинара «Состояние и перспективы развития зеленого строительства в Республике Беларусь». Материалы сборника освещают проблемные вопросы использования биоразнообразия растительного мира в практике зеленого строительства, экологии городов и промышленных центров, инвазионных процессов во флоре Беларуси, болезней и вредителей зеленых насаждений, современных технологий производства посадочного материала декоративных растений.

УДК 625.77
ББК 42.37

ISBN 978-985-7199-01-3

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

Влияние железа на рост и развитие сирени сорта '*Monique Lemoine*' в условиях *in vitro*

Брель Н. Г., Козлова О. Н., Чижик О. В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь,
e-mail: tilia004@gmail.com

The iron influence on the growth and development of *in vitro* lilacs '*Monique Lemoine*' cultivar

Brel N. G., Kozlova O. N., Chizhik O. V.

Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus, e-mail: tilia004@gmail.com

Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*) — род кустарников, принадлежащий к семейству *Oleaceae Hoffmanns & Link*. В настоящее время в культуре известны многочисленные сорта сирени с разнообразной окраской и формой венчика. Благодаря нарядности во время цветения и аромату цветков сирень обыкновенная повсеместно разводится в садах, парках и уличных посадках.

В связи с трудностями вегетативного размножения некоторых ценных сортов сирени, возникает опасность обеднения генофонда вследствие утери ценных декоративных сортов. Поэтому наряду с традиционными методами промышленного размножения сирени все большее распространение приобретает использование культуры изолированных органов и тканей. Этот метод позволяет не только сохранять широкое разнообразие генотипов на небольшой площади, но и получать большое количество качественного посадочного материала за непродолжительный период времени [1]. К

2018 г. коллекция асептических культур сирени насчитывала более 60 генотипов белорусских, российских, европейских и американских оригинаторов (куратор коллекции — Н. Г. Брель).

Следует отметить, что при клональном микроразмножении у разных генотипов сирени выявлены значительные различия в характере роста: в культуре *in vitro* некоторые сорта отличаются бурным развитием побегов, у других было замечено отставание в росте и даже деформация листьев. Отставание в развитии может быть следствием неправильной концентрации минеральных компонентов питательной среды, в том числе железа [2; 3; 4]. Согласно литературным данным [5; 6], при добавлении железа в питательную среду в виде солей, оно не усваивается растением, поэтому в экспериментах мы использовали хелатированную форму элемента (Fe-EDTA, производства Sigma, США).

В работе представлены данные по влиянию железа на рост и развитие сирени в условиях *in vitro*. Для эксперимента была выбрана сирень обыкновенная сорта 'Monique Lemoine' из *in vitro* коллекции лаборатории клеточной биотехнологии ЦБС, обладающая высокой декоративностью (крупные соцветиями из махровых белых цветков, обильное и продолжительное цветение). Культивирование проводили на среде Murashige & Skoog [7], содержащей макро- и микроэлементы, витамины B₁, B₆, PP, глицин, мезоинозит, хелат железа, 3 % сахарозы, цитокинин 2иР в количестве 1 мг/л, а в качестве железирующего компонента — Plant culture tested agar (производства Sigma, США). Согласно [2] увеличение концентрации железа в питательной среде может действовать угнетающе на развитие растений, поэтому в эксперименте представлен широкий диапазон концентраций Fe-EDTA: от 0 до двойной дозы элемента. Контрольный вариант среды содержал стандартное количество железа по Murashige & Skoog 65 мг Fe-EDTA в 1 л среды, для чего мы брали 5 мл/л готового сток-раствора хелата железа. Варианты сред были названы в соответствии с концентрацией сток-раствора Fe-EDTA. Культивирование проводили при температуре 25 °С, освещенности 2000–2500 лк и фотопериоде 16 часов. Данные эксперимента снимали через 6 недель после посадки эксплантов на среды. Проводили сравнение высоты побега и коэффициента размножения растений

на разных вариантах сред. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Statistica 7.0.

При анализе полученных данных нами выявлено достоверное различие влияния испытанных вариантов сред на физиологические параметры растений. Показано (рис. 1), что на средах с меньшей концентрацией Fe-EDTA (1 и 2,5 мл/л) побеги отличались заметно большей высотой по сравнению с контролем (5 мл/л). Дальнейшее увеличение концентрации железа в среде приводило к угнетению роста растений.

Следует отметить, что для показателя «коэффициент размножения» между контролем и вариантами сред с содержанием Fe-EDTA 2,5 и 6,5 мл/л соответственно для сорта *'Monique Lemoine'* не было зафиксировано достоверной разницы (рис. 2). Тем не менее высота побега является очень важным показателем для работы с асептической культурой, поскольку слишком короткие междоузлия нивелируют даже высокий коэффициент размножения, если побег невозможно разделить на микрочеренки при слишком малой высоте побега.

Таким образом, для культивирования сирени сорта *'Monique Lemoine'* в условиях *in vitro* были подобраны концентрации железа, достоверно влияющие на увеличение высоты побега. Данные результаты найдут применение в биотехнологии получения посадочного материала сирени методом микроклонального размножения. Исследования продолжаются.

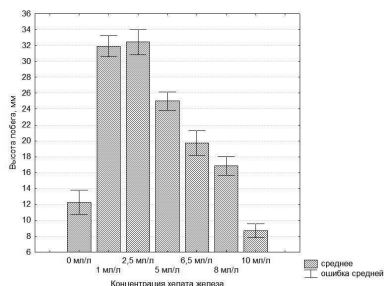


Рис. 1. Зависимость высоты побегов сирени сорта *'Monique Lemoine'* от концентрации железа

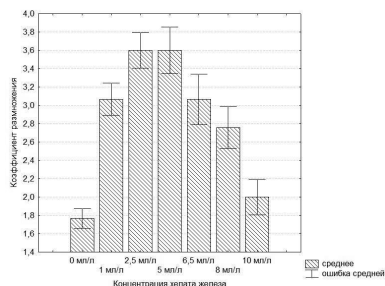


Рис. 2. Зависимость коэффициента размножения сирени сорта *'Monique Lemoine'* от концентрации железа

Список литературы

1. Pierik, R. L. M. Commercial aspects of micropropagation / R. L. M. Pierik. — Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1991. — 347 p.
2. Pierik, R. L. M., Steegman, H. H. M., Elias, A. A., Stiekema, O. T. J., van der Velde, A. J. Vegetative propagation of *Syringa vulgaris* L. *in vitro* // Acta Horticulturae. — 1988. — Vol. 226. — P. 195–201.
3. Pierik, R. L. M., Steegmans, H. H. M., Sprenkels, P. A. Micropropagation of lilac (*Syringa vulgaris* L.). // Biotechnology in Agriculture and Forestry, vol. 20. High-Tech and Micropropagation, Berlin, 1992. — P. 407–426.
4. Poothong, S., Reed, B. M. Modeling the effects of mineral nutrition for improving growth and development of micropropagated red raspberries // Scientia Horticulturae, 2014. — Vol. 165. — P. 132–141.
5. Antonopoulou, C., Dimassi, K., Therios, I. [et al]. The effect of Fe-EDDHA and of ascorbic acid on *in vitro* rooting of the peach rootstock GF-677 explants // Acta Physiologiae Plantarum. — 2008. — Vol. 29, issue 6. — P. 559–561.
6. Rosen S. Sokolov, Bistra Y. Atanassova, Elena T. Iakimova. Influence of iron sources in the nutrient medium on *in vitro* shoot multiplication and rooting of magnolia and cherry plum // Journal of Horticultural Research. — 2015. — Vol. 23(2). — P. 27–38.
7. Murashige, T., Skoog, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture / Murashige, T., Skoog F. // Physiol.plant. — 1962. — Vol. 15 — P. 473–497.