

**БИОТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО СОХРАНЕНИЯ  
ГЕНОФОНДА РОДА SYRINGA L.**

*Спиридович Елена Владимировна, к.б.н., доцент,  
Зубарев Андрей Васильевич, научный сотрудник,  
Хотляник Наталья Владимировна, научный сотрудник,  
Лазарук Георгий Викторович, младший научный сотрудник  
ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси»*

Род сирень (*Syrínga* L.) относится к семейству Маслинные (Oleaceae Lindl). Карл Линней в 1753г. описал два вида сирени: *S. vulgaris* L. и *S. persica* L. По разным источникам род сирень (*Syringa* L.) насчитывает от 22 до 40 видов. В течение последних десятков лет систематика рода перетерпела ряд изменений. Применяя новый молекулярно–генетический подход к исследованию системы рода, удалось придать ей естественность и простоту. Ныне она включает таксоны в ранге шести секций [1]. Многие из видов рода *Syringa* L. имеют высокую декоративность и применяются в озеленении, однако сирень известна и своими лекарственными свойствами. Биохимические исследования представителей этого рода позволили идентифицировать в листьях, цветках, коре более 140 ценных продуктов вторичного метаболизма, в том числе простые и сложные фенилпропаноиды, иридоиды, органические кислоты и эфирные масла [2]. Самые большие коллекции сирени собраны в ботанических садах и дендропарках различных стран.

Коллекция рода сирень Центрального ботанического сада НАН Беларуси начинала создаваться одна из первых в 30 годы прошлого столетия, в настоящее время включает 24 таксона, представленных 15 видами. Для сохранения имеющегося генофонда, их целевого омоложения и реализации

биохимического потенциала предложен биотехнологический подход. *In vitro* коллекция рода *Syringa* ботанического сада в Беларуси представлена в основном сортами *S. vulgaris* L., за последний год она пополнилась образцами видовой сирени.

Для выбора оптимальной модели культивирования *in vitro* и особенностей клонального микроразмножения растений различных таксономических групп рода *Syringa*, изучались биологические особенности каждого таксона и использовалась разработанная технология для *Syringa vulgaris* L. [3]. Изучение биологических особенностей видов растений в природных условиях (сроки вегетации, строение почки, особенности роста и др.) служит основой для разработки биотехнологических приемов сохранения, дальнейшего устойчивого воспроизводства и практического использования [4]. С целью выявления наиболее перспективных видов сирени для введения в культуру *in vitro* был проведен биохимический скрининг коллекционных фондов данного рода на содержание биологически активных соединений в коре. В ходе исследования, проведенного в отделе биохимии и биотехнологии ЦБС, выявлена группа таксонов рода *Syringa* L. с высоким содержанием сирингина в коре [5], и наибольшим уровнем комплексной продуктивности. Полученные данные позволяют нам выделить из общей коллекции образцов видовых сиреней группу наиболее перспективных для плантационного выращивания и для биотехнологических исследований с целью получения клеточных культур – продуцентов фенилпропаноидов *in vitro*. В виду того, что технологичнее и менее ущебно для насаждений использование побегов без листьев, для промышленного получения сирингина подходят образцы №5 (*Syringa reflexa* C.K.Schneid), №8 (*Syringa villosa* Vahl, 1950), №15 (*Syringa reticulata* subsp. *amurensis* (Rupr.) P.S.Green & M.C.Chang) и №28 (*Syringa josikaea* J.Jacq. ex Rchb.f., 1986). Для введения в культуру *in vitro* с целью дальнейшего получения каллусных и клеточных культур можно рекомендовать образцы №5 (*Syringa reflexa* C.K.Schneid), №8 (*Syringa villosa* Vahl, 1950), №28 (*Syringa josikaea* J.Jacq. ex Rchb.f., 1986), №31 (*Syringa josikaea* J.Jacq. ex Rchb.f., 1948).

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 Murashige & Skoog с полуторным содержанием макросолей, добавлением 1 мг/л 2-ип; источник углерода – сахараза (20 г/л), уплотнитель – агар (Sigma) (7 г/л). Экспланты культивировали при стандартных условиях выращивания *in vitro*: температура  $24 \pm 1$  °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. Долю адаптировавшихся эксплантов можно наблюдать в таблице.

Таблица – Доля адаптировавшихся эксплантов в зависимости от гормонального состава среды

Номер таксона	Дата введения в культуру	Доля адаптировавшихся эксплантов в зависимости от гормонального состава среды в %					
		1	2	3	4	5	6
<i>Syringa josikaea</i> J.Jacq. ex Rchb.f.	23.03.17	100	100	75	75	62,5	100
<i>Syringa josikaea</i> J.Jacq. ex Rchb.f.	22.03.17	80	50	–	75	50	75
<i>Syringa villosa</i> subsp. <i>wolfii</i> (C.K.Schneid.) Jin Y.Chen & D.Y.Hong.	21.03.17	100	100	75	100	100	80
<i>Syringa reticulata</i> (Blume) H.Hara	23.03.17	66	100	100	100	100	66
<i>Syringa reticulata</i> subsp. <i>pekinensis</i> (Rupr.) P.S.Green & M.C.Chang	21.03.17	27,1	8,3	8,3	–	20	–
<i>Syringa pubescens</i> Turcz.	23.03.17	–	–	–	–	0	0
<i>Syringa josikaea</i> J.Jacq. ex Rchb.f.	23.03.17	–	–	25	25	100	66
<i>Syringa reticulata</i> subsp. <i>amurensis</i> (Rupr.) P.S.Green & M.C.Chang	4.04.17	16,6	0	25	50	0	75
<i>Syringa reticulata</i> subsp. <i>pekinensis</i> (Rupr.) P.S.Green & M.C.Chang	30.03.17	20	20	0	40	60	80
<i>Syringa vulgaris</i> L.	12.04.17	75	100	–	80	60	73,3
<i>Syringa villosa</i> subsp. <i>wolfii</i> (C.K.Schneid.) Jin Y.Chen & D.Y.Hong.	6.04.17	50	75	100	75	66	50

Биотехнологический метод обеспечивает устойчивое воспроизводство и генетическую идентичность исходным формам. 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). Растения, относящиеся к разным таксонам, отличаются уровнем тотипотентности клеток и регенерационным потенциалом. Это обуславливает необходимость дифференцированного подхода к дальнейшей разработке методик сохранения и размножения в культуре ткани *in vitro* изучаемых видов сирени.

#### Список использованных источников

1. Phylogenetics and Diversification of *Syringa* Inferred from Nuclear and Plastid DNA Sequences/ Li Jianhua [et al.]// Castanea. — 2012. — Vol. 77, №1. — P. 82–88.
2. Phytochemical and pharmacological progress on the genus *Syringa*/ G. Su [et al.]// Chemistry Centr. J. — 2015. — Vol. 9, №1. — P. 1–12.
3. Popowich E.A., Brel N.G. Growth and micropropagation of lilac and rose aseptically for prolongation cultivation studying // 9–th Conference of Horticulture. Vol. 3. Lednice, 2001. Czech Republic. P. 665–668.

4. Решетников, В.Н. Биотехнология растений и перспективы ее развития/ В.Н. Решетников, Е.В. Спиридович, А.М. Носов// Физиология растений и генетика. — 2014. — Т. 46, №1. — С. 3–18.

5. Спиридович Е.В. Селекционная оценка содержания сирингина у представителей рода сирень (*Syringa* L.) в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси / Е.В. Спиридович, П.С. Шабуня, А.В. Башилов и [и др.]. // Доклады НАН Беларуси. – 2017., Т.61, № 6, с. 80–88.