

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
ВЫРАЩИВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ  
ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР НА ТЕРРИТОРИИ  
БЕЛАРУСИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН

Материалы Международного научно-практического семинара  
(Минск, 27–29 сентября 2023 года)

Минск  
«ИВЦ Минфина»  
2023

УДК 634.7:631.5(476)(082)  
ББК 42.358-4(4Бел)я43  
О-62

Редакционная коллегия:  
д-р с.-х. наук Ф. И. Привалов (ответственный редактор),  
канд. биол. наук Н. Б. Павловский, канд. биол. наук Л. В. Гончарова,  
канд. биол. наук П. Н. Белый, Е. А. Колодко

**Опыт** и перспективы выращивания нетрадиционных яго-  
О-62 ных культур на территории Беларуси и сопредельных стран :  
материалы международного научно-практического семина-  
ра (Минск, 27–29 сентября 2023 г.) / Национальная акаде-  
мия наук Беларуси, Центральный ботанический сад ; редкол.:  
Ф. И. Привалов [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2023. – 76 с.

ISBN 978-985-880-365-0.

В сборнике представлены материалы международного научно-  
практического семинара «Опыт и перспективы выращивания нетра-  
диционных ягодных культур на территории Беларуси и сопредельных  
стран». Обсуждаются результаты внедрения новых сортов нетрадици-  
онных ягодных культур, применения методов биотехнологии, защиты  
растений для решения актуальных вопросов технологии возделывания  
на территории Беларуси и сопредельных стран.

УДК 634.7:631.5(476)(082)  
ББК 42.358-4(4Бел)я43

ISBN 978-985-880-365-0

© ГУО «Центральный ботанический сад  
Национальной академии наук Беларуси», 2023  
© Оформление. УП «ИВЦ Минфина», 2023

## РЕГЕНЕРАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЖИМОЛОСТИ СЪЕДОБНОЙ НА РАЗЛИЧНЫХ МОДИФИКАЦИЯХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД

Е. Н. Кутас, О. И. Махонина, А. В. Нехвядович,  
И. И. Ластенко, В. Л. Филипеня

ГНУ «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси»,  
г. Минск, Республика Беларусь

Регенерация растений является узловым моментом во всей методологии культуры клеток и тканей. Без регенерации лишаются смысла исследования в культуре *in vitro*, поскольку завершающим этапом этих работ в конечном итоге является регенерация растений. По этой причине данной проблеме посвящено огромное количество публикаций, в которых излагаются результаты исследований авторов, полученные при изучении факторов, оказывающих влияние на этот процесс.

А. И. Сорока [1] изучала процессы регенерации двух гибридных генотипов льна масличного на питательных средах N<sub>6</sub> и LMA-1 при различных концентрациях 6-бензиламинопурина. Ею показано, что рост и развитие каллуса лучше происходят при концентрации в среде БАП 2 мг/л по сравнению с 4 и 6 мг/л. Регенерация побегов и корней наблюдалась лишь у генотипа F<sub>1</sub> 6–8-гнездный × M22 и не зависела от концентрации БАП в среде и от состава среды.

Л. В. Курениной с соавт. [2] проведены исследования процесса регенерации клевера лугового *Trifolium pratense* L. с целью получения растений-регенерантов. Авторами установлено, что оптимальными комбинациями фитогормонов в процессе

регенерации оказались: БАП – 4,0 мг/л, НУК – 0,1 мг/л, кинетин – 2,0 мг/л и БАП – 4,0 мг/л, НУК – 0,05 мг/л, кинетин – 1,0 мг/л для ряда сортов (ВИК-7, Ранний-2, Arlington, Алтын, К7-11, РП150).

Вопросу регенерации растений в культуре клеток и тканей посвящена обширная литература [3–13]. Однако сведений о регенерации в условиях *in vitro* изучаемых нами сортов не обнаружено.

Следовательно, изучение регенерационной способности интродуцированных сортов жимолости съедобной на различных модификациях питательных сред, позволит определить оптимальный состав питательной среды для протекания этого физиологического процесса в условиях *in vitro*.

Объектами исследования служили интродуцированные сорта жимолости съедобной: ‘Ленинградский великан’, ‘Ранняя’, ‘Лазурная’, ‘Камчадалка’.

Эксперименты были поставлены на трех типах питательных сред, представленных 12 различными модификациями (таблица 1). В качестве эксплантов использовали микрочеренки интродуцированных сортов жимолости съедобной: ‘Ленинградский великан’, ‘Ранняя’, ‘Лазурная’, ‘Камчадалка’, введенных в

стерильную культуру. Учет количества регенерантов на эксплант проводили исходя из 20 эксплантов для каждого сорта.

Результаты экспериментальных данных обработаны статистически и представлены в таблице 2 .

Таблица 1 – Состав питательных сред, использованных для изучения регенерационной способности интродуцированных сортов жимолости съедобной

Компонент, мг/л	Номер модификации питательной среды											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Макросоли по Андерсену	п.н.	—	—	п.н.	—	п.н.	п.н.	—	п.н.	—	—	—
Микросоли по Андерсену	-..-	—	—	-..-	-	-..-	-..-	—	-..-	—	—	—
Макросоли по WPM	—	п.н.	п.н.	—	п.н.	—	—	1/2	—	—	—	—
Микросоли по WPM	—	-..-	-..-	—	-..-	—	—	1/2	—	—	—	—
Макросоли по MS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	п.н.	1/2	п.н.
Микросоли по MS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-..-	-..-	-..-
Мезоинозит	100	100	100	100	100	100	100	80	100	80	80	100
Аденин сульфат	80	80	—	—	—	—	60	80	80	—	80	60
Тиамин В <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5
Пиридоксин В <sub>6</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1	0,5	0,5
Никотиновая кислота PP	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1
Индолилуксусная кислота	4	4	2	2	1	2	4	5	4	2	1	0,5
Бензиламинопурин	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	2	1,5
Гибберелловая кислота	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2
Изопентениладенин	15	15	10	4	5	4	15	10	15	—	—	—
Сахароза, г/л	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	20
Агар, г/л	9	8	8	8	8	9	9	8	9	9	8	9
pH	4,8	4,8	4,0	4,5	4,8	4,0	4,8	4,8	4,0	5,6	5,6	5,6

Условные обозначения: п.н. – полная норма; -..- компонент присутствует в среде; — компонент отсутствует в среде; S – половинная доза.

Таблица 2 – Регенерационный потенциал интродуцированных сортов жимолости съедобной в зависимости от состава питательной среды

Номер модификации питательной среды	Количество побегов на один эксплант, шт.			
	‘Ранняя’	‘Камчадалка’	‘Лазурная’	‘Ленинградский великан’
1	5 ± 1	4 ± 1	7 ± 2	6 ± 1
2	4 ± 1	3 ± 0	6 ± 3	5 ± 1
3	2 ± 0	3 ± 2	4 ± 1	2 ± 0
4	3 ± 1	3 ± 0	3 ± 1	4 ± 1
5	1 ± 1	1 ± 0	3 ± 1	2 ± 1
6	3 ± 1	2 ± 1	5 ± 1	3 ± 2
7	3 ± 0	3 ± 1	4 ± 2	4 ± 1
8	1 ± 0	1 ± 0	3 ± 1	1 ± 1
9	1 ± 1	1 ± 1	2 ± 1	1 ± 1
10	3 ± 0	3 ± 2	4 ± 1	3 ± 0
11	2 ± 1	1 ± 1	3 ± 2	2 ± 0
12	2 ± 0	1 ± 0	3 ± 1	2 ± 1

Анализ материала, представленного в таблице 2, показал, что регенерационный потенциал изученных растений находится в зависимости от модификации питательной среды, т. е. зависит от содержания компонентов, присутствующих в ней.

Из исследованных 12 различных модификаций питательных сред только на средах двух модификаций (1-й и 2-й) характерен относительно высокий регенерационный потенциал для интродуцированных сортов жимолости съедобной (см. таблицу 2). Эти две модификации питательных сред, содержащие макро- и микросоли по Андерсену и по WPM, а также 100 мг/л мезоинозита, 80 мг/л аденин сульфата, 1 мг/л В<sub>1</sub>, 1 мг/л В<sub>6</sub>, 1,0 мг/л РР, 4 мг/л ИУК, 15 мг/л 2-иП, 8 г/л агара, рН 4,8 могут быть рекомендованы для регенерации исследованных сортов жимолости съедобной, а модификации 4-я и 5-я, содержащие ИУК:2-иП 2:4 и 1:5 соответственно, — для депонирования стерильных культур этих сортов (см. таблицу 1).

Изучение влияния состава питательных сред на регенерационный потенциал интродуцированных сортов жимолости съедобной ‘Ленинградский великан’, ‘Ранняя’, ‘Лазурная’, ‘Камчадалка’ дало нам возможность оценить комплексное действие компонентов, содержащихся в питательных средах (макро- и микроэлементов, витаминов, сахарозы, мезоинозита, аденин сульфата), на этот процесс. Однако не меньший интерес представляет изучение гормональных добавок, содержащихся в питательной среде, оказывающих влияние на регенерационную способность интродуцированных сортов жимолости съедобной.

Однако не меньший интерес представляет изучение гормональных добавок, содержащихся в питательной среде, оказывающих влияние на регенерационную способность интродуцированных сортов жимолости съедобной.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сорока, А. И. Влияние состава среды на процессы каллусогенеза и регенерации в культуре пыльников льна / А. И. Сорока // Цитология и генетика. — 2004. — Т. 38, № 2. — С. 20–25.
2. Куренина, Л. А. Разработка способа быстрой регенерации клевера лугового *Trifolium pratense* L. / Л. А. Куренина, Л. И. Солодкая, В. В. Лапотышкина // Биотехнология. — 2001. — № 6. — С. 19–24.
3. Effect of medium, explants, cytokinins and node position on in vitro shoot multiplication of *Caralluma lasiantha* (Wight) N.E.Br., an endemic and medicinally important plant / V. Aruna [et al.] // African Journal of Biotechnology. — 2012. — Vol. 11, № 89. — P. 15523–15528.
4. Noreldaim, H. Effects of nutrient media constituents on growth and development of banana (*Musa* spp.) shoot tips cultured *in vitro* / H. Noreldaim // African Journal of Biotechnology. — 2012. — Vol. 11, № 37. — P. 9001–9006.
5. Abbas, H. *In vitro* response of *Ruellia bracteolata* to different growth hormones — an attempt to conserve an endangered species / H. Abbas, M. Qaiser // Plant Cell Tiss. Organ Culture. — 2012. — Vol. 44, № 2. — P. 791–794.
6. Effects of Nodal Position and Growth Regulators on *In Vitro* Growth of Dog Rose (*Rosa canina*) / M. Shirdel [et al.] // Journal of Ornamental and Horticultural Plants. — 2013. — Vol. 3, N 1. — P. 9–17.
8. Hormonal regulation of gummosis and composition of gums from bulbs of hyacinth (*Hyacinthus orientalis*) / K. Miyamoto [et al.] // Journal of Plant Physiology. — 2015. — Vol. 174, № 1. — P. 1–4.
9. Shirin, F. Effect of Nutrient Media and KNO<sub>3</sub> on *in Vitro* Plant Regeneration in *Saraca asoca* (Roxb.) Willd. / F. Shirin, N. S. Parihar, S. N. Shah // American Journal of Plant Sciences. — 2015. — Vol. 6. — P. 3282–3292.
10. Micropropagation protocol of Egyptian native cultivar of taro, *Colocasia esculenta* var. *esculenta* / S. F. El-Sayed [et al.] // Int. J. Adv. Res. Biol. Sci. — 2016. — Vol. 3, N 1. — P. 17–26.
11. Pranita, J. High frequency *in vitro* regeneration somatic embryogenesis in medicinal plant *Aegle marmelos* (L.) Corr. / J. Pranita, N. Pandhure // Int. J. Adv. Res. Biol. Sci. — 2016. — Vol. 3, № 1. — P. 7–12.

12. Afrasiab, H. An efficient method for direct shoot regeneration from leaf explants of *Solanum nigrum* L. induced by thidiazuron / H. Afrasiab, N. Rashid, M. Akram // Int. J. Agric. Biol. – 2017. – Vol. 19. – P. 348–354.
13. Chen, M.-Y. *In vitro* Plantlet Regeneration from Nodal Explant and Callus Induction of *Vernonia amygdalina* Delile / M.-Y. Chen, S. Hamsawi // Journal of Plant Sciences. – 2018. – Vol. 6, N 1. – P. 1–6.