

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 ягод-  
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

## **ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА РЕГЕНЕРАЦИЮ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЖИМОЛОСТИ СЪЕДОБНОЙ**

**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*

Влиянию гормональных добавок на процесс регенерации растений в культуре *in vitro* посвящена обширная литература. Например, A. Sacas and J. Lasa [1] показали, что наилучший рост эксплантов сахарной свеклы наблюдали на среде Мурасиге—Скуга, содержащей 4,4 мкМ БАП, 0,5 мкМ НУК и 0,3 мкМ ГА<sub>3</sub> (гибберелловой кислоты).

Вопросу зависимости регенерации банана от соотношения гормонов в питательной среде, а также о влиянии генотипа на этот процесс, посвящена работа Н. Vanerjee и А. Sharma [2]. Авторы приходят к выводу, что добавление в питательную среду 0,2 мг/л ИУК (индолилуксусной кислоты) и 0,2 мг/л бензиламинопурина (БАП) способствует регенерации побегов банана, в то время как замена БАП кинетином снизила скорость регенерации.

К сожалению, сведений о влиянии гормональных добавок на регенерационный потенциал изучаемых нами сортов не обнаружено.

Следовательно, изучение регенерационной способности интродуцированных сортов жимолости съедобной с различным содержанием гормональных добавок в питательной среде позволит определить их оптимальное соотношение, необходимое

для протекания этого физиологического процесса в условиях *in vitro*.

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

Изучение гормональных добавок, содержащихся в питательной среде, на регенерационную способность интродуцированных сортов жимолости съедобной, проводили на четырех сортах: ‘Ленинградский великан’, ‘Ранняя’, ‘Лазурная’, ‘Камчадалка’. В качестве эксплантов перечисленных сортов использовали микрочеренки длиной 10 мм. Экспланты, в количестве 20 штук для каждого сорта, высаживали на агаризованные питательные среды Андерсена и WPM, содержащие гормональные добавки (ИУК:2иП) в следующих соотношениях 1:5, 2:4, 4:15. Колбы с высаженными эксплантами помещали на стеллажи в культуральной комнате при освещенности 4000 лк, температуре +24 °С, фотопериод – 16 ч. Учет количества регенерантов на эксплант, морфометрические показатели регенерантов (высота побега, см; длина листа, мм) проводили спустя 2 месяца с момента постановки опыта. Экспериментальный материал обработан статистически и представлен в таблице.

Таблица – Регенерационный потенциал и морфометрические показатели интродуцированных сортов жимолости съедобной в зависимости от содержания гормональных добавок в питательной среде

Сорт	Среда	Гормоны, мг/л		Количество побегов на 1 эксплант, шт.	Высота побега, см	Длина листа, мм
		ИУК	2-иП			
‘Ленинградский великан’	А	1	5	2,50 ± 1,16	2,03 ± 0,16	4,00 ± 0,52
		2	4	3,06 ± 1,11	2,10 ± 0,20	2,72 ± 0,41
		4	15	5,00 ± 1,45	1,49 ± 0,19	2,60 ± 0,38
	WPM	1	5	2,70 ± 1,00	5,00 ± 0,06	8,00 ± 0,56
		2	4	2,45 ± 1,19	4,10 ± 0,17	5,21 ± 0,18
		4	15	4,00 ± 1,11	3,29 ± 0,11	4,37 ± 0,13
‘Лазурная’	А	1	5	3,00 ± 1,05	1,10 ± 0,14	2,82 ± 0,14
		2	4	3,10 ± 1,12	1,41 ± 0,13	2,47 ± 0,23
		4	15	7,00 ± 1,10	1,00 ± 0,05	1,86 ± 0,11
	WPM	1	5	2,80 ± 1,13	1,85 ± 0,10	3,95 ± 0,17
		2	4	3,90 ± 1,06	2,00 ± 0,11	3,51 ± 0,29
		4	15	6,00 ± 1,20	1,95 ± 0,17	2,61 ± 0,16
‘Камчадалка’	А	1	5	1,15 ± 0,03	1,20 ± 0,24	3,44 ± 0,61
		2	4	1,39 ± 0,21	1,25 ± 0,12	4,83 ± 0,59
		4	15	3,00 ± 1,10	0,69 ± 0,07	2,91 ± 0,43
	WPM	1	5	1,20 ± 0,01	4,00 ± 0,18	6,50 ± 0,25
		2	4	1,49 ± 0,20	3,71 ± 0,11	6,22 ± 0,34
		4	15	1,50 ± 1,13	3,80 ± 0,25	4,76 ± 0,21
‘Ранняя’	А	1	5	1,75 ± 0,50	2,00 ± 0,13	2,33 ± 0,16
		2	4	1,95 ± 0,40	2,10 ± 0,15	2,90 ± 0,27
		4	15	3,90 ± 1,00	1,75 ± 0,15	2,54 ± 0,19
	WPM	1	5	1,35 ± 0,15	2,60 ± 0,09	4,90 ± 0,52
		2	4	1,60 ± 0,25	3,05 ± 0,12	4,30 ± 0,46
		4	15	2,00 ± 1,15	1,98 ± 0,16	3,01 ± 0,31

Значения таблицы свидетельствуют о том, что у сорта ‘Ленинградский великан’ максимальное количество побегов (5 шт. на один эксплант) было регенерировано на среде Андерсена, содержащей 4 мг/л ИУК и 15 мг/л 2иП. На среде WPM, содержащей такое же количество гормонов, у данного сорта этот показатель ниже (4,00), но на незначительную величину. У сорта ‘Лазурная’ максимальное количество регенерантов на эксплант отмечено на среде Андерсена и WPM, содержащих 4 и

15 мг/л ИУК и 2иП соответственно, и составило 7,00 и 6,00 шт. Аналогичная картина характерна для сорта ‘Камчадалка’ и сорта ‘Ранняя’. У сорта ‘Камчадалка’ количество побегов на эксплант составило 3,00 на среде Андерсена и 1,50 на среде WPM, у сорта ‘Ранняя’ – 3,90 и 2,00 соответственно.

Минимальное количество побегов на эксплант образовано у сорта ‘Ленинградский великан’ на среде Андерсена, содержащей 1 и 5 мг/л (ИУК:2иП), и среде

WPM с 2 и 4 мг/л (ИУК:2иП) и составило 2,50 и 2,45 регенеранта на один эксплант соответственно. У сорта 'Лазурная' минимальное количество побегов на эксплант регенерировано на среде Андерсена (3,00) при соотношении ИУК:2иП = 1:5 мг/л и на среде WPM (2,80) при том же соотношении гормонов.

Для сортов 'Камчадалка' и 'Ранняя' минимальное количество регенерантов на эксплант 1,15; 1,20; и 1,75; 1,35 соответственно отмечено на обоих типах питательных сред (Андерсена и WPM) при содержании гормональных добавок в соотношении 1:5 мг/л (ИУК:2иП).

Как показал анализ цифрового материала, представленного в Таблице, наибольший регенерационный потенциал для исследованных сортов жимолости съедобной отмечен на обеих питательных средах (WPM и Андерсена), содержащих 4 мг/л ИУК и 15 мг/л 2иП, наименьший – на этих же средах, содержащих 1 мг/л ИУК и 5 мг/л 2иП.

На регенерационном потенциале исследованных растений не только сказалось количество гормональных добавок, содержащихся в питательной среде, но оказал влияние и генотип растения. Так, максимальным регенерационным потенциалом обладает сорт 'Лазурная' (7,00 побегов на эксплант), минимальным – сорта 'Ранняя' и 'Камчадалка' при содержании в обеих средах одинакового количества гормонов (4 мг/л ИУК и 15 мг/л 2иП) (см. таблицу).

Дальнейший анализ цифрового материала позволил прийти к выводу о существовании различий в отношении морфометрических показателей: высоты побега и длины листа. Максимальная высота побега (5 см) отмечена у сорта 'Ленинградский великан' на среде WPM, содержащей 1 мг/л ИУК и 5 мг/л 2иП, несколько ниже этот показатель (4 см) у сорта 'Камчадалка', значительно ниже у

сорта 'Ранняя' (2,6 см) и сорта 'Лазурная' (1,85 см). Обращает внимание на себя тот факт, что у сорта 'Лазурная', регенерировавшего наибольшее количество побегов на эксплант (7,00 среда Андерсена, ИУК:2иП=4:15), высота побега минимальна (1 см). Логично предположить, что при меньшем количестве побегов на эксплант высота побега была бы больше. Например, у сорта 'Камчадалка' количество побегов на эксплант составило 1,50 при высоте побега 3,80 см. Вероятно, это можно объяснить пропорциональным израсходованием питательных веществ, что выражается, с одной стороны, в увеличении количества побегов на эксплант и уменьшении их высоты, а с другой, в уменьшении количества побегов и увеличении их высоты.

Что касается длины листа регенерантов, то она находится в зависимости от состава питательной среды и таксономической принадлежности растения. Наибольшую длину имели листья сорта 'Ленинградский великан' (8 мм) на среде WPM, содержащей 1 мг/л ИУК и 5 мг/л 2иП, наименьшую (1,86 мм) – листья сорта 'Лазурная' на среде Андерсена, содержащей 4 мг/л ИУК и 15 мг/л 2иП.

Подводя итог изложенному, можно заключить, что регенерационная способность исследованных интродуцированных сортов жимолости съедобной и их морфометрические показатели находятся в тесной зависимости от содержания гормональных добавок в питательной среде и связаны с генотипом растения. Максимальным регенерационным потенциалом (7,0 побегов на эксплант) обладает сорт 'Лазурная' на среде Андерсена, содержащей 4 мг/л ИУК и 15 мг/л 2иП. Оптимальным соотношением гормональных добавок в питательной среде Андерсена следует считать 2 мг/л ИУК и 4 мг/л 2иП, для среды WPM – 1 мг/л ИУК и 5 мг/л 2иП.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cacas, A. *In vitro* multiplication of sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) III. Culture media / A. Cacas, J. M. Lasa // Ann. Estac. Exp. Aula Dei. – 1987. – Vol. 18, № 3–4. – P. 147–154.
2. Banerjee, N. *In vitro* response as a reflection of genomic diversity in long-term cultures of Musa / N. Banerjee, A.K. Sharma // Theor. And Appl. Genet. – 1988. – Vol. 76, № 5. – P. 733–736.