

**ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ САХАРОЗЫ НА РИЗОГЕНЕЗ
МИКРОЧЕРЕНКОВ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГЕНОТИПОВ
ИРГИ ОЛЬХОЛИСТНОЙ *IN VITRO***

Кружкова Любовь Вячеславовна, младший научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина», E-mail: invitro82@yandex.ru

Аннотация: В статье представлены результаты исследований по изучению влияния различных концентраций сахарозы в питательной среде на ризогенез микрочеренков ирги. Повышенное содержание сахарозы до 30-40 г/л способствовало стимулированию процесса корнеобразования микрочеренков и обеспечила укореняемость до 47,6-70,0 % в зависимости от генотипа.

Ключевые слова: ирга ольхолистная, ризогенез, сахароза, концентрация, микрочеренки, укореняемость.

Введение. В настоящее время актуально встала проблема изучения новых видов растений, адаптированных к местным условиям и обладающих ценным набором полезных свойств. К таким растениям относится ирга ольхолистная (*A. Alnifolia*). Плоды ирги являются хорошим поливитаминным средством, они обладают **общеукрепляющими и противовоспалительными свойствами, их применяют** при лечении гипо- и авитаминозов, для профилактики и лечения атеросклероза, заболеваний желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы. Однако существуют определенные трудности массового размножения ценных перспективных форм и видов плодовых и ягодных растений традиционным способом.

В настоящее время клональное микроразмножение растений является наиболее эффективным, хорошо разработанным и широко применяемым в разных странах методом прикладной биотехнологии. Этот способ тиражирования растений позволяет при наличии единичных маточных экземпляров наладить массовое производство высококачественного посадочного материала новых перспективных сортов и видов плодовых и ягодных культур, пользующихся повышенным спросом. Укоренение микропобегов *in vitro* плодовых и ягодных культур является важным и трудоемким этапом, от которого зависит успех микроразмножения [1;2]. Значение углеводов возрастает на этапе укоренения в связи с необходимостью подготовки растения к автотрофному питанию в нестерильных условиях. Частота укоренения и качество образовавшихся корней в первую очередь зависят от генотипа [3]. Для достижения максимальной эффективности укоренения растений *in vitro* использование базовой среды, содержащей 15-20 г/л сахарозы, не всегда оправдано, так как для ряда садовых культур высокая ризогенная активность

достигается на средах с повышенной концентрацией углевода в среде. Изменение углеводного состава среды также существенно влияет и на развитие и параметры корневой системы [2]. Как показали результаты исследования И.Н. Прониной [4] при отсутствии в питательной среде сахарозы - основного источника углевода - корни не закладывались, а введение в питательную среду минимальной концентрации сахарозы (10 г/л) сдерживало укореняемость микропобегов подвоя яблони 62-396. Повышенное содержание сахарозы до 20-30 г/л способствовало образованию корней у 66,7-75,0% и 100% микропобегов, соответственно у подвоев 54-118 и 62-396.

Целью исследований было изучить влияние различных концентраций сахарозы на стимулирование процесса корнеобразования перспективных генотипов ирги *in vitro*.

Материалы и методы исследований. Объектами исследований служил перспективный сорт ирги Звездная ночь и гибридный сеянец 2-33-92.

Укоренение микропобегов изучаемых форм проводили на агаризованной питательной среде 1/2 МС, содержащей сахарозу в концентрациях 20,0 г/л (контроль), 30,0 и 40,0 г/л с добавлением ИУК 4,0 мг/л. Оценку процесса ризогенеза проводили в динамике путем подсчета количества микропобегов с корнями.

Условия культивирования: освещенность 2-3 тыс. люксов, температура воздуха $+24 \pm 2^{\circ}\text{C}$, длительность фотопериода 16 часов, относительная влажность воздуха 80-90%.

Результаты и их обсуждение. Важная роль наряду с ауксинами на этапе ризогенеза также отводится углеводам. При изучении влияния различных концентраций сахарозы (20,0-40,0 г/л) на ризогенез микрочеренков прослеживалась генотипическая реакция (Таблица).

Таблица. Влияние концентрации сахарозы на ризогенез микропобегов ирги *in vitro*

Сорт	Сахароза/концентрация, г/л.	Укореняемость, % через...недель.				Количество корней, шт.	Длина корней, см.
		2	3	4	5		
Звездная ночь	20,0 (к)	9,5	9,5	9,5	9,5	1,0	0,3
	30,0	38,5	57,7	61,5	61,5	2,7	0,7
	40,0	60,0	70,0	70,0	70,0	2,6	0,7
НСР ₀₅						F _ф <F _т	F _ф <F _т
2-33-92	20,0 (к)	14,3	19,0	23,8	23,8	0,8	0,5
	30,0	38,1	42,9	47,6	47,6	2,7	0,5
	40,0	42,9	52,4	52,4	52,4	2,3	0,7
НСР ₀₅						F _ф <F _т	F _ф <F _т

Введение в питательную среду минимальной концентрации сахарозы (20 г/л) сдерживало укореняемость микропобегов гибридного сеянца 2-33-92, а у сорта Звездная ночь почти полностью ингибировало процессы корнеобразования. Дальнейшее повышение содержания сахарозы до 30-40 г/л способствовало образованию корней у 61,5-70,0% (Звездная ночь) и 47,6-52,4% (2-33-92) микропобегов.

Так, у сорта Звездная ночь введение в среду для укоренения сахарозы 40,0 г/л способствовало ускорению процесса корнеобразования микрочеренков на 4 недели и повышению укореняемости на 50,5 % уже через 2 недели культивирования по сравнению с контролем. В то же время, у гибридного сеянца 2-33-92 введение 40,0 г/л сахарозы обеспечило не только увеличение на 4,8-28,6% число укорененных микропобегов по сравнению с другими вариантами сред через 5 недель культивирования, но и на 3 недели ускоряло процесс корнеобразования.

Также повышенные концентрации углевода в среде оказали положительное влияние на увеличение числа корней у микропобегов изучаемых генотипов ирги.

Заключение. Таким образом, установлена генотипическая реакция изучаемых генотипов ирги на применение различных концентраций сахарозы на этапе ризогенеза. Повышенная концентрация сахарозы в среде способствовала увеличению числа укорененных микрорастений и ускоряла процесс ризогенеза на 3-4 недели в зависимости от генотипа. При пониженной концентрации сахарозы (20 г/л) отмечен низкий процент укорененных микрочеренков и слабая интенсивность ризогенеза.

Библиографический список

1. Деменко, В. И. Укоренение – ключевой этап размножения растений *in vitro* / В. И. Деменко, К. А. Шестибратов, В. Г. Лебедев // Журнал Известия ТСХА – 2010. – № 1. – С. 73–85.
2. Бородаева, Ж.А. Влияние различных источников углеводного питания на ризогенез микрочеренков ягодных культур в условиях *in vitro* / Ж.А.Бородаева, С.А. Муратова, С.В. Кулько, Л.А. Тохтарь // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2017. – №25(274).– С. 21– 35.
3. Раева-Богословская, Е.Н. Некоторые особенности клонального микроразмножения декоративных сортов ирги/Е.Н. Раева-Богословская, О.И. Молканова //Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада– 2020.– №135.– С.– 97-104.
4. Пронина, И.Н. Оптимизация процесса ризогенеза подвоев и сортов яблони и груши *in vitro*: автореф. дис. канд.с.-х. наук: 06.01.07 /Пронина Ирина Николаевна.- Мичуринск: МичГАУ, 2008.-24с.

EFFECT OF SUCROSE CONCENTRATION ON IN VITRO RHIZOGENESIS OF PROMISING A.ALNIFOLIA GENOTYPES

Kruzhkova L. V., Junior Researcher, I. V. Michurin Federal Research Center, 393774, Russia, Michurinsk-14, Michurina str.,30

Abstract:: *The paper presents the data resulted from the studies for the effect of different concentrations of sucrose on in vitro rhizogenesis of A.alnifolia microcutting. It was found out the medium with higher sucrose content up to 30-40 g/l promoted root formation in A.Alnifolia microcutting and ensured rootability up to 47.6-70.0% depending on genotype.*

Key words: *A.alnifolia, rhizogenesis,sucrose, concentration, microcutting, rootability.*