

УДК 634.8:631.535:631.811.98

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ НА УКОРЕНЯЕМОСТЬ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ОДРЕВЕСНЕВШИХ И ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ ВИНОГРАДА МЕЖВИДОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

С.В. АКИМОВА, А.К. РАДЖАБОВ, Д.А. БУХТИН, М.С. ТРОФИМОВА

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

Изучалось влияние биологически-активных веществ кремнийорганической природы и приемов подготовки к высадке на укореняемость одревесневших и зеленых черенков винограда сортов гибридного происхождения. Установлены оптимальные параметры изучаемых факторов, обеспечивающие высокий уровень укореняемости черенков, развитие корневой системы укорененных черенков. Выявлена также целесообразность укоренения зеленых черенков винограда на субстрате с добавлением мультифункционального гидрогеля с насыщением биологическим бактерицидом Гамаир.

Ключевые слова: одревесневшие черенки винограда, зеленые черенки винограда, крезацин, черказ, гамаир, укореняемость, гидрогель.

В последние десятилетия средней полосе России виноград стал распространяться более широко. Направление «северного виноградарства» сейчас достигло небывалой популярности. Садоводы-любители делятся своими приличными достижениями, стимулируя все новых и новых людей к тому, чтобы начать заниматься этой южной культурой в центральных и северных регионах России. Теперь ни у кого уже не возникает сомнений в возможности и необходимости развития этого направления в условиях, которые ранее казались неприемлемыми. Долгие годы эта теплолюбивая культура считалась неперспективной, однако достижения селекционеров и изменения в климате способствовали продвижению культуры в более северные районы.

Большой вклад в создание сортов с коротким периодом вегетации, устойчивых к низким температурам внесли ученые МСХА имени К.А. Тимирязева (К.П. Скуинь) и ученые Всероссийского НИИ виноградарства и виноделия (г. Новочеркасск). Исследования в этом направлении сотрудниками Тимирязевской академии велись еще с 1949 г. [2]. За это время множество достижений ученых нашло свой выход на практике — выведены специально для выращивания в Подмосковье сорта. Сорти-

мент во многом представляет собой межвидовые гибриды, зачастую на основе *Vitis amurensis*, *Vitis riparia*, *Vitis labrusca*, что влечет за собой проблемы, связанные их с размножением.

При вегетативном размножении винограда на регенерации, или способности возобновлять утраченные органы и развивать новое растение из отдельных частей, новое растение может развиваться только из отрезков стебля — отводков, одревесневших, зеленых обычных и привитых черенков, имеющих на себе хотя бы одну хорошо развитую и неповрежденную почку глазка. Размножение черенками является основным способом при выращивании корнесобственных растений винограда. Для этого используют зеленые и одревесневшие, хорошо вызревшие однолетние побеги [6, 8, 10, 11].

Для большинства районов северного виноградарства важной проблемой остается производство высококачественного посадочного материала. Возможный путь решения этой проблемы — использование биостимуляторов роста и различных приемов подготовки черенков к укоренению [4, 9]. Одним из путей увеличения производства экологически чистой продукции является применение биологически активных веществ. Преимуществами препаратов нового поколения являются экологическая чистота, безопасность для человека, высокая степень распада за короткий период [12, 13].

Для нашей страны ведущей проблемой является создание и внедрение адаптогенов, повышающих устойчивость растений к неблагоприятным условиям. В этой связи заслуживают внимания экологически безопасные кремнийорганические соединения, обладающие широким спектром полезных свойств [5, 7, 12].

Целью исследований явилось совершенствование способов вегетативного размножения сортов винограда межвидового происхождения (технологии размножения зелеными, одревесневшими черенками).

В задачи исследований входила разработка следующих вопросов:

1. Выявить эффективность размножения винограда межвидового происхождения зелеными и одревесневшими черенками.
2. Определить целесообразность применения препаратов крезацин и черказ, в качестве стимуляторов корнеобразования в отдельности и в сочетании с другими приемами подготовки черенков винограда сортов межвидового происхождения к посадке при размножении зелеными и одревесневшими черенками.
3. Определить целесообразность укоренения зеленых черенков винограда на субстрате с добавлением мультифункционального гидрогеля и с насыщением биологическим бактерицидом гамаир.
4. Выявить наиболее эффективный вариант размножения сочетания разрабатываемых приемов с учетом всех потерь на этапах укоренения, перезимовки и доли саженцев винограда с сильным развитием.

Методика исследований

Опыты проводились в 2010–2015 гг. в лаборатории плодоводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в секторах виноградарства, зеленого черенкования.

В опыте 1 изучалось влияние биологически активных веществ кремнийорганической природы на укореняемость и дальнейшее развитие одревесневших черенков винограда межвидового происхождения. Объекты исследований — 2 сорта винограда межвидового происхождения Московский устойчивый и Хасанский Боуса. При-

менялись препараты: β -индолилмасляная кислота (ИМК) (контроль) в концентрации 30 мг/л, крезацин в концентрациях 50; 100; 200; 300 мг/л.

Крезацин (трис – (2 – оксиэтил) аммоний – о – крезоксиацетат, или триэтанолааминовая соль крезоксиуксусной кислоты) характеризуется широким спектром биологической активности. Выявлено, что антистрессовое, мембрано-стабилизирующее действие крезацина осуществляется через торможение перекисного окисления липидов мембран [3].

Изучались также различные способы предпосадочной обработки черенков: кильчевание (поддержание разницы температур между морфологически верхним и нижним концами черенка в течение 12–18 дней до появления каллуса на пятке черенка); ослепление глазков (удаление ножом нижерасположенных зимующих глазков без повреждения ксилемы на черенках, используемых для выращивания корнесобственного посадочного материала); бороздование (небольшие продольные поранения коры на нижних междоузлиях черенков). Использовался стандартный субстрат для укоренения: торф низинный:перлит в соотношении 3:1. Повторность опыта трехкратная, в повторности 30 черенков. Проводились учёты укореняемости, количества черенков с сильным, средним и слабым развитием, количества и длины корней I порядка.

В опыте 2 изучалось влияние биологически активных веществ кремнийорганической природы на укореняемость и дальнейшее развитие зеленых черенков винограда межвидового происхождения. Объекты исследований — те же, что опыте 1. Применялись препараты β -индолилмасляная кислота (ИМК) (контроль) в концентрации 30 мг/л, крезацин (100; 250; 500 мг/л), черказ (100; 250; 500 мг/л), черказ 2 (100; 250; 500 мг/л). В качестве субстратов использовались стандартный субстрат (торф низинный:перлит в соотношении 3:1) и такой же субстрат с добавлением препарата гидрогель и с насыщением бактерицидом гамаирир. Повторность опыта трехкратная, в повторности 50 черенков.

Черказ (этилсилатран) — это препарат, не содержащий хлора. Многие исследователи отмечают, что черказ является эффективным стимулятором роста на первых этапах развития растений; препарат способствует повышению энергии прорастания и всхожести семян [1, 7]. Свойство черказа повышать устойчивость растений к неблагоприятным воздействиям внешней среды может быть обусловлено стабилизацией клеточных мембран. Поэтому он рекомендован как криопротектор на винограде [13].

Черказ-2 (винилсилатран) — экологически безопасный и нетоксичный регулятор роста нового поколения, который можно применять на любой стадии развития растения. Обладает ярко выраженной ауксиновой активностью, адаптогенными свойствами, является антиоксидантом, служит аналогом сигнальных молекул, переключающих метаболизм в сторону повышения устойчивости к стрессам.

После проведения учетов укореняемости укорененные черенки винограда сортов Московский устойчивый и Хасанский Боуса были связаны в пучки по вариантам и заложены на хранение в отопляемой зимней теплице. Пучки укладывались в ящики на слой влажного песка толщиной 4–5 см и сверху также засыпались влажным песком слоем 5 см. Температура воздуха при хранении черенков составляла +4...+6°C. Периодически во время зимнего хранения черенки проверялись на наличие достаточной влажности песка, при необходимости смачивались. В начале пробуждения некоторого количества глазков черенки были вы-

сажены в пластиковые контейнеры объемом 0,7 л, субстратом служила торфо-перегнойная смесь. Повторность опыта трехкратная, в повторности по 10 растений. Далее проводились учеты перезимовки укорененных черенков и их последующего развития.

Результаты исследований и их обсуждение

Применение препарата крезацин на черенках сорта Московский устойчивый в концентрациях от 50 до 300 мг/л позволяет улучшить показатели укореняемости одревесневших черенков, особенно в сочетании с приемами предпосадочной обработки. Лучшими вариантами при этом являются крезацин 50 мг/л и 100 мг/л в сочетании с кильчеванием и ослеплением глазков, и крезацин 100 мг/л в сочетании только с кильчеванием. В этих вариантах отмечены самые лучшие показатели по укореняемости и качеству черенков (рис. 1).

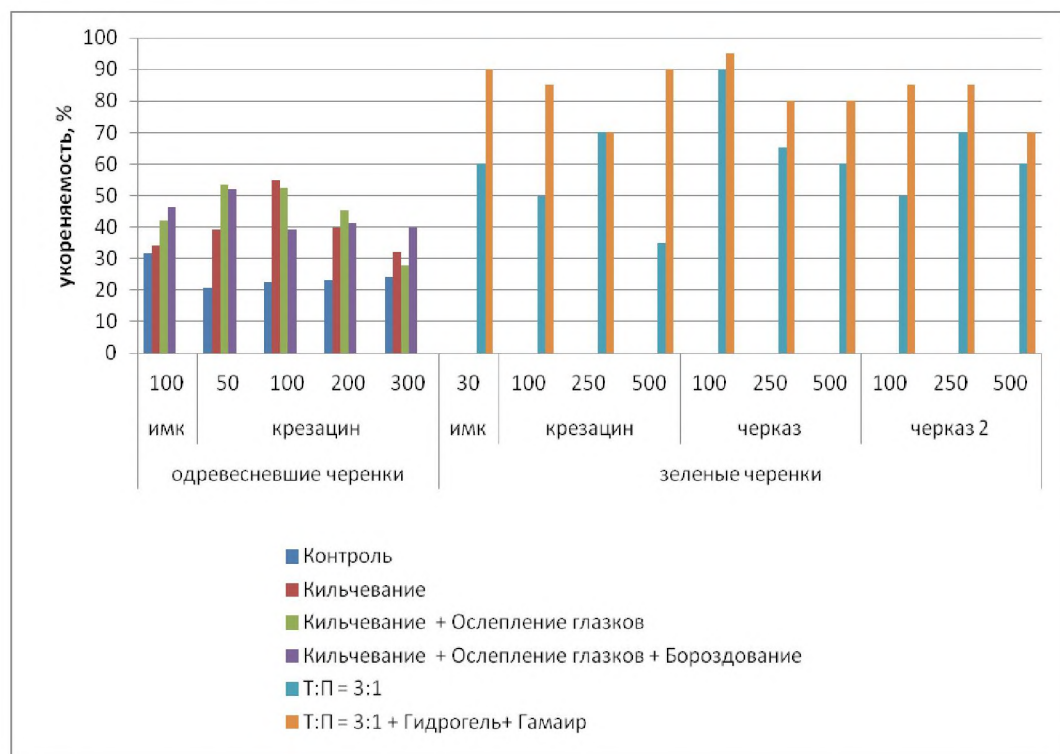


Рис. 1. Влияние БАВ кремнийорганической природы и предпосадочной подготовки на укореняемость одревесневших и зеленых черенков винограда сорта Московский устойчивый

При размножении сорта Хасанский Боуса одревесневшими черенками нами была выявлена отзывчивость последних на обработку ИМК 100 мг/л, в т.ч. в сочетании с такими приемами, как кильчевание и бороздование, т.к. укореняемость в дан-

ном случае на 20–24% превышала показатели контроля. Однако более высокие показатели укореняемости были отмечены при предпосадочной обработке препаратом крезацин в концентрации 50 мг/л в сочетании с кильчеванием, и особенно в варианте кильчевание + ослепление глазков + бороздование. Увеличение концентрации до 100 мг/л позволяет получить высокий эффект, не производя все вышеназванные приемы (рис. 2).

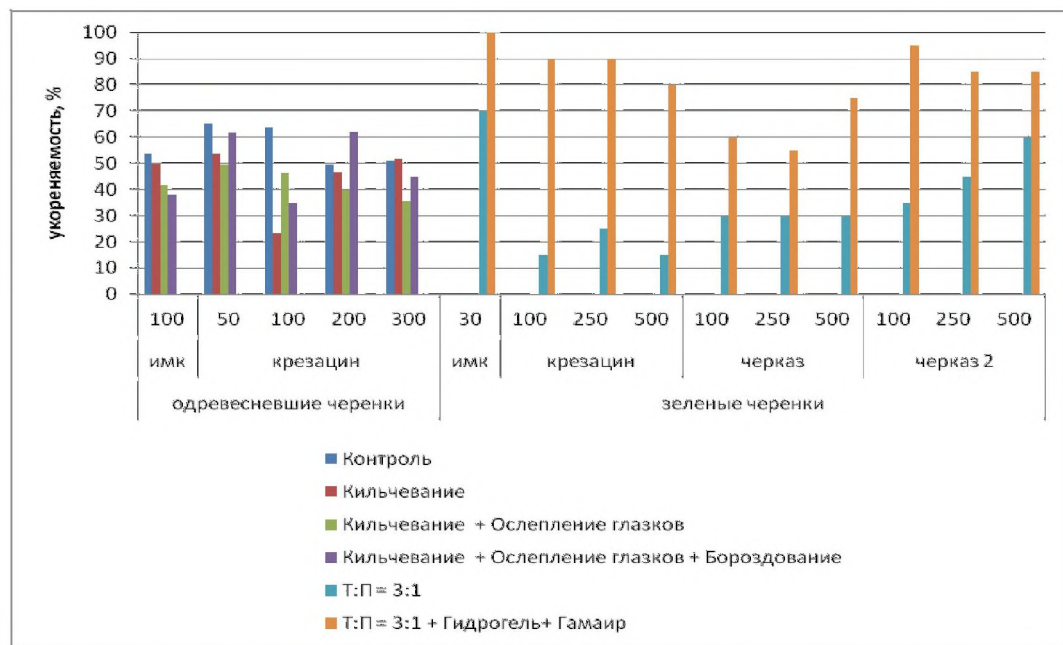


Рис. 2. Влияние БАВ кремнийорганической природы и предпосадочной подготовки на укореняемость одревесневших и зеленых черенков винограда сорта Хасанский Боуса

После проведения исследований на *одревесневших* черенках было принято решение испытать влияние препаратов кремнийорганической природы (кресацин, черказ, черказ-2) при укоренении зеленых черенков винограда тех же сортов.

При размножении зелеными черенками винограда сорта Московский устойчивый и укоренении в стандартном субстрате было выявлено преимущество варианта с предпосадочной обработкой черенков препаратом черказ в концентрации 100 мг/л.

Укоренение в модифицированном субстрате с добавлением препарата гидрогель и проливом бактерицидом гамаир позволило в среднем по вариантам на 10–50% увеличить укореняемость черенков. Лучшим вариантом по укореняемости и выходу черенков с хорошо развитой корневой системой следует признать вариант с обработкой зеленых черенков препаратом черказ в концентрации 100 мг/л (табл. 1, рис. 1).

Сравнение результатов укореняемости зеленых и одревесневших черенков винограда сорта Московский устойчивый показало, что зеленые черенки отли-

**Влияние БАВ кремнийорганической природы
на укореняемость зеленых черенков винограда в зависимости
от субстрата для укоренения (сорт Московский устойчивый)**

Вариант, мг/л	Укореняемость, %	Доля укорененных черенков с развитием, %			Среднее количество корней I порядка, шт	Средняя длина корней, см	Суммарная длина корней, см
		сильным	средним	слабым			
<i>Субстрат для укоренения торф:перлит в соотношении 3:1</i>							
ИМК 30 (контроль)	60,0	33,3	16,7	50,0	20,5	10,3	212,7
Крезацин 100	50,0	20,0	20,0	60,0	19,1	10,0	189,4
Крезацин 250	70,0	7,1	35,8	57,1	18,3	9,7	174,4
Крезацин 500	35,0	0,0	42,9	57,1	17,8	9,6	165,1
Черказ 100	90,0	27,8	27,8	44,4	20,4	10,2	208,7
Черказ 250	65,0	23,1	23,1	53,8	19,6	10,1	197,1
Черказ 500	60,0	8,3	50,0	41,7	19,2	9,8	185,1
Черказ 2 100	50,0	10,0	50,0	40,0	19,4	9,8	188,3
Черказ 2 250	70,0	14,3	50,0	35,7	19,9	9,9	196,4
Черказ 2 500	60,0	0,0	50,0	50,0	18,2	9,6	169,3
<i>Субстрат для укоренения торф:перлит в соотношении 3:1 с добавлением препарата гидрогель и проливом бактерицидом гамаир</i>							
ИМК 30 (контроль)	90,0	22,2	44,4	33,3	19,5	5,5	114,5
Крезацин 100	85,0	35,3	23,5	41,2	19,7	6,0	130,3
Крезацин 250	70,0	28,6	42,8	28,6	20,4	5,7	126,0
Крезацин 500	90,0	16,7	38,9	43,4	18,0	5,3	101,4
Черказ 100	95,0	21,1	57,9	21,1	20,6	5,4	118,2
Черказ 250	80,0	18,8	37,5	43,8	18,2	5,4	104,8
Черказ 500	80,0	6,3	18,8	75,0	14,2	4,9	72,6
Черказ 2 100	85,0	23,5	47,1	29,4	20,0	5,5	118,1
Черказ 2 250	85,0	17,6	47,1	35,3	18,9	5,3	106,9
Черказ 2 500	70,0	0,0	21,4	78,6	13,4	4,6	61,8
НСР ₀₅ для частных различий		37,9					

чаются лучшей способностью к корнеобразованию, особенно при укоренении на субстрате с добавлением препарата гидрогель и проливом бактерицидом гамаир (рис. 1).

Что касается сорта Хасанский Боуса, то во всех вариантах опыта, независимо от типа субстрата, укореняемость зеленых черенков в опытных вариантах уступала показателям контроля ИМК. Так, укореняемость зеленых черенков в стандартном субстрате в опытных вариантах составила всего 15–60% против 70% в контроле; в модифицированном субстрате — 55–90% против 100% в контроле. Однако во втором случае следует обратить внимание на варианты с предпосадочной обработкой зеленых черенков препаратами крезацин (100 и 250 мг/л) черказ 2 (100 250 мг/л), где укореняемость составила 90–95%, а доля укорененных черенков с сильным и средним развитием — 77,8–88,2% против 70% в контроле (табл. 2, рис. 2).

Сравнение результатов укореняемости зеленых и одревесневших черенков винограда сорта Хасанский Боуса так же, как и в случае первого объекта исследований, показало, что зеленые черенки отличаются лучшей способностью к корнеобразованию, особенно при укоренении на субстрате с добавлением препарата гидрогель и проливом бактерицидом гамаир (рис. 2).

Так как во всех вариантах опыта были отмечены резкие колебания по укореняемости, доле сильных черенков, их перезимовке и развитию при доращивании, то по каждому сорту и варианту мы сделали перерасчёт итогового выхода стандартного посадочного материала (от числа 100 черенков, высаженных на укоренение, с учетом потерь на всех этапах размножения) (рис. 3, 4).

Анализируя полученные данные по динамике перезимовки и доращивания укорененных черенков винограда обоих объектов исследований, прежде всего, следует отметить крайне низкие показатели перезимовки и доращивания в вариантах с укоренением на модифицированном субстрате с добавлением препарата гидрогель и проливом бактерицидом гамаир. Здесь, несмотря на высокие показатели укореняемости и качества черенков, отмечена очень низкая сохранность при перезимовке, особенно в опытных вариантах с применением новых БАВ, что свидетельствует о необходимости дальнейшего поиска способов повышения сохраняемости черенков.

Что касается сорта Московский устойчивый, то лучшие показатели отмечены в вариантах с укоренением на стандартном субстрате с предпосадочной обработкой черенков препаратами черказ (100 мг/л) и черказ 2 (250 мг/л) в которых было получено 35 и 37 хорошо развитых саженцев (от числа 100 черенков высаженных на укоренение) против 15 в контроле (рис. 3).

У сорта Хасанский Боуса лучшие показатели отмечены в контроле (ИМК 30 мг/л), где было получено 34 хорошо развитых саженца (от числа 100 черенков высаженных на укоренение) (рис. 4).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что у сортов винограда межвидового происхождения Московский устойчивый и Хасанский Боуса высокая укореняемость и качество укорененных зеленых черенков не являются гарантией успешной перезимовки и дальнейшего развития саженцев с закрытой корневой системой. Поэтому необходимо продолжать приемов направленных на улучшение развития, повышение жизнеспособности укорененного материала винограда при хранении.

**Влияние БАВ кремнийорганической природы на укореняемость
зеленых черенков винограда в зависимости от субстрата для укоренения
(сорт Хасанский Боуса)**

Вариант, мг/л	Укореняемость, %	Доля укорененных черенков с развитием, %			Среднее количество корней I порядка, шт	Средняя длина корней, см	Суммарная длина корней, см
		сильным	средним	слабым			
<i>Субстрат для укоренения торф:перлит в соотношении 3:1</i>							
ИМК 30 (контроль)	70,0	50,0	35,7	14,3	19,1	8,9	174,0
Крезацин 100	15,0	0,0	33,3	66,7	10,4	8,3	87,1
Крезацин 250	25,0	0,0	80,0	20,0	14,3	8,2	116,7
Крезацин 500	15,0	33,3	0,0	66,7	13,3	8,8	122,9
Черказ 100	30,0	16,6	16,7	66,7	11,9	8,5	105,0
Черказ 250	30,0	0,0	50,0	50,0	11,8	8,3	97,7
Черказ 500	30,0	33,3	50,0	16,7	17,5	8,7	154,6
Черказ 2 100	35,0	28,6	42,9	28,6	16,1	8,6	141,9
Черказ 2 250	45,0	33,3	44,4	22,2	17,0	8,7	151,0
Черказ 2 500	60,0	33,3	41,7	25,0	16,8	8,7	149,3
<i>Субстрат для укоренения торф:перлит в соотношении 3:1 с добавлением препарата гидрогель и проливом бактерицидом гамаир</i>							
ИМК 30(контроль)	100,0	30,0	40,0	30,0	19,6	7,5	158,0
Крезацин 100	90,0	44,4	33,3	22,2	22,0	7,9	185,7
Крезацин 250	90,0	16,7	61,1	22,2	18,5	7,4	144,6
Крезацин 500	80,0	31,3	50,0	18,7	20,6	7,8	169,0
Черказ 100	60,0	25,0	58,3	16,7	19,9	7,7	161,4
Черказ 250	55,0	27,3	45,5	27,3	19,5	7,5	156,2
Черказ 500	75,0	20,0	46,7	33,3	18,1	7,2	140,4
Черказ 2 100	95,0	36,8	47,4	15,8	21,5	7,9	179,7
Черказ 2 250	85,0	29,4	58,8	11,8	20,9	7,9	172,0
Черказ 2 500	85,0	17,6	41,2	41,2	17,2	7,0	130,5
НСР ₀₅ для частных различий		35,8					

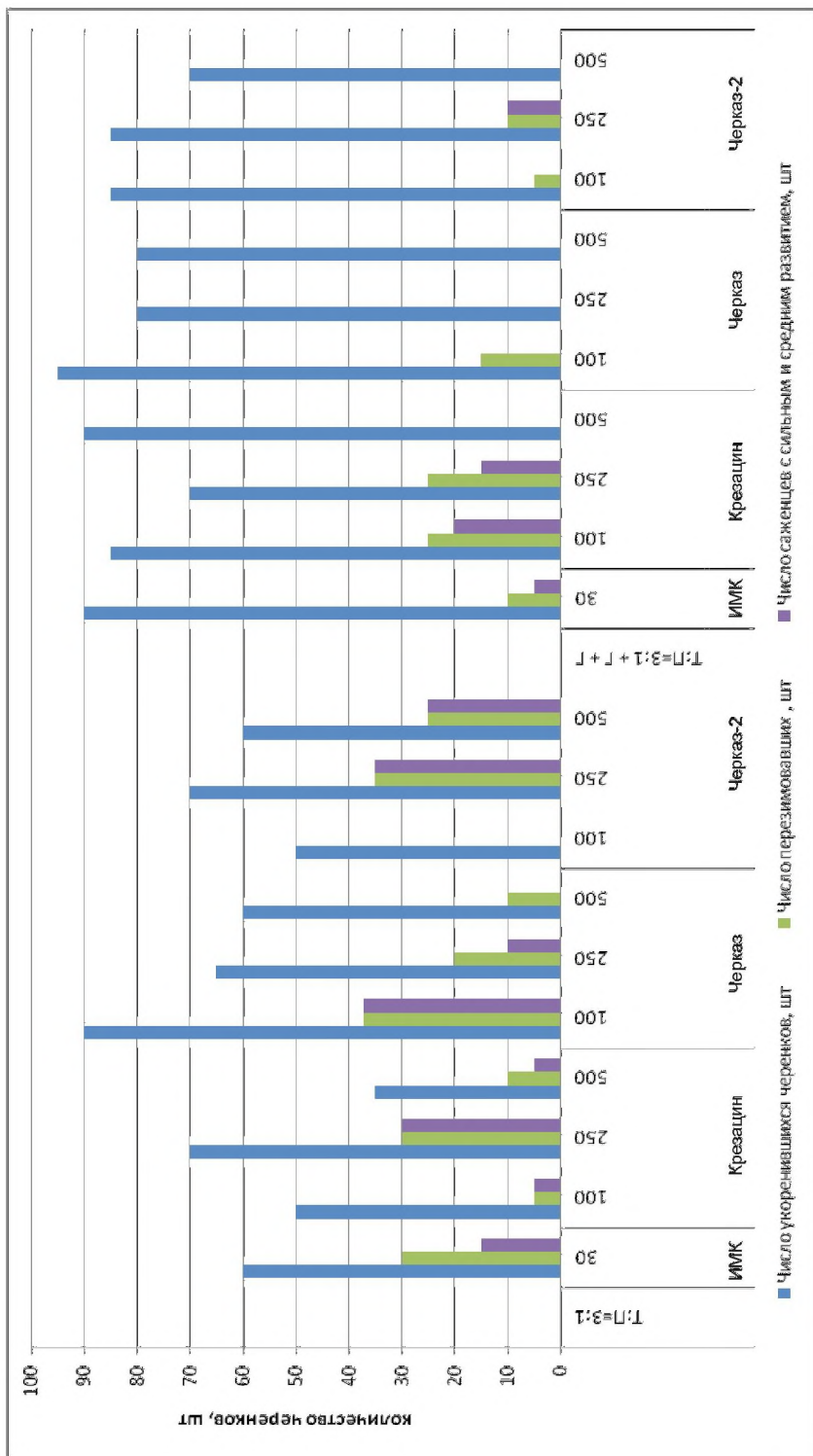


Рис. 3. Влияние предпосадочной обработки зеленых черенков, качества зимнего хранения и последующего доращивания в контейнерах на выход стандартных саженцев винограда сорта Московский устойчивый

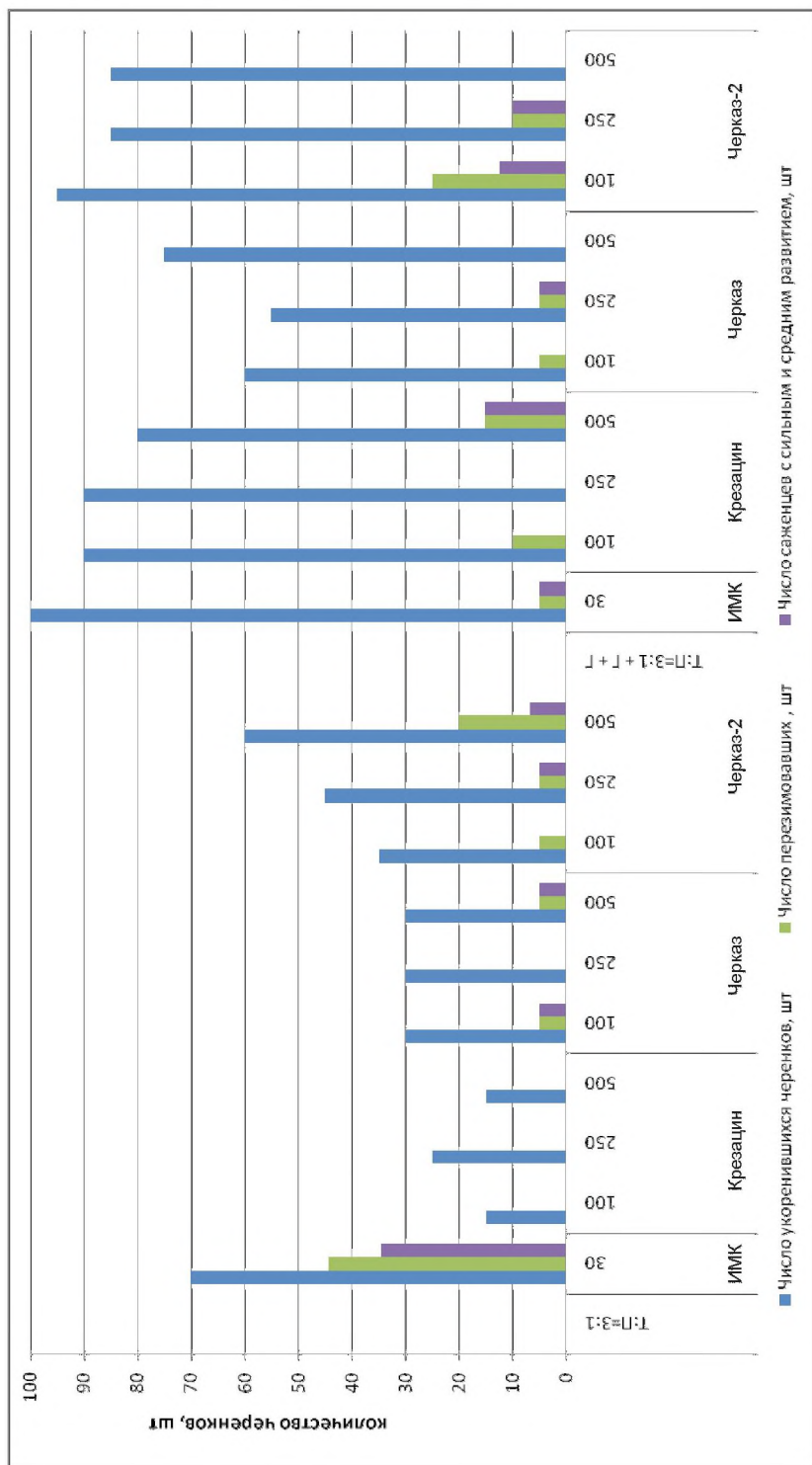


Рис. 4. Влияние предпосадочной обработки зеленых черенков, качества зимнего хранения и последующего доращивания в контейнерах на выход стандартных саженцев винограда сорта Хасанский Боуса

Выводы

1. При размножения одревесневшими черенками винограда сорта Московский устойчивый для предпосадочной подготовки черенков необходимо применять крезацин (50 мг/л и 100 мг/л) в сочетании с кильчеванием и ослеплением глазков и крезацин (100 мг/л) в сочетании с кильчеванием (приживаемость — 50–54% против 33% в контроле без обработок); для сорта Хасанский Боуса — препарат крезацин (50 мг/л) в сочетании с кильчеванием, а также с совмещением кильчевания, ослепления глазков и бороздования. Увеличение концентрации до 100 мг/л позволяет получить высокий эффект, без дополнительных приемов (приживаемость — 60–64% против 30% в контроле без обработок).

2. При размножении зелеными черенками винограда сорта Московский устойчивый их укореняемость на стандартном субстрате (торф низинный:перлит в соотношении 3:1) в зависимости от варианта опыта составляет 35–90%. Модификация субстрата (торф низинный:перлит в соотношении 3:1 с добавлением мультифункционального препарата гидрогель и с проливом бактерицидом гамаир) позволяет увеличить укореняемость зеленых черенков до 70–95%. Перезимовка и доращивание выявили преимущество вариантов, укорененных на стандартном субстрате и с применением препаратов черказ (100 мг/л), черказ-2 (250 мг/л).

3. При размножении зелеными черенками винограда сорта Хасанский Боуса их укореняемость в стандартном субстрате (торф низинный:перлит в соотношении 3:1) в зависимости от варианта опыта составляет 15–70%. Модификация субстрата (торф низинный:перлит в соотношении 3:1 с добавлением мультифункционального препарата гидрогель и с проливом бактерицидом гамаир) позволяет увеличить укореняемость зеленых черенков до 55–100%. Однако по качеству перезимовки и доращивания все варианты опыта уступили показателям контроля ИМК 30 мг/л при укоренении на стандартном субстрате.

Библиографический список

1. Байданова Е.А., Соколова Е.А. Последствие обработок вегетирующих растений росторегулирующими препаратами нарцисс и черказ // Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. 2001. С. 211–212.

2. Виноградарство // Смирнов К.В., Малтабар Л.М., Раджабов А.К., Матузок Н.В. М., 1998. 512 с.

3. Воронков М.Г., Дьяков В.М., Бондарев В.П. Способ защиты виноградных растений от морозов // А. с. № 904639, 1981.

4. Гостевских Л.И. Особенности размножения винограда зелеными черенками. Виноградарство в Западной Сибири / Науч.-исслед. ин-т садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко, 2008. С. 81.

5. Дьяков В.М., Корзинников Ю.С., Матыченков В.В. Экологически безвредные регуляторы роста мивал и крезацин // Регуляторы роста растений. М., 1990. С. 52–61.

6. Загиров Н. Г., Баламирзоева З.М. Изучение возможности ускоренного выращивания саженцев винограда на основе зеленого черенкования в Дагестане // Плодоводство и ягодоводство России. 2008. Т. 18. С. 165–169.

7. Кирсанова Е.В. Экологически чистый препарат Черказ как фактор повышения продуктивности агроценоза // Природные Ресурсы — основа экономической стратегии. Орел, 2002. С. 223–227.

8. Кострикин И.А., Майстренко Л.А., Майстренко А.Н., Красохина С.И., Ключиков И.А., Ключиков Е.А. Размножение винограда и выращивание посадочного материала.

Ч. 1, 2. Выращивание саженцев из черенков, отводки. Прививки // Запорожье; Ростов-на-Дону, 2001. 92 с.

9. Макарова Г.А. Оценка способности винограда к размножению одревесневшими черенками. Состояние и перспективы развития сибирского садоводства / Науч.-исслед. ин-т садоводства Сибири, 2007. С. 188–193.

10. Малтабар Л.М., Козаченко Д.М. Виноградный питомник (теория и практика). Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2009. 290 с.

11. Малых Г.П., Киселева Т.Г., Малых П.Г. Производство саженцев из зеленых черенков // Виноградарство и виноделие. 2005. № 1. С. 40.

12. Павлова А.Ю., Борисова А.А., Казакова В.Н. Влияние силатранов и их германиевого аналога на укореняемость зеленых черенков сливы сорта Скоропелка красная // Плодоводство и ягодоводство в России. 1999. Т. 6. С. 102–110.

13. Романенко Е.С., Брыкалов А.В. Перспективы исследования биорегуляторов роста нового поколения в виноградарстве (обработка черенков винограда водным экстрактом биогумуса и растворами лигногуматов) // Проблемы экологии и защиты растений в сельском хозяйстве. Ставропольский государственный аграрный. Ставрополь, 2004. С. 15–17.

INFLUENCE OF ORGANOSILICON BIOACTIVE SUBSTANCES ON ROOTING AND FURTHER DEVELOPMENT OF LIGNIFIED AND GREEN CUTTINGS OF GRAPE VARIETIES OF INTERSPECIFIC ORIGIN

S.V. AKIMOVA, A.K. RADZHABOV, D.A. BUKHTIN, M.S. TROFIMOVA

(Russian Timiryazev State Agrarian University)

Pre-plant treatment of hardwood cuttings is necessary for vegetative propagation of grape varieties of interspecific hybrid origin. Plant growth regulator (PGR) 'Krezacin' application at concentration of 50 mg/l and 100 mg/l in combination with retarding of top bud growth and bud «blinding» of 'Moscow stable' variety hardwood cuttings showed the best results. As for 'Khasansky Bous' variety it is better to use IBA acid treatment at concentration of 100 mg/l in combination with retarding of top bud growth and wounding the lower part of hardwood cuttings.

It is more efficient to root green cuttings of 'Moscow stable' variety on substrate consisting of a mixture of lowland peat and perlite rationed as 3:1. Application of PGRs 'Krezacin' 250 mg/l, 'Cherkaz' 100mg/l, 'Cherkaz-2' 250mg/l showed beneficial effect on overwintering and following growth of rooted cuttings.

As for 'Khasansky Bous' variety, the best indicators of overwintering and following growth was obtained in the control variant with IBA acid pre-plant treatment at concentration of 30 mg/l on substrate consisting of a mixture of lowland peat and perlite in a ratio 3:1.

Key words: pre-plant treatment, interspecific hybrid varieties, grape hardwood cuttings, grape green cuttings, Krezatsin, Cherkas.

Акимова Светлана Владимировна — к. с.-х. н., доц. кафедры плодородства, виноградарства и виноделия, вед. науч. сотр. лаборатории плодородства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: asv11@yandex.ru).

Раджабов Агамагомед Курбанович — д. с.-х. н., проф., декан факультета садоводства и ландшафтной архитектуры, зав. кафедрой плодородства, виноградарства и виноделия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: plod@timacad.ru).

Бухтин Дмитрий Александрович — соиск. кафедры плодородства, виноградарства и виноделия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: dbukhtin@mail.ru).

Трофимова Мария Сергеевна — асп. кафедры плодородства, виноградарства и виноделия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: ms.trofimova@icloud.com).

Akimova Svetlana Vladimirovna — PhD in Agriculture, Associate Professor of the Department of Fruit Growing, Viticulture and Winemaking, leading researcher of the Laboratory of Fruit Growing, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; e-mail: asv11@yandex.ru).

Radzhabov Agamagomed Kurbanovich — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the faculty of Horticulture and Landscape Architecture, Head of the Department of Fruit Growing, Viticulture and Winemaking, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; e-mail: plod@timacad.ru).

Bukhtin Dmytriy Aleksandrovich — the degree applicant of the Department of Fruit Growing, Viticulture and Winemaking, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; e-mail: dbukhtin@mail.ru).

Trophimova Mariya Sergeevna — PhD-student of the Department of Fruit Growing, Viticulture and Winemaking, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; e-mail: ms.trofimova@icloud.com).