

7. Федоров А.А. Теория и практика известкования кислых почв Дальнего Востока / А.А. Федоров, В.П. Басистый. – Уссурийск, 2001. – 165 с.

8. Шелевой Г.К. Удобрения полевых культур в Амурской области / Г.К. Шелевой, В.Т. Куркаев. – Благовещенск, 1971. – 92 с.

9. Прокопчук В.Ф. Биологический круговорот азота в агроценозах Приамурья / В.Ф. Прокопчук // Проблемы экологии верхнего Приамурья. – Благовещенск, 2002. – Вып. 6. – С. 114-125.

10. Ковшик И.Г. Фосфор в почвах Амурской области и эффективность

удобрений / И.Г. Ковшик, Е.Т. Наумченко // Фосфор в почвах Сибири: тр. СибНИИХИМ, СО ВАСХНИЛ. Новосибирск, 1983. – С. 139-147.

11. Христенко А.А. Оценка фосфатного состояния почв с использованием метода Чанга-Джексона / А.А. Христенко // Агрохимия. – 1998. – № 8. – С. 5-13.

12. Шильников И.А. Значение известкования и потребность в известковых удобрениях / И.А. Шильников, Н.И. Аканова, В.Н. Темников // Агрохимический вестник. – 2008. – № 6. – С. 28-31.



УДК 631.81.095.337

Е.А. Морозова,
А.Л. Верещагин

ПРИМЕНЕНИЕ ХИТОЗАНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СТАДИИ УКОРЕНЕНИЯ ОДРЕВЕСНЕВШИХ ЧЕРЕНКОВ ВИНОГРАДА

Ключевые слова: одревесневшие черенки винограда, хитозановые препараты «Артемия», «Хорион», стадия укоренения, влияние pH препаратов, длина корней, длина побегов, масса корней, масса побегов, ризогенная активность.

Введение

Современное виноградарство динамично развивается, нарабатывая постоянно опыт возделывания в различных природно-климатических условиях, новые методики и новые сорта. В настоящее время в мире насчитывается более двадцати тысяч сортов культурного винограда и та часть из них, которая характеризуется сверхранним и ранним сроком созревания и вполне приемлема для испытания в условиях Алтайского края [1]. В силу природно-климатических особенностей виноградарство в Сибири сталкивается с определенными сложностями. Одной из основных задач при разведении винограда является получение хороших саженцев, с мощной корневой системой.

Хитозан – высокоэффективное росторегулирующее вещество. Росторегулирующая активность хитозана объясняется тем, что при его разложении образуется

легко усваиваемый азот, находящийся в непосредственной близости от объекта воздействия. Некоторые композиции разлагаются с выделением этилена, усиливающего действие препарата. В результате такого комплексного действия на растения хитозановыми препаратами формируются мощная корневая система, более мощный стебель и обеспечивается более сильное кущение [2]. При этом хитозановые препараты стимулируют устойчивость к стрессовым ситуациям (заморозки, засуха, излишняя влага). Хитозан способен индуцировать устойчивость к вирусным заболеваниям у растений [3]. Это позволяет с уверенностью сказать, что препараты на основе хитозана благодаря своей комплексности имеют существенные преимущества по сравнению с химическими препаратами.

Хорионы цист соленоводного рачка *Artemia species* являются источником хитина, который может быть преобразован в хитозан. При этом хитозансодержащие ростостимулирующие препараты можно получать как из некондиционных цист, так и из пустых оболочек цист – хорионов, не выделяя хитозан в чистом виде [4].

Объекты и методы

В качестве ростостимулирующих препаратов использовались хитозановые препараты «Артемия» (получаемый из цист со степенью проклеиваемости ниже 50%) и «Хорион» (получаемый из пустых оболочек цист), а также фосфат калия. Для получения исследуемых хитозансодержащих препаратов применяли холодный способ дезацетилирования. Хитиновое сырье заливали 40%-ным раствором КОН при модуле 1:10 и настаивали в течение 7 суток при комнатной температуре (от 18 до 22°C), впоследствии проводили частичную нейтрализацию ортофосфорной кислотой. Препарат «Артемия» представляет собой густую красновато-коричневую суспензию, «Хорион» – суспензию зеленовато-коричневого цвета. Оба препарата имеют характерный рыбный запах. Состав препаратов представлен в таблице 1.

Таблица 1
Состав хитозановых препаратов

Компонент, %	Артемия	Хорион
Хитозановые производные	0,5	2,0
Калий (в пересчете на K ₂ O)	13,4	13,4
Фосфор (в пересчете на P ₂ O ₅)	8,6	8,6
Азот общий	0,53	0,14

Перед использованием исходные препараты разводили водопроводной водой в соотношении 1:1000 и подкисляли ортофосфорной кислотой до pH = 5, 6, 7 и 8. Для приготовления раствора фосфата калия 40%-ный раствор КОН разбавляли водой в соотношении 1:1000 и подкисляли ортофосфорной кислотой до pH = 5, 6, 7 и 8. В сосудах с черенками и раствором фосфата калия при pH = 8 на вторые сутки наблюдалось выпадение белого хлопьевидного осадка.

Опыт проводился весной 2009 г. на одревесневших черенках винограда сортов Любава, Катыр, Память Домбковской, Мускат самарский, Киргизский ранний, Московский белый и сортообразце Бийская роза. Повторность опыта семикратная, в каждом варианте было по пять черенков. Результаты опытов обрабатывались статистически [5].

Черенкование осуществляли осенью 2008 г., черенки обрабатывали 3%-ным раствором железного купороса, укладывали в полиэтиленовые пакеты и хранили в неотапливаемом помещении с естественным температурным режимом. Весной

черенки промывали, обновляли срезы и помещали в сосуды с растворами ростостимулирующих препаратов. Высота раствора в сосуде 4-5 см, растворы меняли еженедельно. В качестве контроля использовали черенки, помещенные в водопроводную воду. Время укоренения составляло 40-55 суток в зависимости от сорта винограда.

Результаты и их обсуждение

Определяли долю пригодных для высадки в открытый грунт черенков, то есть черенков, имеющих корни и как минимум один побег. Оценивался внешний вид укоренившихся черенков: проводилось измерение средней длины побегов и корней, подсчитывалось количество корней на каждом черенке; определялась средняя масса побегов и корней в расчете на один черенок. Результаты представлены в таблице 2.

Как следует из данных таблицы 2, максимальная доля пригодных для посадки черенков наблюдается при применении препаратов «Хорион» pH = 8, «Артемия» pH = 6 и фосфата калия pH = 6 – на 33-41% выше по отношению к контрольному значению. Максимальная длина побегов была при применении препаратов «Хорион» pH = 8, «Артемия» pH = 5 и фосфата калия pH = 6. При применении препаратов «Хорион» pH = 7 и «Артемия» pH = 6 на побегах появлялись цветы, у двух черенков – ягоды диаметром 5 мм, которые в дальнейшем при пересадке в грунт засохли. Во всех случаях применения хитозансодержащих препаратов наблюдалось развитие боковых корней, в отдельных случаях – длиной до 3-4 см. Максимальная длина корней была при использовании препаратов «Артемия» pH = 7, pH = 6 и фосфата калия pH = 5. При использовании препарата «Хорион» при pH = 5 среднее количество корней на черенок на 93% превышает контрольное значение. Из данных таблицы 2 следует, что при использовании фосфата калия при pH = 8 и pH = 7 все показатели, за исключением массы и количества корней, ниже контрольных значений.

При визуальном осмотре было замечено, что применение стимуляторов роста почти во всех случаях способствует развитию корневой системы. Однако при применении раствора фосфата калия корни были сильно изогнуты, спутаны, при pH = 8 наблюдается некроз отдельных корешков.

Влияние обработки ростостимулирующими препаратами на черенки винограда разных сортов (n = 7)

Раствор	Выход черенков, %	Длина побегов, см	Длина корней, см	Масса побегов, г/черенок	Масса корней, г/черенок	Количество корней, шт/черенок	
Вода	54,2	7,8	7,9	1,69	0,44	13,0	
Хорион	pH = 8	72,9	10,8	8,7[#]	1,78	0,69	18,6
	pH = 7	50,2	9,4*	7,9 [#]	1,58	0,60	17,7
	pH = 6	69,9	9,6	6,5 [#]	1,47	0,45	18,9
	pH = 5	56,9	9,0	7,7 [#]	1,88	1,01	25,1
Артемия	pH = 8	62,4	9,8	9,6 [#]	1,76	0,59	13,8
	pH = 7	54,6	9,1	10,1[#]	1,55	0,80	15,1
	pH = 6	72,0	8,5*	10,3[#]	1,66	0,96	21,7
	pH = 5	52,6	11,4	7,7 [#]	1,98	0,79	15,3
Фосфат калия	pH = 8	40	6,0	6,0	1,09	0,56	13,5
	pH = 7	52,9	6,5	6,1	1,48	0,66	17,4
	pH = 6	76,6	11,8	10,8	2,10	0,86	19,0
	pH = 5	68,6	7,9	10,7[#]	1,32	0,77	17,7

Примечание. * Появились цветы; [#] боковые корни.

Заключение

Таким образом, установлено, что количество пригодных для посадки черенков после обработки ростостимулирующими препаратами существенно зависит от pH раствора. Оно максимально при использовании препаратов «Хорион» pH = 8, «Артемия» pH = 6 и фосфата калия pH = 6. Не зависимо от pH раствора хитозановые препараты обладают повышенной ризогенной активностью по отношению к одревесневшим черенкам винограда, способствуя образованию боковых корней.

Библиографический список

1. Фаддеев Н.Н. Виноград на Алтае и в Сибири / Н.Н. Фаддеев. – Бийск: Изд-кий дом «Бия», 2008. – 320 с.
2. Гамзадзе А.И. Новая модификация индуктора болезнеустойчивости растений и регулятора роста / А.И. Гамзадзе,

Э.Я. Исмаилов, С.Л. Тюттерев, А.Ф. Коломиец, Н.Д. Чкаников // Новые перспективы в исследовании хитина и хитозана: матер. Пятой конференции. – М.: ВНИРО, 1999. – С. 83-87.

3. Чирков С.Н. Противовирусные свойства хитозана / С.Н. Чирков // Хитин и хитозан: Получение, свойства и применение / под ред. К.Г. Скрябина, Г.А. Вихоревой, В.П. Варламова. – М.: Наука, 2002. – С. 327-338.

4. Патент RU 2255924, МПК C05F7/00. Способ получения жидкого органоминерального удобрения из хитозансодержащего сырья / А.Л. Верещагин, О.И. Антонова, В.В. Шикера, Е.Ю. Егорова, И.А. Кузьменко, С.И. Кузьменко, Н.Г. Брегвадзе, опубл. 10.07.2005.

5. Основы научных исследований в агрономии / В.Ф. Моисейченко, М.Ф. Трифонова, А.Х. Заверюха, В.Е. Ещенко. – М.: Колос, 1996. – 336 с.

