

Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт
виноградарства и виноделия им. Я. И. Потапенко,
Россия

ЭЛЕМЕНТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ВИНОГРАДА

Изучены приемы по улучшению товарного вида и качества винограда, пригодного для длительного хранения в холодильной камере, путем обработки виноградных кустов физиологически активными веществами Свит, Вapор Гард и Экогель.

Ключевые слова: виноград, регуляторы роста, качество, хранение, выход винограда.

Одним из крупнейших достижений в области физиологии растений стало открытие и изучение ростовых веществ, обладающих высокой физиологической активностью, способных влиять на интенсивность процессов, происходящих в растительном организме. Регуляторы, продуцируемые растениями для управления собственными процессами развития - это естественные или эндогенные (это фитогормоны), а искусственно синтезированные - синтетические или экзогенные. Если первая группа регуляторов представляет в основном научный интерес, то вторая широко используется для решения многих практических задач [1, 2, 3].

Применение природных иммуностимуляторов актуально, т.к. у многих химических средств защиты растений короткий срок «активной жизни» и высокая степень привыкания возбудителей болезней к существующим препаратам. В отличие от фунгицидов, иммуномодуляторы не вызывают привыкания у возбудителей болезней и являются идеальным средством для профилактики большинства заболеваний в полевых условиях и при длительном хранении винограда [4, 5].

В настоящее время ведутся исследования по изучению влаго- и газозащитных составов, предупреждающих образование плесени и способствующих сохранению свежести ягод при их длительном хранении. Составы изготавливаются на основе полимеров с добавлением физиологически активных и фунгитоксических веществ. Покрытия становятся дополнительной по отношению к естественным покровным тканям мембраной, препятствующей испарению влаги. Они экологически чисты, безвредны, легко смываются водой.

Современное сельское хозяйство невозможно представить без использования новых препаратов, которые нашли свое достойное место и в виноградарстве.

Цель исследований заключалась в подборе новых сортообразцов винограда и разработке технологического приема по улучшению товарного вида и качества винограда, пригодного для длительного хранения в холодильной камере, путем обработки виноградных кустов физиологически активными веществами Свит, Вapор Гард и Экогель.

Предметом исследований были сортообразцы винограда: Памяти Смирнова, Памяти Вердеревского, Юбилей Молдавии и Молдова.

Лабораторные исследования проводили на базе лаборатории крепких напитков и современной холодильной системы TAJ 4519THR+STE63 ED фирмы «Tecumseh Europe S.A.». Полевые исследования - на опытном поле ВНИИВиВ. Культура винограда привитая, подвой Кобер 5ББ, формировка - двуплечий кордон. Виноградники неополвинные. Уходные и защитные мероприятия проводили по общепринятой схеме.

В процессе работы изучены химический состав ягод винограда после уборки и во время хранения. Выявлены наиболее пригодные концентрации ФАВ для обработки винограда перед хранением. Методика проведения работы – общепринятая, согласно «Методическим указаниям по хранению винограда», ГОСТ 28346-89.

Хранение винограда - комплекс технологических приемов, направленных на сохранение гроздей в свежем виде в течение возможно более длительного периода без заметного изменения их качества. Эффективность длительного хранения зависит от правильной организации сбора урожая и доставки его к месту хранения. До наступления уборки готовят хранилище. Его тщательно моют,

опрыскивают 5%-ным раствором купороса для уничтожения плесени и дезинфицируют раствором формалина. Последняя фумигация проводится сернистым ангидридом из расчета 50-100 г на 1 м². За 3-4 дня до закладки винограда помещение проветривают и понижают температуру до +5...+6°C. После закладки винограда в камеру, температуру понижают до 0°C, влажность воздуха около 90%, и поддерживают такой режим в течение всего времени хранения.

Краткая характеристика ФАВов, применяемых для обработки гроздей винограда:

Вапор Гард® (96% ди-1-п-ментен + 4% эмульгатор) - уникальный, водоэмульгируемый органический концентрат натурального происхождения. Действующее вещество: ди-1-п-ментен (Пинолин™) 96%, инертные ингредиенты 4%, препаративная форма - водорастворимый концентрат. Раствор после обработки формирует полупроницаемую прозрачную пленку. Эта пленка - результат полимеризации пинолинов, уменьшает транспирацию через устьица и кутикулу листьев без изменения газообмена, они дольше остаются открытыми, продолжая фотосинтез, уменьшая потери воды, стресс от засухи, появление физиологических заболеваний, типичных ожогов на плодах, растрескивание. Благодаря своему натуральному происхождению, Вапор Гард разлагается почвенными микроорганизмами и не токсичен для пчел и других полезных насекомых, безопасен для людей и окружающей среды (4 класс токсичности); более 30 лет на мировом рынке. Обработка велась за 2 часа до уборки.

Свит – концентрированный раствор растительных моно-ди-три- полисахаридов, биостимулятор окраски и промотор сахаристости. Технические данные (состав): Моно-ди-полисахариды 25,0%, уруновые кислоты 0,2%, мезоэлементы (Ca, Mg) 11,0%, микроэлементы (B, Zn, Co) 0,14%. Опыт и контроль проводили в трехкратной повторности (куст – повторность), обработка велась в три этапа (цветение, до начала окрашивания ягод, начало окрашивания ягод), контроль – без обработки.

Регулятор роста растений **Экогель** – индуктор иммунитета растений, полифункциональный агроэкологический активатор корнеобразования, роста, цветения, болезнеустойчивости и урожайности в растениеводстве. Основное действующее вещество – лактат хитозана – композиция линейных полиаминосакхаридов в растворе альфа-оксипропионовой кислоты.

Результаты исследований. У сорта Памяти Вердеревского при закладке на хранение содержание сахара было 22,2 г/100 см³, у сорта Молдова - 20,8 г/100 см³ и у сорта Юбилей Молдавии - 22,4 г/100 см³, что несколько выше многолетних данных. В опыте содержание инвертного сахара превышало контроль на 0,6 г/100 см³ у сорта Памяти Вердеревского, на 2,3 г/100 см³ у сорта Молдова и на 1,1 г/100 см³ у сорта Юбилей Молдавии, при этом показатели титруемой кислоты отличались незначительно: на 0,1 г/дм³, 0,7 г/дм³ и 0,8 г/дм³ соответственно. Такая же закономерность прослеживается и по содержанию общей винной кислоты, связанной винной кислоты и яблочной кислоты.

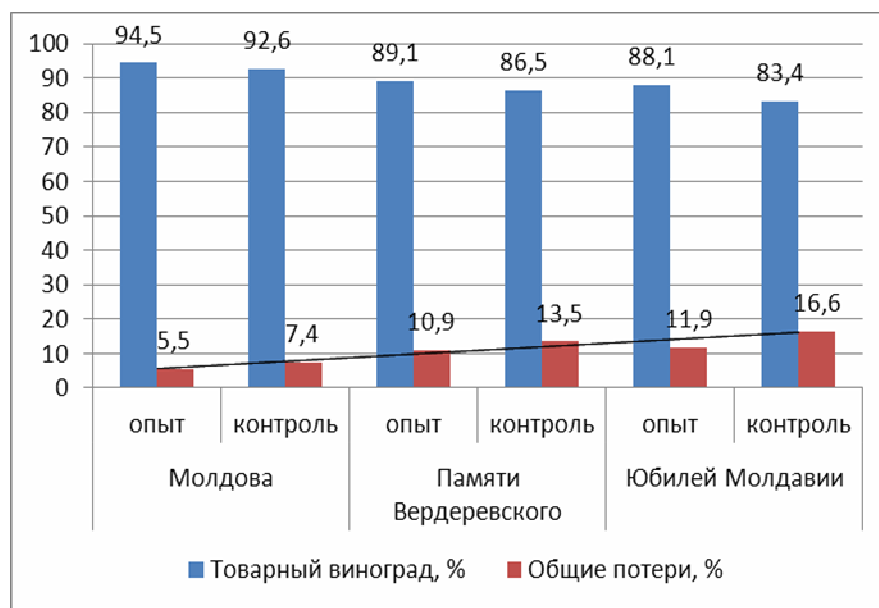


Рис 1. Выход товарного винограда при обработке ФАВ Свит.

Основным показателем стабильного хранения продукции является выход товарного винограда. Как видно из графика, в опытных вариантах товарного винограда было от 2% (сорт Молдова) до 5% (сорт Юбилей Молдавии) больше, чем в контроле, что свидетельствует о положительном влиянии стимуляторов на виноградные грозди всех исследуемых сортов. Через 122-126 суток хранения наибольший выход товарного винограда был у сорта Молдова – 94,5% опыт и чуть меньше в контроле – 92,6%. Как и следовало ожидать, наименьший выход у сорта Юбилей Молдавии – 88,1 и 83,4% соответственно (рис. 1).

После обработки ФАВ *Свит* кусты винограда сорта Памяти Смирнова характеризовались лучшей выполненностью гроздей, более яркой окраской ягод и высоким сахаронакоплением. Лучшие результаты отмечены в обработке 0,3% раствором – сахар 18,1 г/100 см³ при кислотности 5,3 г/дм³ и соответственно большая дегустационная оценка 8,7 до хранения и 7,7 после хранения, контроль - 14,3г/100 см³, 5,3 г/дм³, 8,3 и 7,3 соответственно. Растения после его применения чувствуют себя значительно лучше: улучшается фотосинтез, интенсивно накапливается сахар в ягодах (табл., рис. 2).

Таблица

Характеристика винограда сорта Памяти Смирнова до и после хранения, среднее за 2010-2012 гг.

| Обработка ФАВ, % | Сахар, г/100 см ³ | | Кислота, г/дм ³ | | Дегустационная оценка, балл | |
|------------------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | до | после | до | после | до | после |
| | хранения | | | | | |
| Свит 0,1 | 17,3 | 17,7 | 5,9 | 5,6 | 8,5 | 7,3 |
| Свит 0,2 | 16,7 | 16,1 | 5,7 | 5,2 | 8,6 | 7,1 |
| Свит 0,3 | 18,1 | 18,3 | 5,3 | 4,9 | 8,7 | 7,7 |
| Экогель 1,0 | 18,4 | 18,7 | 6,7 | 6,1 | 8,6 | 7,4 |
| Экогель 1,2 | 15,5 | 16,0 | 5,2 | 4,8 | 8,6 | 7,6 |
| Экогель 1,5 | 19,7 | 20,1 | 5,9 | 5,8 | 8,9 | 8,0 |
| Валор Гард 0,1 | 13,5 | 13,8 | 4,3 | 3,7 | 8,5 | 7,6 |
| Валор Гард 0,2 | 14,0 | 14,5 | 5,2 | 4,8 | 7,9 | 6,8 |
| Валор Гард 0,3 | 17,7 | 18,1 | 5,3 | 4,9 | 8,9 | 8,0 |
| Контроль | 14,3 | 14,7 | 5,3 | 5,0 | 8,3 | 7,4 |

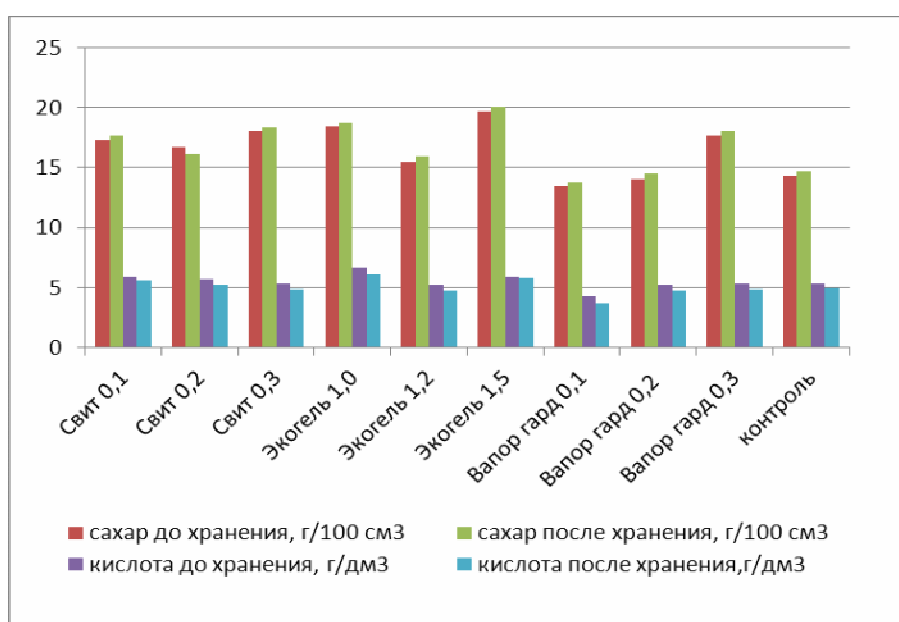


Рис. 2. Взаимосвязь обработки ФАВ и содержанием сахара и кислоты в ягодах винограда сорта Памяти Смирнова.

Так как *Экогель* обладает адаптогенными свойствами и способствует антистрессовой устойчивости растений при неблагоприятных внешних воздействиях, включая недостаток влаги, перепады температур и влияние техногенных факторов, он оказал благотворное влияние на формирование гроздей и ягод винограда и как следствие - накопление сахара в ягодах. Лучшие результаты получены при обработке Экогелем в концентрации 1,5%. В данном варианте было большее накопление сахара в полевых условиях 19,7 г/100 см³ и лучшая сохранность после трехмесячного хранения в холодильной камере, дегустационный балл - 8,0.

Влияние биостимулятора Вапор - Гард на качественные показатели винограда очевидно. Препарат не пропускает влагу внутрь обработанных плодов, поэтому значительно снижает процент их растрескивания и повышает лежкость, транспортабельность и срок хранения. При закладке на хранение наилучшие показатели были получены при обработке Вапор Гардом в концентрации 0,3%.

Таким образом, обработка биостимуляторами Свит, Вапор Гард и Экогель оказала позитивное влияние на изменение качественных показателей в ягодах у всех изучаемых сортов винограда, что способствовало сохранению товарного вида и вкусовых качеств после их длительного хранения.

Литература

1. Шаповал О. А. Регуляторы роста растений / О. А. Шаповал, В. В. Вакуленко, Л. Д. Прусакова // Защита и карантин растений (приложение). – 2008. – №12. – С. 3-10.
2. Барабаш И. П. Фитогормоны, регуляторы роста растений (классификация, теория, практика) / И. П. Барабаш. – Ставрополь, 2009. – 382 с.
3. Шевелуха В. С. Регуляторы роста растений / В. С. Шевелуха, И. К. Блиновский. – М.: Агропромиздательство, 1990. – С. 6-35.
4. Салех И. А. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество винограда / И. А. Салех, Ш. Б. Байрамбеков // Естественные науки. – 2010. – №2. – С.85-89.
5. Панова М. Б. Влияние регуляторов роста на урожай и качество сорта Кишмиш дербенский / М. Б. Панова, А. К. Раджабов // Докладі ТСХА. – 2007. – Ч. 1. – С. 508-511.

A. U. Potapenko, N. A. Yakovleva

Elements innovative storage grapes

Studied the methods to improve the presentation and quality of the grapes, suitable for long-term storage in the refrigerator, by treating the vines physiologically active substances Sweet, Vapor Gard and Ekogel.

Keywords: grapes, growth regulators, quality, storage and output of grapes.