

ПОДБОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СЕЛЕКЦИИ ВНИИВиВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ ВИНОГРАДА

Потапенко А.Ю., канд. с.-х. наук, Ерина Н.М., канд. экон. наук

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр» (Новочеркасск)

Реферат. Сделан экономический расчет возможности хранения сортов винограда селекции ФГБНУ ВНИИВиВ. Дана характеристика перспективных сортов. Показаны изменения качественных показателей при закладке на хранение и снятии с него, а также выход товарного винограда. В связи с переходом экономики страны к рыночным отношениям важное значение имеет последовательное совершенствование сортимента винограда путем внедрения в производство конкурентоспособных сортов, отличающихся групповой устойчивостью к болезням, вредителям и другим неблагоприятным факторам среды и обладающих высокой лежкостью при хранении и транспортабельностью при перевозках на дальние расстояния. В последние годы мы изучали сорта винограда, соответствующие требованиям, необходимым для длительного хранения.

Ключевые слова: виноград, сорта, лежкость, товарный вид, экономический расчет

Summary. Economic calculation of possibility of grapes storage breeding All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko. The characteristics of perspective varieties is given. The changes of quality indicators in the storage and removing it is well as, the yield of marketable grapes. In connection with the transition of the country's economy to market relations, it is important to consistently improve the grape assortment by introducing into production the competitive varieties with a group resistance to diseases, vermin's and other adverse factors of environment and high keeping quality during storage and transportability for long-distances. In recent years, we have studied the grape varieties that correspond to the requirements for long-term storage.

Key words: grapes, varieties, storage ability, commodity, economic calculation

Введение. В связи с импортозамещением в России, Минсельхоз РФ предпринял ряд мер, направленных на наполнение российского рынка отечественной продукцией [1]. Но, к сожалению, производители винограда не смогли выполнить план Минсельхоза по развитию виноградарства отрасли, о чем свидетельствует справка о ходе и результатах реализации в 2016 году госпрограммы по развитию сельского хозяйства на 2013–2020 годы. За год планировалось заложить 9,2 тыс. га виноградников, но по факту было посажено только 4,9 тыс. га. В Минсельхозе отметили, что невыполнение плана связано с тем, что виноградарство является капиталоемкой отраслью, и прибыль можно только получить на 4-5 год после посадки, получив урожай, к чему оказались не готовы инвесторы [2]. Хранением же винограда практически никто не занимается, хотя опыт стран с развитым промышленным виноградарством показывает высокую экономическую эффективность применения современных камер хранения и использования новых сортов среднего и среднепозднего сроков созревания [3, 4, 5].

Цель постановки опыта заключалась в подборе новых сортообразцов винограда пригодных для длительного хранения в холодильной камере, при температуре 0 °С и влажности около 85-90 %.

Объекты и методы исследований. При длительном хранении винограда особое значение всегда уделялось подбору сортимента, во ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко в опытах в течение более чем пятидесяти лет использовали более 350 сортов винограда селекции института и интродуцированных сортов. Хранение проводили в камере с использованием холодильной системы TAJ 4519THR+СТЕ63 ED фирмы «Tecumseh Europe S.A.».

Исследовались сорта винограда: Молдова, Памяти Вердеревского (контроль); сорта селекции ФГБНУ ВНИИВиВ – Долорес, Гулливер, Бокальный черный, Золотинка, Арочный, Памяти Кострикина, Памяти Смирнова. Все сортообразцы отбирались с участков опытного поля. Культура винограда привитая, подвой Кобер 5ББ, формировка – двуплечий кордон. Виноградники неполивные. Уходные и защитные мероприятия проводили по общепринятой схеме.

За годы исследований (2013-2015 гг.) проводились сортоиспытания по подбору перспективных столовых сортообразцов для длительного хранения. При закладке на хранение проведены анализы химического состава ягод: сахара, органические кислоты. Сделан расчет по выходу товарного винограда и дана экономическая оценка хранимого винограда.

Обсуждение результатов. Проведённые анализы показали, что при закладке на хранение содержание сахара у винограда сорта Молдова было 22,2 г/100 см³, что значительно выше многолетних данных (18,4 г/100 см³), у сорта Памяти Вердеревского содержание сахара, наоборот, меньше, чем по средним многолетним данным, – 18,5 г/100 см³ (22,4 среднее многолетние). В процессе хранения наблюдалось некоторое улучшение вкуса у всех исследуемых сортов за счет снижения кислотности и увеличения сахаристости (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Содержание сахаров и органических кислот в ягодах винограда до хранения, среднее за 2013-2015 гг.

Сорт	Дата анализа	Инверт. сахар, г/100 см ³	Глюкоза, г/100 см ³	Фруктоза, г/100 см ³	Т/к, г/дм ³	Общая винная кислота, г/дм ³	Связанная винная кислота г/дм ³	Яблочная кислота, г/дм ³
Молдова	8.09	22,2	9,63	12,6	7,3	7,77	5,5	3,4
Долорес	8.09	22,8	11,0	11,8	6,7	5,63	4,14	3,1
Памяти Вердеревского	12.09	18,5	7,5	11,0	8,4	7,34	5,3	3,2
Памяти Смирнова	12.09	17,1	7,7	9,4	7,3	4,6	4,5	3,1
Памяти Кострикина	12.09	18,0	8,7	9,3	7,3	5,73	4,1	3,1
Бокальный черный	12.09	17,3	7,8	9,5	7,0	5,8	4,2	3,3
Золотинка	18.09	21,3	9,4	11,9	7,3	4,6	4,5	3,1
Гулливер	18.09	21,3	10,0	11,3	7,8	6,6	4,7	3,5
Арочный	18.09	20,4	9,7	10,7	6,8	5,3	4,5	3,1

Таблица 2 – Содержание сахаров и органических кислот в ягодах винограда после хранения

Сорт	Срок хранения, дни	Инверт. сахар, г/100 см ³	Глюкоза, г/100 см ³	Фруктоза, г/100 см ³	Т/к, г/дм ³	Общая винная кислота, г/дм ³	Связанная винная кислота, г/дм ³	Яблочная кислота, г/дм ³
Молдова	129	23,9	10,7	13,2	7,0	7,6	5,1	3,3
Долорес	129	23,4	10,9	12,5	6,2	5,6	4,0	3,1
Памяти Вердеревского	125	19,5	7,5	11,0	8,2	7,3	5,3	3,2
Памяти Смирнова	125	17,8	7,9	9,9	6,9	6,1	4,8	3,4
Памяти Кострикина	125	18,6	8,3	10,3	7,0	5,56	4,1	3,0
Бокальный черный	125	18,1	8,1	10,0	6,4	6,25	4,2	3,4
Золотинка	119	22,9	9,4	11,9	7,1	4,6	4,5	3,1
Гулливер	119	22,3	10,0	11,3	7,2	6,6	4,7	3,5
Арочный	119	22,4	10,4	12,0	6,4	5,73	4,1	3,3

После длительного хранения (от 119 до 129 дней) была проведена дегустация сортов образцов винограда (табл. 3).

Таблица 3 – Дегустационные оценки винограда, заложенного на длительное хранение

Сорт	Дегустационная оценка при закладке, балл	Органолептическая характеристика после хранения	Дегустационная оценка после хранения, балл
Молдова	8,0	Гребни подсохшие. Тургор и консистенция мякоти сохранилась хорошо. Вкус несколько улучшился, чистый, приятный.	7,8
Долорес	8,1	Наблюдается усыхание гребней. Хорошо сохранился тургор в ягодах. Вкус свежий приятный.	8,4
Памяти Вердеревского	8,4	Гроздь неаккуратная, большое осыпание ягод, много загнивших ягод.	7,5
Золотинка	7,8	Гроздь аккуратная, небольшая потеря тургора. Вкус приятный, гармоничный.	8,0
Бокальный черный	7,9	Гроздь типичная, но несколько неаккуратная. Вкус приятный, гармоничный, но наблюдается заизюмление ягод.	7,6
Памяти Смирнова	8,2	Гроздь аккуратная, ягоды сохранились без изменений, вкус и вид отличный.	8,0
Памяти Кострикина	8,6	Нарядная гроздь. Ягоды свежие, вкус приятный, гармоничный.	8,4
Гулливер	8,0	Гроздь несколько помята, потеря тургора, заизюмление отдельных ягод. Вкус простой, уваренный.	7,4
Арочный	8,4	Гроздь неаккуратная, потеря тургора, загнивание отдельных ягод. Вкус простой, уваренный.	7,3

За годы исследований некоторые сорта получили высокий поощрительный балл, и дегустационная оценки повысилась по сравнению с оценкой при закладке на хранение несмотря на естественную убыль и усохшие гребни. Необходимо отметить, что все белые сорта во время хранения и при снятии с него не побурели, особенно это касается сортов Памяти Кострикина, Золотинка, а сорт Памяти Смирнова, имеющий нарядную розовую окраску, не утратил ее, цвет ягод остался таким же ярким.

По вкусовым качествам и внешнему виду выгодно отличились сорта Долорес 8,4 (8,1) и Золотинка – 8,5 (8,1) баллов. Сорт Арочный хранить нецелесообразно, так как он в течение хранения потерял внешний вид и вкусовые качества (табл. 3).

Основным показателем стабильного хранения продукции является выход товарного винограда. Анализируя данные табл. 4, были условно выделены три группы сортов винограда по срокам хранения, между первой и третьей группой разница в 10 дней. Независимо от сроков хранения в каждой группе выделился сорт винограда как обладающий хорошим товарным выходом, так и с общими потерями.

Таблица 4 – Результаты хранения винограда

Сорт	Кол-во суток хранения	Потери при хранении, %					Выход товарного винограда, %
		естеств. убыль в весе	отходы	осыпавшиеся ягоды	общие потери	потери за сутки	
Молдова	129	4,4	3,3	0,2	7,9	0,061	92,1
Долорес	129	2,4	0,2	0,1	2,7	0,021	97,3
Памяти Вердеревского	125	1,4	0,2	0	1,6	0,016	98,4
Памяти Смирнова	125	1,2	0,4	0	1,6	0,01	98,4
Памяти Кострикина	125	1,9	1,2	0	3,1	0,025	96,9
Бокальный черный	125	2,4	0,2	0,1	2,7	0,022	97,3
Золотинка	119	1,2	0,2	0	1,4	0,014	98,6
Гулливер	119	2,5	5,8	2,4	11,9	0,1	88,1
Арочный	119	3,4	7,9	3,7	15,0	0,126	85,0

Сорт Молдова, являющийся классикой и контролем при хранении винограда долгие годы, имел выход 92,1 %, что ниже остальных сортов с черной ягодой. Неплохо хранились старые сорта селекции института – Гулливер и Бокальный черный, но у них была плохо съедаемая кожица, а сорт Долорес был выделен среди чернойягодных с выходом 97,3 %.

Среди белоягодных были выделены сорта Памяти Вердеревского с выходом 98,4 % и Золотинка – 98,6 % товарного винограда. У них наблюдалось только усыхание гребней. Грозди в общей массе выглядели свежими, будто только сорваны с кустов, ягоды не имели бурых пятен.

Юг России, где проводились описанные опыты, характеризуется тем, что закладка столовых сортов винограда (из перечисленных выше) на хранение осуществляется, как правило, со 2-й декады сентября по 5 ноября текущего года, при этом средний срок хранения может составлять от 110 до 210 дней [4]. На остальной период хранилище либо консервируется, и тогда постоянные затраты на его эксплуатацию начисляются и списываются на себестоимость винограда, либо используется для хранения винного материала.

В табл. 5 в качестве примера представлен расчет затрат, необходимых для хранения винограда столовых сортов в хранилище ёмкостью 100 т, с учетом естественной убыли винограда на уровне товарности 85%. Для расчета были использованы условия длительного хранения винограда, имеющиеся на базе ВНИИВиВ – филиала ФРАНЦ [6].

Таблица 5 – Планируемые затраты на хранение столовых сортов винограда, тыс. руб.

Статьи затрат	Сумма затрат на весь период хранения	В % к итогу
Переменные затраты		
Средняя стоимость винограда, поступившего на хранение (по себестоимости)	2225	71,2
Естественная убыль винограда	333,75	10,7
Расходы на подготовку к хранению	37	1,2
Расходы на тару	21,5	0,7
Расходы на электроэнергию	18,2	0,6
Расходы на текущее обслуживание оборудования	45	1,4
Оплата труда и страховые взносы производственного и вспомогательного персонала	445,9	14,3
Итого переменные затраты	3126,35	81,2
Постоянные затраты		
Амортизационные отчисления	14	6,3
Оплата труда и страховые взносы административного персонала	182	82,2
Прочие расходы	25,5	11,5
Итого постоянные затраты	221,5	5,8
Итого затраты	3347,85	87,0
Накладные расходы	502,1775	13,0
Всего затраты	3850,0275	100

Выводы. Выделены как пригодные для длительного хранения следующие сорта винограда: Памяти Смирнова, Памяти Кострикина, Бокальный черный, Золотинка, Долорес, Гуливер. Установлено, что при увеличении содержания инвертного сахара в опытных вариантах происходит уменьшение титруемой кислотности и в незначительной степени наблюдаются различия в содержании винной и яблочных кислот, что улучшает вкус и качество продукции. Расчет затрат длительного хранения столовых сортов винограда свидетельствует о получении стабильного дохода от поздней реализации и о повышении как экономической, так и социальной эффективности диверсификации внутреннего сельскохозяйственного рынка.

Долорес ((Нимранг × Амурский) × Галан [ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, Россия] – столовый сорт винограда. Созревает в Нижнем Придолье в конце сентября. Продукционный период 140-145 дней. Гроздь средняя и крупная, массой 200-350 г, цилиндро-коническая, средней плотности и плотная. Ягода средняя и крупная, округлая, черная. Мякоть плотная, мясистая. Кожица тонкая, но прочная. Вкус гармоничный со своеобразным мускатным привкусом. Сахаристость 21,0-22,0 г/100 см³, кислотность 7,0-8,5 г/дм³. Вызревание побегов хорошее. Требуется полного комплекса мероприятий по защите от грибных болезней. К филлоксеру не устойчив. Имеет хороший аффинитет с распространенными подвоями. Виноград используется для потребления в свежем виде, консервирования и хранения. Транспортабельность высокая.

Памяти Кострикина (Бирuinца × Восторг) [ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, Россия] синоним Алекса – столовая форма, ранне-среднего срока созревания, 120-125 дней. Кусты большой силы роста. Цветок обоеполюй. Грозди цилиндроконические, очень крупные, 700-1000 г (отдельные до 1,8 кг) умеренной плотности. Ягоды белые, очень крупные, 10-14 г, овальные, 32,5 × 26,5 мм. Мякоть мясистая, плотная, с хорошим сахаронакоплением. Вкус гармоничный. Товарность хорошая, транспортабельность высокая. Пригоден для хранения.

Памяти Смирнова (Виллар блан × Кишмиш таировский розовый) [ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, Россия], синоним Ассоль – новый сорт винограда среднего срока созревания, 130-135 дней, сумма активных температур 2700-2800 °С. В Новочеркасске созревает в первой половине сентября. Средней силы роста. Грозди крупные, массой 400-700 г, цилиндро-конические, умеренной плотности. Ягоды мелкие, массой 2,5-3,0 г (17,0 × 14,4 мм), удлиненные с заостренным кончиком, розовые, гармоничного вкуса. Мякоть сочная. Категория бессемянности II. Дегустационная оценка свежего винограда 8,2, сушеной продукции – 7,8-8,3 балла. Пригоден для хранения.

Золотинка (Фрумоаса албэ × Коринка русская) [ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, Россия] – столовый сорт раннего срока созревания (105-120 дней). Кусты сильнорослые. Грозди крупные и очень крупные, 450-700 г, широко-конические, ветвистые, умеренно-рыхлые, реже – рыхлые. Ягоды крупные и очень крупные, 24 × 23 мм, 7,5-8 г, округлые или слабо овальные, зелено-белые, при полном созревании янтарно-белые, мясисто-сочные, с приятным мускатным ароматом. Хорошо сохраняются на кустах. Сорт пригоден для хранения.

Гулливер (Бахтиори × Линьян) [ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, Россия] – столовый сорт винограда. Созревает в Нижнем Придонуе в конце сентября. Продукционный период 140-145 дней. Сила роста кустов сильная. Гроздь средняя и крупная, массой 250-380 г, цилиндро-коническая, средней плотности и плотная. Ягода средняя и крупная, удлиненная, черная. Мякоть плотная, мясистая. Кожица тонкая, но прочная. Вкус гармоничный, со своеобразным мускатным привкусом. Сахаристость 21,0-22,0 г/100 см³, кислотность 7,0-8,5 г/дм³. Сорт Долорес средне устойчив к морозу и грибным болезням. Требуется полного комплекса мероприятий по защите от грибных болезней. К филлоксеру не устойчив. Имеет хороший аффинитет с распространенными подвоями. Используется для потребления в свежем виде, консервирования и хранения. Транспортабельность высокая.

Бокальный чёрный (Чауш черный × Карабурну) [ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, Россия] – столовый сорт винограда, созревает в конце сентября, продукционный период 140-150 дней. Гроздь большая, массой 400-600 г, коническая, среднеплотная. Цветок обоеполюй. Ягода крупная, массой 3-4 г, овальная, черная. Мякоть мясисто-сочная, вкус гармоничный. Вызревание побегов хорошее. Урожайность 80-100 ц/га. Сахаристость 15-17 г/100 см³, кислотность 6-8 г/дм³. Неустойчив к морозу и грибным болезням, требует полного комплекса мероприятий по защите от грибных болезней. Виноград используется для потребления в свежем виде. Транспортабельность хорошая.

Примечание: описание сортов – с сайта Красохиной С.И. [4]

Литература

1. Елецкий, Н.Д. Импортзамещение в России: не проблема, а задача / Н.Д. Елецкий, А.Г. Столбовская // Молодой ученый. – 2015. – № 6. – С. 406-408.
2. Виноград сорвал план по импортзамещению // [Электронный ресурс]. - <https://iz.ru/news/677999>
3. Магомедов, М.Г. Виноград: основы технологии хранения: учебное пособие / М.Г. Магомедов. – СПб.: Лань, 2015. – 239 с.
4. Особенности столового винограда как объекта хранения [Электронный ресурс] // Винный центр. Статьи. – URL: <http://vinocenter.ru>, доступ свободный.
5. Виноград. Все о винограде // [Электронный ресурс]. -<http://vinograd.info/sorta/arhiv/bokalnyi-chernyi.html>
6. Ерина, Н.М. Инвестиционные потребности организации для эффективной системы длительного хранения столовых сортов винограда / Н.М. Ерина, А.Ю. Потапенко, Е.В. Апанасов // Русский виноград: сб. науч. тр. / ФГБНУ Всерос. НИИ виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко. – Т. 6. – Новочеркассск: ФГБНУ ВНИИВиВ, 2017. – С. 206-213.