

**ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО
И БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СТОЛОВЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЁМОВ
ВЫРАЩИВАНИЯ ВИНОГРАДА**

**Якименко Е.Н., канд. с.-х. наук, Агеева Н.М., д-р техн. наук, Петров В.С., д-р с.-х. наук,
Михеев Е.М., аспирант**

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский
федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»
(Краснодар)*

Реферат. Выявлены закономерности формирования качества винопродукции в зависимости от сорта винограда, условий его произрастания и различных агротехнических приемов.

Ключевые слова: виноматериалы, сорт винограда, залужение, антистрессант, нагрузка, экспозиция склона

Summary. The regularities of the formation of wine quality depending on the grape variety, the conditions of its growing and various agricultural techniques are revealed.

Key words: wine materials, grape variety, grassing, antistressor, load, slope exposure

Введение. Современное виноградарство базируется на апробированных агротехнических приёмах, которые обеспечивают необходимый уровень содержания растений, стабильную и оптимальную урожайность и высокое качество продукции. Не только в различных регионах страны, но и в пределах одной агроклиматической зоны необходимо точное исследование технологий выращивания виноградного растения, так как давно доказано, что влияние различных агротехнических приемов на качество урожая и произведенной из него винодельческой продукции очень существенно.

Непременным условием получения высокой стабильной урожайности винограда является установление оптимального для конкретных условий возделывания количества кустов на единицу площади, типа содержания почвы, допустимой нагрузки кустов урожаем, применения различных стимуляторов роста и др. [1].

Нагрузка винограда оказывает значительное влияние на качество урожая. Если необходимо получить виноград с большей сахаристостью и меньшей кислотностью, необходимо снизить нагрузку на куст глазками и побегами.

Увеличение длины плодовых стрелок увеличивает урожай до определенного предела, но качество винограда снижается, а вина теряют полноту, аромат, экстрактивность [2]. Однако существуют сортовые особенности виноградного растения, поэтому в каждом отдельном случае применяется своя индивидуальная схема обрезки винограда, учитывающая оптимальность качества и количества урожая [3].

Решению сформулированных проблем посвящены исследования, результаты которых представлены в данной статье.

Объекты и методы исследований. Исследовали влияние различных агротехнических приемов – содержание почвы (чёрный пар, задернение через ряд, задернение в каждом междурядье), экспозиция склона (север, юг), обработка антистрессантом Вапор Гард (1%), нагрузка кустов урожаем (производственные кусты, контроль -20 %, контроль

+20 %) – на физико-химические и органолептические показатели виноматериалов белых и красных столовых виноматериалов. Испытания проведены на сортах винограда Шардоне и Каберне-Совиньон. Место проведения опыта – ЗАО «Скалистый берег», Анапский район. Лабораторные исследования выполняли на базе химико-технологической винодельческой лаборатории научного центра «Виноделие» и ЦКП «Приборно-аналитический» с использованием стандартных методик (ГОСТы). Работа выполнялась совместно с сотрудниками НЦ Виноградарство.

Схема опыта приведена на рис. 1.

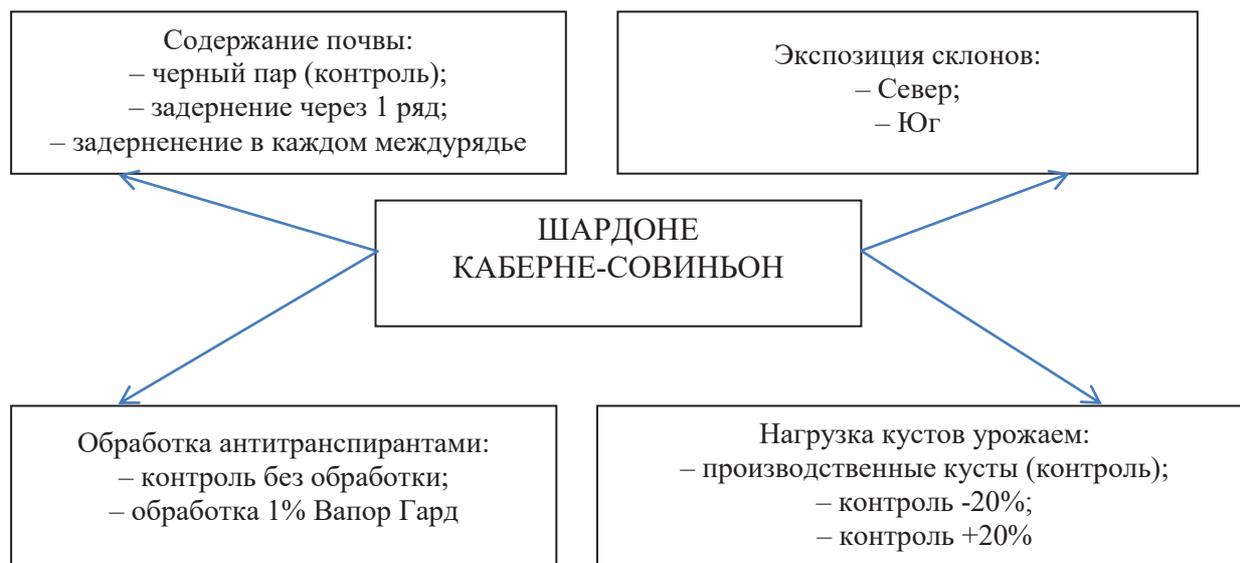


Рис. 1. Схема опыта

Обсуждение результатов. Наибольшее влияние на величину объёмной доли этилового спирта в виноматериалах наблюдалось в опыте по изучению различной нагрузки кустов винограда урожаем. Так, на обоих изучаемых сортах винограда вследствие увеличения нагрузки куста урожаем на 20 % снизилась сахаристость сока ягод, а следовательно, и спиртуозность виноматериала (на 0,9 % об.), а при уменьшении нагрузки, наоборот, повысилась и сахаристость винограда, и крепость виноматериала.

На обработку антитранспирантами сорта отреагировали по-разному. Так, в виноматериалах из винограда Шардоне спиртуозность выросла под воздействием препаратов с 13,7 % об. до 14,9 % об., а из сорта Каберне-Совиньон, наоборот упала с 15,2 % об. до 12,9 % об. На южном склоне в виноматериалах из обоих сортов винограда спиртуозность была выше на 1,1-1,8 % об. (табл. 1, 2).

Экстракт вина – сумма всех содержащихся в вине нелетучих веществ – один из важных показателей качества, позволяющий судить о полноте вкусовых достоинств вина. Анализируя полученные результаты, можно отметить существенное варьирование массовой концентрации экстракта в зависимости от приёмов агротехнологии и сорта винограда.

Установлено, что в виноматериалах из сорта винограда Шардоне наибольшая концентрация экстракта была в контрольных вариантах. При задернении почвы его количество снижалось на 12-15 %: при обработке винограда антитранспирантами – на 12 %, при выращивании винограда только на южном склоне – на 9 %. Исключения были отмечены при изменении нагрузки кустов урожаем, причём как при её увеличении, так и при уменьшении (рис. 2).

Таблица 1 – Физико-химические показатели виноматериалов из винограда сорта Каберне-Совиньон (ЗАО «Скалистый берег», 2017 г.)

Вариант	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация				pH
		титруемых кислот, г/дм ³	летучих кислот, г/дм ³	SO ₂ , мг/дм ³	восстановленных сахаров, г/дм ³	
Опыт 1. Содержание почвы						
Черный пар	14,8	5,8	0,6	28	2,1	3,8
Задернение через 1 междурядье	14,9	6,0	0,3	32	3,7	4,5
Задернение в каждом междурядье	14,5	5,7	0,4	37	2,6	3,9
Опыт 2. Нагрузка кустов урожаем						
Контроль	14,7	5,9	0,4	29	2,8	3,8
Контроль + 20%	14,5	5,9	0,5	33	2,9	4,0
Контроль – 20%	15,6	6,0	0,5	23	2,9	4,2
Опыт 3. Антитранспиранты						
Контроль без обработки	15,2	6,0	0,8	17	3,3	3,8
Обработка 1% Вапор Гард	12,9	5,7	0,4	45	3,9	4,0
Опыт 4. Экспозиция склонов						
Север	13,0	5,8	0,4	48	3,7	4,0
Юг	14,8	5,8	0,3	35	3,4	4,4

Таблица 2 – Физико-химические показатели виноматериалов из винограда сорта Шардоне (ЗАО «Скалистый берег», 2017 г.)

Вариант	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация				pH
		титруемых кислот, г/дм ³	летучих кислот, г/дм ³	SO ₂ , мг/дм ³	восстановленных сахаров, г/дм ³	
Опыт 1 Содержание почвы						
Черный пар	13,2	7,5	2,2	22	4,5	3,4
Задернение через 1 междурядье	13,0	6,0	0,7	47	4,6	3,5
Задернение в каждом междурядье	13,1	5,2	0,8	45	6,2	3,5
Опыт 2 Нагрузка кустов урожаем						
Контроль	15,2	4,7	0,3	35	1,6	3,8
Контроль + 20%	14,3	5,6	0,7	36	2,8	3,6
Контроль – 20%	15,4	4,8	0,4	30	2,5	3,8
Опыт 3 Антитранспиранты						
Контроль без обработки	13,7	5,1	0,4	47	3,3	3,9
Обработка 1% Вапор Гард	14,9	5,3	0,6	29	3,0	3,7
Опыт 4 Экспозиция склонов						
Север	14,2	5,1	0,3	44	2,6	3,8
Юг	15,3	5,3	0,4	29	2,1	3,7

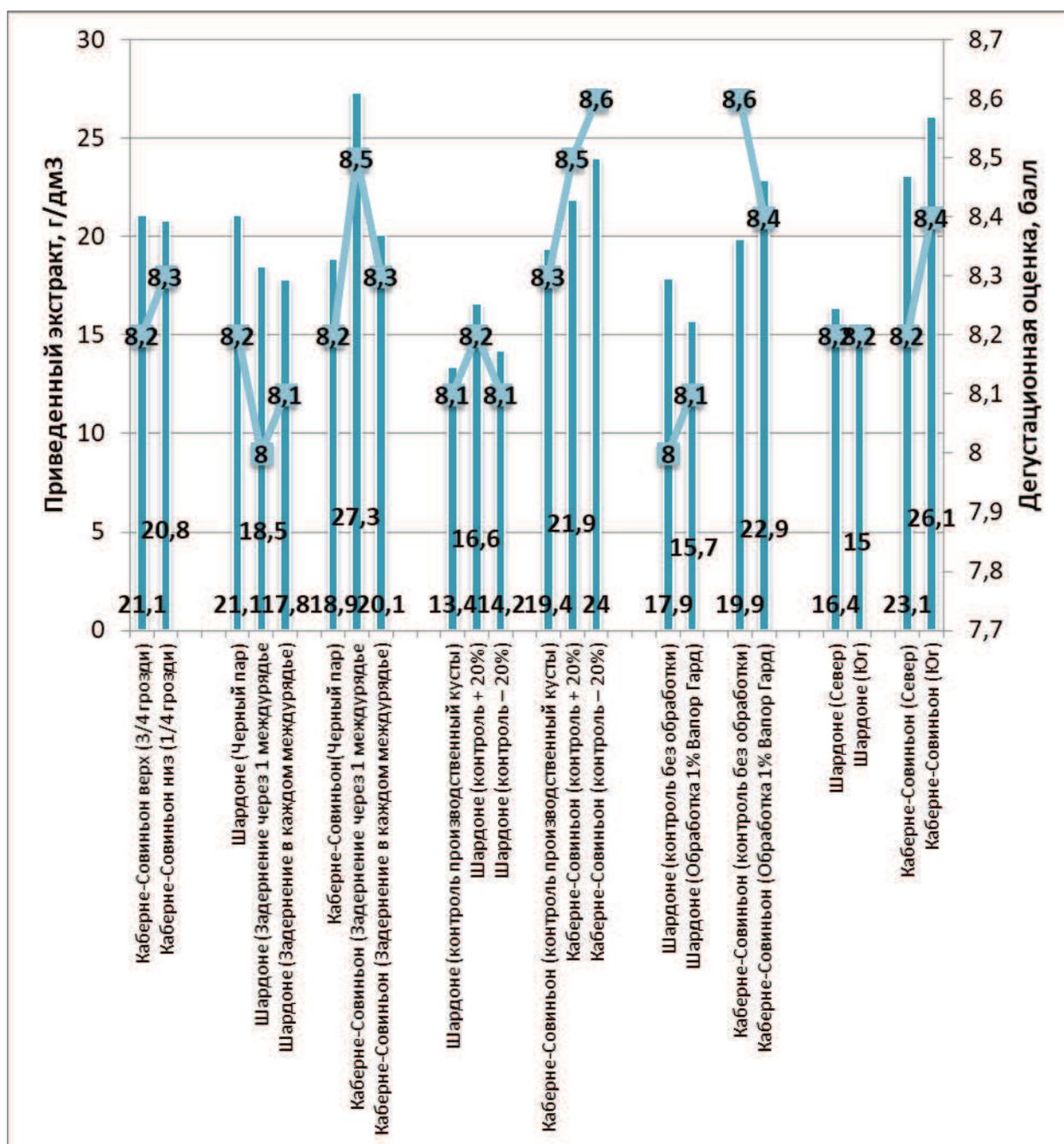


Рис. 2. Дегустационная оценка и приведенный экстракт виноматериалов из винограда сортов Каберне-Совиньон и Шардоне (ЗАО «Скалистый берег», 2017 г.)

Дегустационная оценка виноматериалов из винограда сорта Шардоне в вариантах опыта с задержанием снизилась по сравнению с контролем (черный пар) на 0,1-0,2 балла и составила 8,0 (задержание через ряд) и 8,1 балла (задержание в каждом междурядье). Благоприятно на органолептические свойства сказалась обработка винограда антитранспирантами. Виноматериал был оценен на 8,1 балла и выделялся светло-соломенным цветом, ярким, цветочно-плодовым ароматом и полным, умеренно свежим, округлым вкусом. Экспозиция склона не повлияла на органолептические свойства и дегустационную оценку виноматериалов из винограда сорта Шардоне (см. рис. 2).

В виноматериалах из винограда сорта Каберне-Совиньон показатель приведенного экстракта увеличивался как при задернении (в 1,1-1,4 раза), так и при изменении нагрузки (1,1-1,2 раза). На южных склонах этот показатель также был выше, на северных (26,1 мг/дм³ против 23,1 мг/дм³). Дегустационная оценка при этом на всех вариантах опыта была выше, чем на контролях, варьировала в пределах 8,3-8,6 балла. Исключение составил лишь опыт с обработкой антистрессантом. Здесь контрольный образец был оценен выше опытного и был одним из лучших по своим органолептическим свойствам (см. рис. 2).

В исследуемых виноматериалах был определен биохимический состав – аминокислоты, ароматообразующие компоненты, органические кислоты. Практически все исследуемые агротехнические приемы на винограде сорта Шардоне способствовали увеличению содержания органических кислот в виноматериалах по сравнению с контролем. Исключения составляли обработка антистрессантом Вапор Гард и выращивание кустов винограда на южном склоне. Увеличению концентрации ароматообразующих компонентов способствовало задернение почвы в каждом междурядье (2247,3 мг/дм³), увеличение нагрузки урожаем (2161,5 мг/дм³) и выращивание растений на южном склоне (1595,1 мг/дм³).

В опытных образцах виноматериалов обнаружено 9 аминокислот. Следует отметить, что виноматериалы, содержащие в своем составе большое количество аминокислот, подвержены окислению и не стабильны к коллоидным помутнениям. В основном исследуемые агротехнические приемы снижали накопление аминокислот, за исключением обработки антистрессантом Вапор гард и выращивания винограда на южном склоне.

В виноматериалах из винограда сорта Каберне-Совиньон повышению концентрации аминокислот способствовали практически все агротехнические приемы, за исключением увеличения нагрузки кустов и выращивания их на северном склоне. Повышению концентрации ароматообразующих компонентов также способствовало большинство изучаемых приемов агротехники. По суммарному накоплению органических кислот все исследуемые виноматериалы в пределах сорта были примерно равны, и лишь немного наблюдалось увеличение этого показателя в вариантах опыта: задернение через 1 междурядье, обработка антистрессантом и выращивание на северном склоне.

Выводы. Установлено влияние агротехнических факторов – задернения почвы, экспозиции склона, нагрузки виноградного куста урожаем, обработки антистрессантом Вапор Гард – на физико-химические и биохимические показатели виноматериалов, произведенных из винограда сортов Шардоне и Каберне-Совиньон. Показано существенное варьирование массовых концентраций экстракта, органических кислот, ароматообразующих компонентов, аминокислот в зависимости от приёмов агротехники и сорта винограда. Для более достоверных результатов следует продолжить исследования.

Литература

1. Гордеев В.Н. Влияние агротехнических приемов на продуктивность винограда сорта Совиньон зеленый в условиях Кубани: дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.07 / Гордеев Виталий Николаевич. п. Персиановский, 2006. Режим доступа: с.URL: <https://dlib.rsl.ru/01003284940>.
2. Влияние агротехнических приемов на виноград. URL : <http://vinocenter.ru/vliyanie-agrotexnicheskix-priemov-na-vinograd.html>.
3. Халипаев Ш.Г. Влияние агротехнических приемов на продуктивность сорта винограда Бианка в условиях южной Приморской зоны Дагестана: дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.07 / Халипаев Шамиль Гаджиевич. Махачкала, 2009. 123 с. Режим .доступа: URL: <https://dlib.rsl.ru/01004598779>.