

УДК 634.853, 663.251+253

## УВОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОТОКЛОНОВ СОРТА ВИНОГРАДА САПЕРАВИ

### UVOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL EVALUATION OF PROTO-CLONES OF THE GRAPEVINE VARIETY SAPERAVI

*Н.Л. Студенникова, З.В. Котоловец,  
Р.Г. Тимофеев., Н.Ю. Луткова*

*N.L. Studennikova, Z.V. Kotolovets,  
R.G. Timofeev, N.Yu. Lutkova*

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», г. Ялта, Республика Крым, Россия, e-mail: priemnaya@magarach-institut.ru

Federal State Budget Scientific Institution All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking Magarach of the RAS, Yalta, Republic of Crimea, Russia, e-mail: priemnaya@magarach-institut.ru

**Аннотация.** Приведены результаты изучения увологических и технологических особенностей перспективных клонов сорта Саперави в условиях Южного Берега Крыма. Установлены численные значения основных увологических признаков винограда сорта Саперави и его клонов, а также основные физико-химические показатели винограда и столовых виноматериалов полученных из них. Изучены органолептические показатели виноматериалов из клонов сорта Саперави урожая 2022 г. Обоснована целесообразность внедрения выделенных клонов сорта Саперави в виноградо-винодельческое производство Южного Берега Крыма.

**Summary.** The results of the study of uvological and technological features of promising Saperavi clones under the conditions of the Southern Coast of Crimea are presented. The numerical values of the main uvological characteristics of Saperavi grapes and its clones, as well as the main physical and chemical indicators of grapes and table wine materials obtained from them, have been established. The organoleptic characteristics of wine materials from clones of the Saperavi variety harvested in 2022 have been studied. The expediency of introducing selected clones of the Saperavi variety into the grape and wine production of the Southern Coast of Crimea has been substantiated.

**Ключевые слова:** виноградарство, селекция винограда, технические сорта винограда, механический состав грозди, физико-химические показатели, виноделие.

**Keywords:** viticulture, grape breeding, technical varieties of grapes, mechanical composition of the bunch, physical and chemical parameters, winemaking.

**DOI:** 10.32904/2712-8245-2023-23-43-50

**Введение.** Одним из актуальных направлений в повышении урожайности виноградных насаждений является улучшение классических сортов винограда путем изучения, выделения и внедрения в производство высокоурожайных клонов [1–3]. При проведении клоновой селекции винограда используется метод индивидуального отбора кустов-родоначальников клонов с последующей оценкой стабильности морфогенетических признаков и агробиологических показателей в двух вегетативных поколениях [4, 5]. Необходимым условием рекомендации клона для размножения является его успешное региональное испытание.

Саперави – технический сорт винограда среднего периода созревания. Относится к эколого-географической группе сортов бассейна Черного моря [6]. В

Крыму культивируется в степном, предгорном, западно-приморском и южнобережном районах. На Южном Берегу Крыма насаждения Саперави составляют более 190 га, сорт используется для приготовления марочного сухого вина Алушта (совместно с сортами Морастель и Каберне Совиньон), а также марочного десертного вина Кагор Южнобережный. В промышленных насаждениях сорта Саперави, в процессе его длительного культивирования путем вегетативного размножения в условиях питомников хозяйств, отмечено ухудшение части вегетативного потомства, как по морфологическим, так и по биологическим признакам, что снижает рентабельность культивирования этого ценного сорта винограда. При этом происходит значительное осыпание цветков, наблюдается горошение ягод и, как следствие, наблюдается низкая урожайность, повышается чувствительность к болезням и вредителям винограда. Поэтому, исследования, посвященные улучшению винограда сорта Саперави методом отбора клонов, являются актуальными для Республики Крым.

Изучение маточных кустов винограда сорта Саперави и выделение протоклонов первого вегетативного поколения нами проводилось в насаждениях сорта Саперави, расположенных в филиале АО ПАО «Массандра» – Алушта [7]. В изучение были включены 1280 кустов данного сорта. Из популяции были выделены кусто-клоны, лоза которых была использована для закладки клоноиспытательного участка первого вегетативного поколения на южном берегу Крыма (ЮБК).

Целью настоящей работы являлась увологическая и технологическая оценка выделенных высокопродуктивных клонов сорта Саперави для совершенствования сырьевой базы качественного виноделия в условиях Южного берега Крыма.

**Объекты и методы исследования.** Исследования проводились на базе Клоноиспытательного участка в п. Отрадное ЮБК силами лабораторий генеративной и клоновой селекции и тихих вин ФГБУН ВНИИВиВ «Магарач» РАН.

Объектами исследований являлись: выделенные высокоурожайные протоклоны сорта Саперави С7 и С12 в условиях ЮБК. Внешний вид урожая на кустах винограда сорта Саперави и протоклонов С7 и С12 приведен на рисунках 1, 2 и 3 соответственно.

Оценку увологических показателей винограда осуществляли методами, принятыми в виноградарстве по Простосердову [8, 9].

Приготовление опытных и контрольных виноматериалов из проб винограда проводили методом микровиноделия в Лаборатории тихих вин института Магарач. Приготовление опытных виноматериалов осуществляли путем неполного сбраживания сульфитированной до 75 мг/дм<sup>3</sup> мезги расой дрожжей № I-25 (Каберне 5) дрожжей из коллекции микроорганизмов виноделия «Магарач» с последующим ее прессованием, дображиванием подброженного суслу. Брожение мезги проводили при температуре не выше +25 °С с перемешиванием мезги 3–4 раза в сутки.



**Рисунок 1.** Внешний вид урожая на кусте винограда сорта Саперави (Клоноиспытательный участок в п. Отрадное, Ю.Б.К.)



**Рисунок 2.** Внешний вид урожая на кусте протоклона С7 сорта винограда Саперави (Клоноиспытательный участок в п. Отрадное, Ю.Б.К.)



**Рисунок 3.** Внешний вид урожая на кусте протоклона С12 сорта винограда Саперави (Клоноиспытательный участок в п. Отрадное, Ю.Б.К.)

Для определения физико-химического состава винограда, сула и вина использовали следующие показатели и методы определения:

- массовая концентрация сахаров в винограде – по ГОСТ 27198;
- массовая концентрация сахаров виноматериалов – по ГОСТ 13192;
- массовая концентрация титруемых кислот – по ГОСТ 32114;
- объемная доля этилового спирта – по ГОСТ 32095;
- массовая концентрация экстракта – по ГОСТ 32000;
- массовая концентрация фенольных соединений – колориметрическим методом с реактивом Фолина-Чокальтеу [10];
- рН согласно ГОСТ 26188.

Органолептическую оценку образцов виноматериалов проводили по ГОСТ 32051 дегустационной комиссией ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН».

Обработку результатов наблюдений и измерений осуществляли с применением пакета анализа программы MS Excel.

**Результаты и их обсуждение.** В таблице 1 представлены исследования увологических особенностей и механического состава гроздей и ягод протоклонов сорта винограда Саперави.

Анализ данных таблицы 1 показал, что у протоклонов С7 и С12 массовая доля ягод от всей массы грозди, в среднем, составляет 95,9 и 96,4 %, соответственно, что превышает контроль, в среднем, на 2,4 %. Среднее значение массы гребня у протоклона С12 находится на уровне контроля – 14,5 г, а у протоклона С7 меньше, и составляет, в среднем 12,5 г. По признаку «масса 100 ягод» протоклоны превышают контроль на 25,0–61,0 г, наибольшее значение показателя отмечено для протоклона С12 – 145,0 г. Средняя масса грозди у

протоклона С7 превышает контроль на 75,0 г, а у протоклона С12 180,0 г. Процент сока и мякоти в общей массе грозди сорта Саперави (контроль) составляет 55,1 %, у протоклона С7 – 67,7 %. Наибольшее значение процента мякоти и сока отмечено у протоклона С12 – 72,95 %, что превышает контроль в 1,3 раза. Величина твердого остатка (процент семян и кожицы) у контрольного сорта достигает в среднем 38,8 %, что превосходит это значение у протоклонов С7 и С12 в 1,42 и 1,65 раз, соответственно. Таким образом, по основным увологическим показателям (процент сока и мякоти, величина твердого остатка) протоклон С12 значительно превышает контроль, а протоклон С7 занимает промежуточное значение.

**Таблица 1.** Увологические характеристики и механический состав гроздей и ягод протоклонов сорта винограда Саперави 2021–2022 гг. ур.

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя								
		Саперави (контроль)			Саперави С7			Саперави С12		
		2021	2022	среднее	2021	2022	среднее	2021	2022	среднее
<b>Увологические характеристики</b>										
Масса грозди	г	240,0	220,0	230,0	295,0	315,0	305,0	400,0	420,0	410,0
Масса гребня	г	15,5	13,5	14,5	12,0	13,0	12,5	14,0	15,0	14,5
Количество ягод в грозди	шт.	284,0	270,0	277,0	300,0	288,0	294,0	290,0	270,0	280,0
Количество семян в грозди	шт.	425,0	409,0	417,0	418,0	390,0	404,0	480,0	460,0	470,0
Масса 100 ягод	г	85,0	83,0	84,0	108,0	110,0	109,0	150,0	140,0	145,0
Масса кожицы 100 ягод	г	21,0	21,0	21,0	20,0	21,0	20,5	22,0	26,0	24,0
Масса семян 100 ягод	г	10,0	10,0	10,0	11,0	11,0	11,0	10,0	10,0	10,0
Масса мякоти 100 ягод	г	52,0	54,0	53,0	72,0	76,0	74,0	108,0	112,0	110,0
Масса 100 семян	г	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0
<b>Механический состав грозди:</b>										
– гребней;	%	6,46	5,91	6,19	4,07	4,13	4,1	3,5	3,57	3,53
– ягод, в том числе:	%	93,54	94,1	93,82	95,93	95,9	95,9	96,5	96,43	96,47
– семян;	%	11,58	10,8	11,19	7,4	6,6	7,0	6,4	6,6	6,5
– кожицы;	%	27,72	27,40	27,56	21,4	20,8	21,1	17,4	16,6	17,0
– мякоти и сока	%	54,24	55,9	55,06	67,13	68,5	67,71	72,7	73,2	72,95

Для оценки качества урожая винограда сорта и клонов сорта Саперави в условиях ЮБК, как сырья для винодельческого производства, были приготовлены красные столовые виноматериалы. Физико-химические показатели контрольной и опытной партий винограда, а также виноматериалов из них приведены в таблице 2.

**Таблица 2** Физико-химические показатели винограда и виноматериалов из клонов сорта Саперави ур. 2022 г.

Наименование показателя	Ед. измер.	Значение показателя:		
		Саперави (контроль)	Саперави С7	Саперави С12
<b>Виноград</b>				
Массовая концентрация:				
– сахаров;	г/дм <sup>3</sup>	220	220	222
– титруемых кислот.	г/дм <sup>3</sup>	8,8	8,5	9,0
<b>Виноматериалы</b>				
Объемная доля этилового спирта	%	13,1	13,2	13,0
Массовая концентрация:				
– сахаров;	г/дм <sup>3</sup>	15,2	15,0	17,5
– титруемых кислот;	г/дм <sup>3</sup>	9,0	8,8	9,2
– экстракта:				
– общего;	г/дм <sup>3</sup>	34,3	33,8	36,6
– приведенного;	г/дм <sup>3</sup>	19,1	18,8	19,1
– остаточного.	г/дм <sup>3</sup>	10,1	10,0	9,9
– фенольных веществ;	мг/дм <sup>3</sup>	2879	2681	2428
– красящих веществ.	мг/дм <sup>3</sup>	517	517	438
Активная кислотность	ед. рН	3,81	3,72	3,78

Как видно из данных таблицы 2, изучаемые протоклоны имеют высокую склонность к сахаронакоплению, на уровне среднего значения для изучаемой популяции, и достаточную для виноделия концентрацию титруемых кислот. Виноматериалы, приготовленные из протоклонов сорта винограда Саперави винограда обладают достаточным запасом фенольных веществ для красных столовых вин и концентрацию приведенного экстракта на уровне контроля. Виноматериалы из протоклона С12 отличался от контроля и остальных образцов более низким значением концентраций фенольных и красящих веществ, что было вызвано большим процентным содержанием мякоти и сока данного образца. Разница других показателей состава находится на уровне ошибки методов определения данных показателей, что затрудняет дифференциацию этих образцов по данным показателям.

Полученные виноматериалы были оценены по десятибалльной шкале дегустационной комиссией ВНИИВиВ «Магарач». Выписка из протокола работы дегустационной комиссии приведена в таблице 3.

Результаты дегустации показали, что виноматериалы приготовленные из клонов сорта Саперави обладают органолептическими показателями близкими к контрольному образцу. Органолептическая оценка виноматериалу из протоклона С7 была снижена из-за некоторой разлаженности вкуса за счет излишней свежести вкуса на момент дегустации. Данные протоклоны С7 и С12 рекомендуются к размножению и дальнейшему изучению с целью улучшения сортимента виноградовинодельческого производства ЮБК.

**Таблица 3.** Результаты дегустационной оценки опытных виноматериалов.

№ п/п	Наименование образца	Органолептические характеристики	Ср. Балл
1.	Саперави Контроль (Отрадное)	Прозрачный. Цвет – рубиновый. Аромат – чистый, ягодного направления с кофейно-шоколадными оттенками. Вкус – чистый, свежий, облегченного типа с легкими оттенками молочных сливок	7,75
2.	Саперави С7 (Отрадное)	Прозрачный. Цвет – рубиновый. Аромат – плодово-черносливого направления. Вкус – чистый, свежий, слегка разлажен за счет кислотности	7,71
3.	Саперави С12 (Отрадное)	Прозрачный. Цвет – рубиновый. Аромат – чистый, пряно-черносливого направления. Вкус – чистый, свежий с ягодными оттенками	7,74

**Выводы.** В результате проведенных сравнительных исследований увологических и технологических характеристик представленных протоклонов сорта Саперави было установлено:

– наибольшую массу грозди и наибольший процент выхода мякоти и сока наблюдается у протоклона С12 за счет меньшей массовой доли твердого остатка (кожица, семена и гребни), что при прочих равных условиях позволяет увеличить выход виноматериалов с единицы сырья;

– полученные красные столовые виноматериалы из протоклонов С7 и С12 сорта Саперави обладают органолептическими характеристиками аналогичными сорту Саперави и могут быть использованы для приготовления столовых вин в условиях ЮБК.

#### Литература

1. Поиск клоновых вариаций винограда сорта Саперави в насаждениях Темрюкского района / Е.Т. Ильницкая, М.В. Макаркина, А.А. Марморштейн, А.В. Прах, О.Н. Шелудько, Е.Г. Пята, Е.А. Митрофанова, Т.Д. Козина // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2022. № 78 (6). С. 396–410.
2. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве / под общ. ред. Академика РАСХН Еремина Г.В. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2012. 569 с.
3. Голодрига П.Я., Трошин Л.П. Клоновая селекция – действенный метод повышения урожая // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1980. № 3. С. 26–29.
4. Хилько В.Ф., Чисников В.С. Методические основы клоновой селекции сортов винограда // Труды научного центра виноградарства и виноделия. Ялта, 1999. Т. 1. С. 22–27.
5. Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Массовая селекция промышленных виноградников ведущих хозяйств Крыма // Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве: сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 133–135.
6. Энциклопедия виноградарства. Кишинев: Гл. Ред. Молд.Сов. Энци. 1986. Т. 3. 68 с.
7. Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Изучение биотипов сорта винограда Саперави // Научные исследования и разработки 2018 XXXIV Международная научно-практическая конференция. 2018. С. 112–115.

8. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования. М.: Пищепромиздат, 1963. 78 с.
9. Простосердов Н.Н. Основы виноделия. М.: Пищ-изд.1955. С. 16–31.
10. Методы технохимического контроля в виноделии. Под. ред. В.Г. Гержиковой Симферополь: Таврида, 2002. 206 с.