

## Элементы сортовой агротехнологии для перспективного клона 802 сорта Алеатико

Буйвал Р.А.<sup>✉</sup>, Бейбулатов М.Р., Тихомирова Н.А., Урденко Н.А.

Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН, Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31

<sup>✉</sup>agromagarach@mail.ru

**Аннотация.** Для повышения рентабельности отрасли виноградарства необходимы эффективные технологии возделывания винограда, а также создание высокопродуктивных виноградных насаждений путём пополнения сортимента винограда конкурентоспособными сортами и клонами, ценными по агробиологическим и технологическим свойствам. В результате научных исследований проведена агробиологическая и хозяйственная оценка перспективного клона 802 сорта Алеатико и разработаны эффективные технологии для его возделывания в условиях Западного района Южнобережной зоны Крыма (ЗР ЮБЗК). В ходе исследований изучена эмбриональная плодородность глазков по длине плодовых лоз. По показателям плодородности, а также по силе роста и вызреванию побегов клон 802 сорта Алеатико превосходит сорт-эталон. В зависимости от нагрузки куста разница в силе роста с сортом-эталоном составляет 11,1-21,1%. Применение повышенного уровня нагрузок в 1,5 раза и удлинение плодовых лоз от 3 до 6 глазков не уменьшает силу роста кустов. Клон сорта Алеатико 802 имеет более высокие показатели продуктивности побегов (ПП) по сравнению с контрольным сортом-эталоном и превышает данный показатель в среднем на 57,7%. Максимальная нагрузка кустов обуславливает снижение ПП до 73,2%. Наилучшие показатели урожайности клона 802 сорта Алеатико при формировке кустов АЗОС-1 зафиксированы в вариантах опытов с наибольшей нагрузкой кустов, разница в количестве урожая с контролем составляет 16,2-38,2%. Применение формировки кустов АЗОС-1 с нагрузкой кустов 18 глазков и длиной обрезки плодовых лоз – 3 глазка, позволяют получить урожай винограда хорошего качества до 7,9 т/га. При этом с увеличением нагрузки кустов в 1,5 раза средняя масса грозди уменьшается на 35,4%, а масса 100 ягод на 13,4%. В условиях проведения исследований клон 802 сорта Алеатико с разработанными к нему элементами сортовой агротехники оценён как перспективный и очень перспективный.

**Ключевые слова:** виноград; нагрузка куста; длина обрезки плодовых лоз; вызревание прироста; урожай винограда; качественные показатели.

**Для цитирования:** Буйвал Р.А., Бейбулатов М.Р., Тихомирова Н.А., Урденко Н.А. Элементы сортовой агротехнологии для перспективного клона 802 сорта Алеатико // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2022; 24(2):130-136. DOI 10.35547/IM.2022.34.76.005

## Elements of varietal agrotechnology for the promising clone 802 of 'Aleatico' grapevine cultivar

Buival R.A.<sup>✉</sup>, Beibulatov M.R., Tikhomirova N.A., Urdenko N.A.

All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking Magarach of the RAS, 31 Kirova str., 298600 Yalta, Republic of Crimea, Russia

<sup>✉</sup>agromagarach@mail.ru

**Abstract.** To increase profitability of viticultural industry, effective technologies for cultivating grapes are needed, as well as creation of highly productive vineyards by replenishing the assortment of grapes with competitive cultivars and clones, valuable in terms of agrobiological and technological properties. As a result of scientific research, agrobiological and economic assessment of the promising clone 802 of 'Aleatico' cultivar was carried out, and effective technologies for its cultivation in the conditions of Western Region of the South Coastal Zone of Crimea (WR SCZC) were developed. In the course of the research, the embryonic fertility of eyes along the length of fruit canes was studied. In terms of fertility indicators, as well as vigor and ripening of shoots, the clone 802 of 'Aleatico' cultivar outperforms the example variety. Depending on bush loading, the difference in vigor with the example variety is 11.1-21.1%. Using of the increased loading level by 1.5 times and lengthening of fruit canes from 3 to 6 eyes does not reduce the vigor of bushes. Clone 802 of grapevine cultivar 'Aleatico' has higher indicators of shoot productivity (SP) compared to the control example variety and exceeds this indicator by an average of 57.7%. The maximum loading of bushes causes a decrease in SP to 73.2%. The best indicators of cropping capacity of 'Aleatico' clone 802 with AZOS-1 bush training were registered in experimental variants with the highest loading of bushes. The difference with the control in yield was 16.2% - 38.2%. Using of AZOS-1 as a training system with a load of bushes 18 eyes and a pruning length of fruit canes 3 eyes, allows to get a good quality grape yield up to 7.9 t/ha. At the same time, with an increase in the loading of bushes by 1.5 times, the average bunch weight decreases by 35.4%, and the weight of 100 berries - by 13.4%. Under the research conditions, the clone 802 of 'Aleatico' cultivar with specially developed elements of varietal agricultural technology was assessed as promising and very promising.

**Key words:** grapes; bush loading; pruning length of fruit canes; increment cane ripening; grape yield; quality indicators.

**For citation:** Buival R.A., Beibulatov M.R., Tikhomirova N.A., Urdenko N.A. Elements of varietal agrotechnology for the promising clone 802 of 'Aleatico' grapevine cultivar. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2022; 24(2):130-136 (in Russian). DOI 10.35547/IM.2022.34.76.005

## Введение

Технология промышленного возделывания винограда должна опираться на научнообоснованную систему интенсивного ведения культуры, разработанную с учетом особенностей биологии сортов и клонов винограда, природных и технико-экономических условий.

Для получения высоких и устойчивых урожаев требуемого качества и в зависимости от сортового состава насаждений, использования продукции, микроклиматических и почвенных условий, технологию возделывания винограда необходимо усовершенствовать и дифференцировать.

В настоящее время возросла потребность в пополнении сортимента винограда адаптивными, ценными по агробиологическим и технологическим свойствам, конкурентоспособными сортами и клонами с разработанной сортовой агротехнологией, внедрение которой в производство обеспечит повышение рентабельности виноградовинодельческой отрасли стабильность плодоношения, качество продукции, продолжительный продуктивный период жизни насаждений, экономическую стабильность субъектов производства. Поэтому разработка и внедрение высокоэффективных технологий возделывания винограда, создание высокопродуктивных виноградных насаждений имеют первостепенное значение в повышении рентабельности отрасли виноградарства [1, 2].

Основой стандартного сортимента промышленных виноградников должны стать пластичные, высокопродуктивные, отзывчивые на улучшение условий возделывания сорта. Современная основа подъяма продуктивности виноградников – клоновая селекция. На сегодня зарегистрировано более 3,5 тыс. клонов, большая часть которых превосходит исходные сорта по продуктивности в 2-5 раз, по качеству урожая – на 1-3% и повышению устойчивости к стрессам и биотам – на 1-2 балла [3].

Значительная площадь виноградников Крыма занята новыми интродуцированными клонами и сортами винограда европейских стран, которые представляют значительный интерес и для других винодельческих районов нашей страны. При этом научных данных об агробиологии и продуктивности интродуцированных клонов и новых сортов винограда в условиях Крыма недостаточно. Поэтому исследования, направленные на разработку эффективных технологий возделывания винограда данных сортов, установление зависимости экономической эффективности возделывания от разрабатываемых элементов сортовой агротехники являются актуальными [4].

**Цель исследований** – провести агробиологическую и хозяйственную оценки клона 802 сорта Алеатико и разработать эффективные технологии для его возделывания; определить наиболее рациональное сочетание элементов сортовой агротехники насаждений, оценить адаптивность клона в условиях зоны исследований для рекомендации в сортимент Крыма.

Исследования проводились сотрудниками лаборатории агротехнологий винограда ФГБУН ВНИИ-

ИВиВ «Магарач» РАН» на производственных участках виноградников АО «ПАО «Массандра» в течение 2019-2021 гг.

**Объект исследований** – клон 802 сорта Алеатико – французский клон Inra-Entav 802. Гроздь средних размеров, удлинённая, цилиндроконической формы, однокрылая. Ягода средних размеров, кожица с восковым пруиновым налётом; мякоть сочная с мускатным ароматом. Куст среднерослый. Предпочитает сухой климат, хорошо проветриваемые зоны. Поддаётся различным типам формировки кустов предпочтительно длинная обрезка. Сорт среднепозднего периода созревания. Урожайность средняя и постоянная. Пригоден для выработки красных вин с лёгким, тонким и характерным мускатным ароматом, и ароматом лесных ягод, малины и ежевики. Можно получать также отличные десертные вина из увяленного винограда [5].

**Вид исследований** – полевой мелкоделяночный на производственном массиве. Вариант представлен 45-тью кустами. В каждом варианте по 3 повторности.

В ходе исследований проводился сравнительный анализ разработанной сортовой агротехники возделывания клона с технологией возделывания классического сорта винограда (сорта-эталона Алеатико).

Кусты изучаемого клона 802 сорта Алеатико сформированы по типу односторонний кордон АЗОС-1 на штамбе высотой 130 см; схема посадки 3,0х1,25 м. Кусты сорта-эталона Алеатико – односторонний кордон на среднем штамбе (ОК). Возраст виноградников – 10-14 лет.

По результатам микроскопирования плодовых лоз изучаемого клона сорта винограда разработана трехуровневая система нагрузок: оптимальная – 15 глазков на куст (пять сучков) а также уменьшенная и увеличенная по отношению к ней на 25%.

В схему опыта включены следующие уровни нагрузки кустов: вариант I с нагрузкой 15 глазков (пять сучков); вариант II с нагрузкой 18 глазков на куст (шесть сучков); вариант контроль с нагрузкой 12 глазков на куст (четыре сучка); сорт-эталон с нагрузкой 36 глазков на куст (четыре звена) (табл. 1).

Почвенный покров Западного района Южнобережной зоны Крыма представлен коричневыми почвами на слабо щебнистых тяжелосуглинистых отложениях. Мощность гумусового горизонта – 50-60 см. Содержание гумуса составляет 0,9-2,4% [6].

Климат зоны исследований характеризуется как засушливый с недостаточным количеством выпадающих осадков среднемесячные температуры в годы исследований были близки к среднемноголетним. В то же время значения сумм активных температур превышали среднемноголетние показатели. В целом в годы исследований метеорологические условия местности были благоприятными [7].

## Методы исследований

Теоретико-методологическую основу исследований составили полевые и лабораторные методы, принятые в виноградарстве [8-16], т.е. анализ агрометеорологических условий местности в годы проведения

исследований и агробиологические учеты:

- фенологические наблюдения за датами наступления и продолжительностью основных фаз вегетации исследуемых сортов;

- плодородность почек глазков определялась путем микроскопирования глазков 10 типичных лоз каждого варианта опыта (микроскопом МБС-10) перед началом обрезки виноградных кустов;

- учет основных агробиологических показателей в фазу обособления соцветий винограда;

- число соцветий (шт.). Расчет процента доли неразвившихся глазков, развившихся и плодоносных побегов, коэффициентов плодородности ( $K_1$ ) и плодородности ( $K_2$ );

- подсчет полноценных побегов – прямым подсчетом;

- измерение длины побегов методом линейных измерений;

- определение силы роста в динамике и степени вызревания однолетних побегов в конце вегетации линейным методом в динамике с интервалом 20 дней, на 15 учетных кустах каждой повторности варианта опыта;

- степень вызревания прироста;

- учет урожая в годы исследований проводился в сроки достижения технической зрелости ягод, по-кустно, путем взвешивания;

- определение качества урожая по увологическим показателям;

- массовая концентрация сахаров в динамике;

- массовая концентрация титруемых кислот;

- анализ показателей механического строения, структуры грозди и ягод винограда;

Полученные данные математически обработаны с помощью статистического программного пакета SPSS Statistics 6.0.

### Результаты и их обсуждение

Определение эмбриональной плодородности глазков по длине плодовой лозы, их средних и максимальных значений является важнейшим условием при исследованиях по подбору сортов, сортовых технологий с нормированным урожаем и оптимальной длиной обрезки плодовых лоз.

Установлено, что величина эмбриональной плодородности клона 802 сорта Алеатико в условиях ЗР ЮБЗК находится в прямой зависимости от применённых элементов сортовой агротехники и характеризуется хорошей закладкой соцветий по всей длине лозы. При формировке куста АЗОС-1 и нагрузке на куст 12 глазков, максимальные значения коэффици-

**Таблица 1.** Схема опыта по разработке технологии возделывания клона 802 сорта Алеатико в сравнении с эталоном, ЗР ЮБЗК, 2019-2021 гг.

**Table 1.** Scheme of experiment on the development of cultivation technology of the clone 802 of 'Aleatico' cultivar in comparison with the control, WR SCZC, 2019-2021

Сорт винограда	Вариант опыта	Форма куста	Нагрузка на куст, глазков	Длина обрезки плодовых лоз, глазков	Количество сучков/ звеньев, шт.
клон 802 сорта Алеатико	I	АЗОС-1	15	3	5
	II		18		6
	Контроль		12		4
Алеатико	Сорт-эталон	О/К	36	6	4

**Таблица 2.** Характеристика плодородности центральных почек, 2019-2021 гг.

**Table 2.** Characteristics of fertility of central buds, 2019-2021

Вариант опыта	Нагрузка куста, глазков	Длина обрезки, глазков	Максимальное значение $K_1$ (номер глазка)			Среднее значение $K_1$ по длине лозы		
			2019 г.	2020 г.	2021 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
I	18	3	2,0 (7-10)	2,0 (9-10)	1,8 (7-8)	1,92	1,88	1,49
II	15	3	1,91 (9)	1,77 (7)	1,74 (6)	1,47	1,50	1,32
Контроль	12	3	2,0 (10)	1,98 (9-10)	1,59 (8)	1,83	1,84	1,19
Сорт-эталон	36	6	1,1 (6)	1,9 (8)	1,78 (7)	0,60	1,53	1,45

ента плодородности ( $K_1$ ) находятся в 9 глазке – со значениями 2,0 (табл. 2).

Разработанные элементы сортовой агротехники повышают значения коэффициентов плодородности, которые превосходят значения  $K_1$  сорта-эталона. При этом эмбриональная плодородность клона 802 сорта Алеатико при форме куста АЗОС-1 характеризуется более низкими значениями  $K_1$  по сравнению со значениями данного показателя при форме куста ОК.

В результате исследований установлено, что увеличение нагрузки в 1,5 раза, при одновременном увеличении длины плодовых лоз снижает показатели эмбриональной плодородности изучаемого сорта до 15,4%.

При применении формировки куста АЗОС-1 на клоне 802 сорта Алеатико наблюдается смещение зоны плодородных почек к основанию побегов, которая характеризуется высокими и выравненными значениями, что дает возможность проводить короткую обрезку плодовых лоз.

Фенологические наблюдения за датами наступления и продолжительности основных фаз вегетации исследуемого сорта показали, что применение формировки куста АЗОС-1 при повышенной нагрузке на куст от 15 до 18 глазков, увеличивает его продукционный период (среднепоздний срок созревания) по сравнению с контрольным сортом-эталон, при формировке куста – односторонний горизонтальный кордон (средний срок созревания), что даёт возможность регулировать сроки уборки винограда (табл. 3).

**Таблица 3.** Фенология в зависимости от элементов агротехники, 2019–2021 гг.**Table 3.** Phenology in dependence with the elements of agrotechnology, 2019–2021

Вариант опыта	Начало распускания почек, дата	Начало цветения, дата	Начало созревания ягод, дата	Техническая зрелость ягод, дата	Продукционный период, дней	Период созревания	Σ акт. t, °С
I	9.04.	4.06.	30.07.	7.09.	152	средне-поздний	3508,1
II	20.04.	6.06.	1.08.	9.09.	143	средний	3454,5
Контроль	19.04.	5.06.	6.08.	7.09.	142	средний	3408,4
Сорт-эталон	15.04.	29.05.	27.07.	5.09.	143	средний	3393,4

**Таблица 4.** Агробиологические показатели, 2019–2021 гг.**Table 4.** Agrobiological indicators, 2019–2021

Вариант опыта	Нагрузка куста, глазков	Длина обрезки плодовых лоз, глазков	Развившихся побегов, %	Плодоносных побегов, %	Коэффициенты		Категории по плодородности побега
					плодоношения, (K <sub>1</sub> )	плодоносности, (K <sub>2</sub> )	
I	18	3	85,4	76,0	1,22	1,60	очень высокая
II	15	3	85,3	74,8	1,16	1,56	высокая
Контроль	12	3	84,5	79,9	1,23	1,53	очень высокая
Сорт-эталон(К)	36	6	78,2	72,1	1,07	1,48	высокая
НСР <sub>05</sub>	–	–	–	–	0,11	0,10	–

По результатам агробиологических учетов на опытных участках установлено, что в условиях ЗР ЮБЗК изучаемый клон с разработанной для него сортовой агротехникой имеет высокий процент развившихся побегов – 84,5%. Плодоносность побегов, в зависимости от применяемых агроприемов, относится к категориям высокая и очень высокая. Вместе с тем увеличение нагрузки кустов в 1,5 раза и увеличение длины обрезки плодовых лоз незначительно снижает процент плодоносных побегов, а также уменьшает значения K<sub>1</sub> и K<sub>2</sub>. По данным показателям клон 802 сорта Алеатико превосходит сорт-эталон. Разница существенная, что подтверждается статистически (табл. 4).

Прирост и вызревание побегов являются одним из важнейших исходных показателей для установления длины обрезки и нагрузки кустов. Правильное нормирование кустов глазками и побегами позволяет регулировать их рост и плодоношение. Различия по силе роста у сортов служит одним из биологических признаков, определяющих тип и параметры формирования.

Наибольшие значения показателя средняя длина побега у клона 802 сорта Алеатико в вариантах с наименьшими нагрузками куста глазками (контроль), которые превосходят показатели вариантов с максимальной нагрузкой кустов от 8,0% до 17,7%. Разница в силе роста с сортом-эталоном составляет от 11,1% до 21,1%.

Испытание формирования куста АЗОС-1 на клоне 802 сорта Алеатико в сравнении с формировкой ОК, показало, что средняя длина побега находится в тесной зависимости от уровней нагрузки на куст

и длины обрезки плодовых лоз. Установлена достоверная связь, из которой коэффициент детерминации равен 0,91, что подтверждается уравнением  $y = -1,5297x + 223,55$ , где:

y – длина обрезки плодовых лоз, см;

x – значения коэффициента плодоношения.

Вызревание побегов у изучаемого клона 802 сорта Алеатико по всем вариантам опытов характеризуется как очень хорошее и составляет от 86,7% до 93,4% (табл. 5).

Урожайность насаждений – главный показатель в оценке влияния технологических приёмов, воздействующих на виноградное растение, а продуктивность побегов является определяющим показателем в формировании урожайности куста и в целом насаждений.

Определено, что изучаемый сорт в разрезе разработанных нагрузок на куст и длины обрезки плодовых лоз имеет более высокие показатели продуктивности побегов (ПП) по сравнению с контрольным сортом-эталоном и превышает данный показатель в среднем на 57,7%. При этом увеличенная нагрузка на куст и короткая длина обрезки плодовых лоз клона 802 сорта Алеатико как при свисающем приросте (формировка АЗОС-1), так и при формировке куста ОК уменьшает продуктивность побегов. При максимальной нагрузке кустов ПП снижается до 73,2%.

Максимальная урожайность клона 802 сорта Алеатико при формировке кустов АЗОС-1 зафиксирована в вариантах опытов с наибольшей нагрузкой кустов – 18 глазков, а также у сорта-эталона при нагрузке 36 глазков на куст и длине обрезки плодовых лоз – 6 глазков. Разница в количестве урожая с кон-

тролем, где нагрузка на куст была минимальной составила от 16,2 до 38,2% ( $HCP_{05}=1,03$ ). Высокая урожайность клонов сортов в вариантах опытов с повышенной нагрузкой кустов обусловлена увеличением количества гроздей на куст. При этом снижается качество урожая, что выражается в уменьшении массовой концентрации сахаров в соке ягод по всем вариантам опытов (табл. 6).

В результате исследований установлено, что разработанные элементы сортовой агротехники оказывают существенное влияние на увологические показатели грозди исследуемых клонов сортов винограда.

Определено, что максимальные значения структурных показателей грозди клона 802 сорта Алеатико при применяемых элементах технологии обеспечивает нагрузка – 12 глазков на куст. С увеличением нагрузки от 12 до 18 глазков при формировке куста АЗОС-1 средняя масса грозди уменьшается на 35,4%, а масса 100 ягод на 13,4%. Наибольшие значения ягодного показателя у сорта-эталона, которые на 12,1% превосходят значения данного показателя в среднем по вариантам опыта (табл. 7).

Рассчитан коэффициент адаптации ( $K_a$ ) для исследуемого клона технического сорта винограда.

Для расчета ( $K_a$ ) использовались характеристики признаков и свойств изучаемого клона: коэффициенты плодоношения и плодоносности, сила роста побегов и степень их вызревания, урожайность, сахаристость сока ягод.

На основании полученных данных, с учетом разработанных элементов сортовой агротехники в среднем за годы исследований клон 802 сорта Алеатико при минимальной нагрузке кустов и длине обрезки плодовых лоз оценен как очень перспективный,  $K_a = 0,88$  (рис.).

#### Выводы

Установлено, что эмбриональная плодоносность клона 802 сорта Алеатико находится в

**Таблица 5.** Сила роста и вызревание побегов, 2019-2021 гг.

**Table 5.** Vigor and ripening of shoots, 2019-2021

Вариант опыта	Нагрузка куста, глазков	Длина обрезки плодовых лоз, глазков	Средняя длина побега, см	Категории по силе роста куста	Вызревание побегов, %
<b>клон 802 сорта Алеатико</b>					
I	18	3	181,6	сильнорослые	86,7
II	15	3	197,9		91,3
Контроль	12	3	213,8		93,4
Сорт-эталон	36	6	163,4		90,5
$HCP_{05}$	-	-	22,5	-	-

**Таблица 6.** Урожай и качество винограда, 2019-2021 гг.

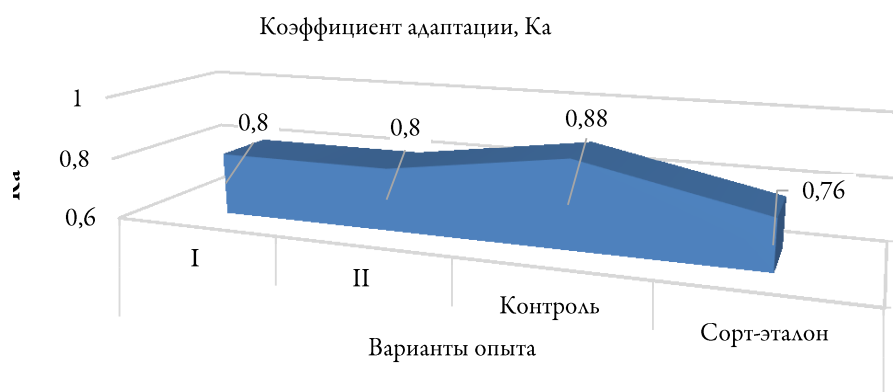
**Table 6.** Yield and quality of grapes, 2019-2021

Вариант опыта	Нагрузка куста, глазков	Длина обрезки плодовых лоз, глазков	ПП, г	Урожайность, т/га	Характеристика сахаристости	Массовая концентрация сахаров, г/дм <sup>3</sup>	
						сахаров, г/дм <sup>3</sup>	титр. к-т, г/дм <sup>3</sup>
I	18	3	205,9	7,9	высокая	231	7,3
II	15	3	216,3	7,5		237	7,1
Контроль	12	3	281,2	6,8		242	6,8
Ср. знач.	-	-	234,5	7,7		237	7,1
Сорт-эталон	36	6	148,7	9,4	234	7,4	
$HCP_{05}$	-	-	78,7	1,03	-	3,90	0,26

**Таблица 7.** Увологические показатели винограда, 2019-2021 гг.

**Table 7.** Uvological indicators of grapes, 2019-2021

Вариант опыта	Нагрузка куста, глазков	Средняя масса грозди, г	Масса 100 ягод, г	Ягодный показатель
I	18	168,8	144,9	66,8
II	15	186,5	140,5	70,4
Контроль	12	228,6	164,3	59,2
Ср. знач.	-	194,6	149,9	65,5
Сорт-эталон	36	139,0	132,4	73,4
$HCP_{05}$	-	16,4	12,8	-



**Рис.** Коэффициент адаптации клона 802 сорта Алеатико, 2019-2021 гг.  
**Fig.** Adaptation coefficient of the clone 802 of 'Aleatico' cultivar, 2019-2021

прямой зависимости от примененных к нему элементов сортовой агротехники, характеризуется хорошей закладкой соцветий по всей длине лозы и превышает значения коэффициента плодоношения сорта-эталона. Независимо от влияния повышенных нагрузок, плодоносность изучаемого клона сорта в ЗР ЮБЗК высокая и очень высокая. Увеличение нагрузки в 1,5 раза, при одновременном удлинении плодовых лоз незначительно снижает показатели плодоносности. При выращивании клона 802 сорта Алеатико на формировке куста АЗОС-1 наблюдается смещение зоны плодоносных почек к основанию побегов, что дает возможность проводить короткую обрезку плодовых лоз.

Определено, что изучаемый клон 802 сорта Алеатико превосходит по силе роста и вызреванию побегов сорт-эталон. Применение повышенного уровня нагрузок до 40-50% и удлинение плодовых лоз от 3 до 6 глазков не уменьшает силу роста кустов. При этом установлена высокая степень корреляции между средней длиной побега и нагрузкой куста глазками ( $R^2=0,91$ ).

При применении формировки кустов АЗОС-1 с нагрузкой кустов 18 глазков и длиной обрезки плодовых лоз – 3 глазка, разработанные и выделенные как оптимальные элементы сортовой агротехники, позволяют получить урожай винограда хорошего качества до 7,9 т/га.

Доказано влияние применяемой формировки кустов АЗОС-1 на качественные показатели винограда изучаемого клона сорта в условиях Западного района Южнобережной зоны Крыма. При таком ведении куста может быть получен высокий урожай винограда клона 802 сорта Алеатико без ущерба для качества продукции.

Изучаемый клон 802 сорта Алеатико с разработанными к нему элементами сортовой агротехники оценён как перспективный и очень перспективный в условиях ЗР ЮБЗК ( $K_a = 0,8-0,88$ ) и не уступает по показателям сорту-эталону.

**Авторы выражают благодарности:** главному агроному АО «ПАО «Массандра» Поляковой Т.Н. и агроному филиала «Ливадия» АО «ПАО «Массандра» Назаренко И.И.

#### Источник финансирования

Работа выполнена в рамках государственного задания № 0833-2019-0021 и хоздоговорной тематики лаборатории агротехнологий винограда.

#### Financing source

The work was conducted under public assignment No. 0833-2019-0021 and contract-based themes of Grape Agrotechnologies Laboratory.

#### Конфликт интересов

Не заявлен.

#### Conflict of interests

Not declared.

#### Список литературы

1. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: утв. Приказом Президента Рос. Федерации от

01 декабря 2016 г. № 642 // Собр. Законодательства Рос. Федерации. 2016;49:16747-16976. [https://www.szrf.ru/issuepdf/2016/00\\_2016049000.pdf#page=104&zoom=100](https://www.szrf.ru/issuepdf/2016/00_2016049000.pdf#page=104&zoom=100).

- Программы импортозамещения [Электронный ресурс]. <https://2020-god.com/programma-importozameshheniya-v-rossii-do-2020-goda/>. Дата обращения 10.09.2020.
- Подваленко П.П., Звягин А.С., Трошин Л.П. Клоновая селекция – современная основа подъема продуктивности виноградников // Научный журнал КубГАУ. 2009;51(7).
- Бейбулатов М.Р., Урденко Н.А., Тихомирова Н.А., Буйвал Р.А. Потенциал автохтонных сортов винограда и интродуцированных клонов для обеспечения конкурентоспособности виноградовинодельческой отрасли в условиях Черноморского региона // Проблемы развития АПК региона. 2019;3(39):37–43.
- Бейбулатов М.Р., Урденко Н.А., Тихомирова Н.А., Буйвал Р.А. Продуктивность европейских клонов сортов в зависимости от сортовой агротехники в условиях Южнобережной зоны Крыма // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2018;1:15-19.
- Драган Н.А. Почва Крыма. Симферополь. 1983:1-94.
- Погода в Крыму. <https://rp5.ru/>. Дата обращения 01.02.2019–01.11.2020.
- Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины / Под ред. Авидзба А.М. Ялта: ИВиВ «Магарач». 2004:1-264.
- Дикань А.П. Способ определения качественной разнородности плодоносности центральных почек глазков винограда // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2002;4:8-9.
- Урденко Н.А., Бейбулатов М.Р., Тихомирова Н.А., Буйвал Р.А. Повышение продуктивности клонов европейских сортов винограда на основе разработки элементов сортовой агротехнологии // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2019;21(3):229-234. DOI 10.35547/IM.2019.21.3.008
- Буйвал Р.А., Бейбулатов М.Р., Урденко Н.А., Тихомирова Н.А. Дифференцированный подход к выбору эффективных элементов агротехники клонов технических сортов винограда // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2021;68(2):162-176. DOI 10.30679/2219-5335-2021-2-68-162-176.
- Матузок Н.В., Трошин Л.П., Радчевский П.П., Кравченко Р.В. Прогнозирование урожая технических сортов винограда в Предгорной зоне виноградарства юга России на основе изучения плодоносности глазков и вегетирующих побегов // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2018;50(2):40-55. DOI: 10.30679/2219-5335-2018-2-50-40-55.
- Радчевский П.П., Матузок Н.В., Кравченко Р.В., Трошин Л.П., Чурсин И.А., Сидоренко Д.В. Повышение продуктивности технических сортов винограда на основе использования современных технологий // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015;55:223-228.
- Urdenko N., Veibulatov M., Tikhomirova N., Buival R. Optimization of grape cultivation based on resource-saving elements of agricultural technology. E3S Web of Conferences. 2021;254:07001. DOI 10.1051/e3sconf/202125407001.
- Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования. М.: Пищепромиздат. 1963:1–79.
- Губин Е.Н. Метод определения степени адаптации и перспективности интродуцированных сортов винограда // Докл. ТСХА. 1980:1–266.

#### References

1. Strategy of scientific-technological development of Russian Federation: approved. By the Order of the President of Rus-

- sian Federation dd December 01, 2016 No. 642 // Collection of Legislation of Russian Federation. 2016;49:16747-16976. [https://www.szrf.ru/issuepdf/2016/00\\_2016049000.pdf#page=104&zoom=100](https://www.szrf.ru/issuepdf/2016/00_2016049000.pdf#page=104&zoom=100) (in Russian).
2. Import substitution programs [Electronic resource]. <https://2020-god.com/programma-importozameshheniya-v-rossii-do-2020-goda/>. Accessed 09/10/2020 (in Russian).
  3. Podvalenko P.P., Zvyagin A.S., Troshin L.P. Clone selection – the modern base for raising grape production. Scientific journal of KubSAU. 2009;51(7) (in Russian).
  4. Beibulatov M.R., Urdenko N.A., Tikhomirova N.A., Buival R.A. The potential of autochthonous grapevine varieties and introduced clones in ensuring competitiveness of vitivicultural produce in the conditions of the Black Sea region. Problems of development of the agro-industrial complex of the region. 2019;3(39):37–43 (in Russian).
  5. Beibulatov M.R., Urdenko N.A., Tikhomirova N.A., Buival R.A. The impact of varietal agrotechnology on productivity of European varietal clones in conditions of the South Coast of Crimea. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2018;1:15-19 (in Russian).
  6. Dragan N.A. Soils of the Crimea. Simferopol. 1983:1-94 (in Russian).
  7. Weather in Crimea. <https://rp5.ru/>. Accessed 02/01/2019–11/01/2020 (in Russian).
  8. Guidelines on agrotechnical research in viticulture of Ukraine. Edited by Avidzba A.M. Yalta: IV&W Magarach. 2004:1-264 (in Russian).
  9. Dikan A.P. Method for the determination of the fruit bearing capacity of central vine buds. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2002;4:8-9 (in Russian).
  10. Urdenko N.A., Beibulatov M.R., Tikhomirova N.A., Buival R.A. Increasing productivity of clones of European grapevine cultivars through the development of varietal agrotechnology elements. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2019;21(3):229-234. DOI 10.35547/IM.2019.21.3.008 (in Russian).
  11. Buival R.A., Beibulatov M.R., Tikhomirova N.A., Urdenko N.A. Differentiated approach to the selection of effective elements of agricultural technology for clones of wine grape varieties. Horticulture and viticulture of the South Russia. 2021;68(2):162-176. DOI 10.30679/2219-5335-2021-2-68-162-176 (in Russian).
  12. Matuzok N.V., Troshin L.P., Radchevsky P.P., Kravchenko R.V. Harvest prediction of technical grape varieties in the foothill zone of viticulture in the South of Russia on the basis of fruitfulness studying of buds and vegetative shoots. Horticulture and viticulture of the South Russia. 2018;50(2):40–55. DOI: 10.30679 / 2219-5335-2018-2-50-40-55 (in Russian).
  13. Radchevsky P.P., Matuzok N.V., Kravchenko R.V., Troshin L.P., Chursin I.A., Sidorenko D.V. Increasing the productivity of wine grapes based on the use of modern technologies. Scientific works of KubSAU. 2015;55:223-228 (in Russian).
  14. Urdenko N., Beibulatov M., Tikhomirova N., Buival R. Optimization of grape cultivation based on resource-saving elements of agricultural technology. E3S Web of Conferences. 2021;254:07001. DOI 10.1051/e3sconf/202125407001.
  15. Prostoserdov N.N. The study of grapes to determine its use. M.: Pishchepromizdat. 1963:1–79 (in Russian).
  16. Gubin E.N. Method for determining the degree of adaptation and prospects of introduced grape varieties. Reports of TAA. 1980:1–266 (in Russian).

### Информация об авторах

**Роман Алексеевич Буйвал**, канд. с.-х. наук, науч. сотр. лаборатории агротехнологий винограда, зав. лаборатории агротехнологий винограда; e-мейл: agromagarach@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4149-2657>;

**Магомедсайгит Расулович Бейбулатов**, д-р с.-х. наук, гл. науч. сотр. лаборатории агротехнологий винограда; e-мейл: agromagarach@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4138-0823>;

**Надежда Александровна Тихомирова**, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. лаборатории агротехнологий винограда; e-мейл: nadegda17@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2486-1257>;

**Наталья Александровна Урденко**, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. лаборатории агротехнологий винограда; e-мейл: agromagarach@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8073-5482>.

### Information about authors

**Roman A. Buival**, Cand. Agric. Sci., Staff Scientist, Head of Grape Agrotechnologies Laboratory; e-mail: agromagarach@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4149-2657>;

**Magomedsaigit R. Beibulatov**, Dr. Agric. Sci., Chief Staff Scientist, Grape Agrotechnologies Laboratory; e-mail: agromagarach@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4138-0823>;

**Nadezhda A. Tikhomirova**, Cand. Agric. Sci., Senior Staff Scientist, Grape Agrotechnologies Laboratory; e-mail: nadegda17@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2486-1257>;

**Natalia A. Urdenko**, Cand. Agric. Sci., Senior Staff Scientist, Grape Agrotechnologies Laboratory; e-mail: agromagarach@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8073-5482>.

Статья поступила в редакцию 14.03.2022, одобрена после рецензии 13.04.2022, принята к публикации 20.05.2022