



УДК 634.8:631.524.84/.526.321(470.75)

Бейбулатов Магомедсайгит Расулович, д.с.-х.н., с.н.с., начальник отдела агротехники;

Урденко Наталия Александровна, к.с.-х.н., с.н.с. отдела агротехники, agromagarach@mail.ru;

Тихомирова Надежда Александровна, к.с.-х.н., с.н.с. отдела агротехники, nadegda17@bk.ru;

Буйвал Роман Алексеевич, к.с.-х.н., н.с. отдела агротехники, agromagarach@mail.ru

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

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЕВРОПЕЙСКИХ КЛОНОВ СОРТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВОЙ АГРОТЕХНИКИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОБЕРЕЖНОЙ ЗОНЫ КРЫМА

В статье представлены результаты научно обоснованного подхода к разработке элементов сортовой агротехники для интродуцированных клонов Алеатико 802 и Каберне-Совиньон R-5 в условиях Южнобережной зоны Крыма для расширения сырьевой базы предприятий Крыма, в частности ФГУП ПАО «Массандра». Выявлены закономерности влияния агротехнических факторов: формы и нагрузки кустов винограда глазами на плодоношение итальянских клонов сортов. Полученные результаты по потенциальной плодоносности и урожайности составляют основу для разработки технологии выращивания интродуцированных клонов сортов винограда.

Ключевые слова: клон; почвенно-климатические условия; элементы агротехники; форма куста; ведение прироста; урожай; качественные показатели; вызревание побегов.

Beibulatov Magomedsaigit Rasulovich, Dr. Agri. Sci., Head of Agricultural Technology Department;

Urdenko Natalia Aleksandrovna, Cand. Agric. Sci., Senior Staff Scientist, Agricultural Technology Department;

Tikhomirova Nadezhda Aleksandrovna, Cand. Agric. Sci., Senior Staff Scientist, Agricultural Technology Department;

Buival Roman Alekseevich, Cand. Agric. Sci., Staff Scientist, Agricultural Technology Department

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.

THE IMPACT OF VARIETAL AHROTECHNOLOGY ON PRODUCTIVITY OF EUROPEAN VARIETAL CLONES IN CONDITIONS OF THE SOUTH COAST OF CRIMEA

The article summarizes results of a science based approach to the development of varietal agrotechnology elements for introduced Aleatiko 802 and Cabernet Sauvignon R-5 clones in conditions of the South Coast of Crimea with a view to expand the raw material base for the enterprises of Crimea, in particular FSUE PJSC "Massandra". Meaningful patterns have been identified in the influence of agrotechnical factors, specifically, the influence of bush shape and eye load on productivity of Italian clones of varieties. The results obtained on the potential fruiting capacity and yields form the basis for the development of agronomic practices in cultivating introduced grapes.

Key words: clone; soil-climatic conditions; elements of agrotechnology; bush shape; augmentation control; yield; quality indicators; shoot ripening.



Введение. В Крыму виноградарство является традиционной и приоритетной отраслью сельского хозяйства, которая своими корнями уходит в глубокую древность. Виноградарство и виноделие в современных рыночных условиях должно базироваться на результатах многолетних, апробированных технологических агроприемов, которые формируют систему производства винограда.

Анализ тенденций развития виноградовинодельческой отрасли в мире показал изменение состава и структуры ассортимента выпускаемых вин. Особого внимания заслуживают натуральные красные вина, богатые биологически активными веществами, процианидинами различных групп, витаминами, минеральными и прочими компонентами [4].

В настоящее время отечественное виноградарство и виноделие ориентировано на производство качественных вин, в связи с чем новые насаждения закладываются перспективными клонами классических европейских сортов из Италии, Франции, Германии и других стран, которые представляют большой научный и практический интерес. Клоны из Италии (VCR) отличаются высокой биологической продуктивностью, сильным ростом и развитием побегов, повышенной эмбриональной плодородностью зимующих глазков [5].

Соответствие экологических факторов местности биологическим особенностям сортов и клонов винограда способствует благоприятному их приспособлению к новым природно-климатическим условиям. В настоящее время возросла потребность в изменении и пополнении сортимента винограда адаптивными, ценными по агробиологическим и технологическим свойствам, конкурентоспособными клонами сортов, внедрение в производство которых обеспечит повышение рентабельности виноградовинодельческой отрасли [13].

В результате внедрения новых клонов сортов винограда в Крыму открываются возможности повышения урожайности виноградников и получения высококачественного сырья для виноделия. Немаловажным условием внедрения технических сортов винограда в производство являются технологические испытания и подбор оптимальных приемов агротехники, позволяющих выявить потенциал и качество.

Сорта, возделываемые с учетом зональных особенностей, включая агротехнические мероприятия, соответствующие биологии сорта, обеспечивают эффективное использование ресурсного потенциала агротерриторий в продукционном процессе, снижение издержек на их возделывание, стабильное плодоношение, высокие показатели продуктивности и качества сырьевой базы, экономическую устойчивость предприятий [2].

Разработкой сортовой агротехники в виноградарстве занимались следующие ученые-виноградари: Бондарев В.П., Раваз Л., Шаулис Н., Паныч Н.Т., Мерджаниан А.С.,

Цейко А.И., Дубинко В.К., Карзов В.Ф., Михайлюк И.В., Согоян Р.Я., Амирджанов А.Г., Матузок Н.В. и др. [3, 8, 10, 12]. В их работах освещены вопросы по определению оптимальной нагрузки кустов глазками, длине обрезки плодовых лоз, регулированию количества кондиционного урожая, подбору форм кустов для сортов винограда и др.

Клоны часто перегружаются урожаем и зачастую требуют обязательной его нормировки. В связи с этим разработана и обоснована сортовая агротехника для интродуцированных и традиционных сортов винограда позволит получать стабильный урожай с требуемыми по качеству высокими показателями, адаптированные к погодно-климатическим и почвенным условиям Южнобережной зоны Крыма и Крыма в целом.

Цель работы – разработка элементов сортовой агротехники интродуцированных клонов сортов винограда, включающих систему ведения кустов, их нагрузку и длину обрезки плодовых лоз, позволяющих оценить их агробиологические и хозяйственные показатели, критерии, адаптивность для рекомендации перспективных сортов и клонов в сортимент Крыма с разработанной технологией их возделывания.

В данной публикации представлены результаты исследования влияния разработанных элементов агротехники на урожай и его качественные характеристики интродуцированных клонов сортов винограда в условиях Южнобережной зоны Крыма.

Объектом исследований являлись клоны сортов винограда Алеатико 802 и Каберне-Совиньон R-5, 2007 и 2010 гг. посадки.

Клон сорта Алеатико 802 – французский клон: Ingra-Entav 802. Сорт довольно разнообразен, биотипы отличаются главным образом по форме грозди. Гроздь – средних размеров, удлиненная, цилиндрической формы, однокрылая. Ягода – средних размеров, коническая – с приуловым налетом, мякоть сочная с мускатным привкусом.

Морфологическая и вегетативная характеристика: куст – среднерослый, с полуниспадающей кроной. Предпочитает сухой климат, хорошо проветриваемые зоны. Поддается различным типам формы кустов, предпочтительна длинная обрезка. Сорт – среднепозднего срока созревания. Урожайность – средняя и стабильная.

Энологический потенциал: пригоден для выработки красных вин с легким, тонким и характерным мускатным ароматом; и ароматом лесных ягод, малины и ежевики. Можно получать также десертные вина из увяленного винограда.

Клон сорта Каберне-Совиньон R-5 – (Происхождение: Сан-Микеле-алл'Адидже (Тренто)). Отличается хорошей урожайностью, в условиях Молдовы – 12 т/га. Энологический потенциал клона R-5: используется для производства вина интенсивного цвета, хорошей структуры,

мягкие, пригодные для среднетрельной выдержки и для купажа с сортом Мерло или с другими винами, при соответствующих вкусовых характеристиках.

Условия проведения исследований. Исследования проводились в западном районе Южнобережной зоны Крыма. Опытные участки расположены на производственном массиве ФГУП «ПАО «Массандра», филиалы: «Ливадия», «Гурзуф». Вариант представлен 45 кустами. Продолжительность вегетационного периода составляет: 141 и 144 дня соответственно. Средняя температура воздуха за 2016–2017 гг. (январь–октябрь) равняется +14,6°C (13,5°C), пгт. Никита. Сумма активных температур ($\geq 10^\circ\text{C}$) составляет 4038,8°C (среднепогодное значение – 3751,0°C). Осадков выпало 408,6 мм (среднепогодное значение – 602,5 мм) [1, 11]. Таким образом, наблюдается повышение среднемесячной температуры воздуха, отсюда и суммы активных температур, при этом годовое количество осадков уменьшилось на 193,9 мм по сравнению со среднепогодными данными.

Почва на участке представлена коричневыми почвами на слабощелочистых тяжелосуглинистых отложениях. Схема посадки кустов 3 x 1,5 м. Форма куста – АЗОС-1 (Алеатико 802) и двусторонний кордон на среднем штамбе (Каберне-Совиньон R-5).

Методы исследований. Изучение агробиологических показателей и хозяйственно ценных признаков осуществлялось по общепринятым методикам [6, 9].

Схема опыта: контроль – производственный фон, принятый в хозяйстве. На исследуемых клонах сортов Алеатико 802 и Каберне-Совиньон в 2016 г. был заложен опыт по испытанию элементов сортовой агротехники, который представлял собой: на клоне сорта Алеатико 802 комбинацию по нагрузке на куст от 8 до 29 глазков, по длине обрезки – от 2 до 4 глазков и по количеству оставленных рожков – от 2 до 7 шт.; на клоне сорта Каберне-Совиньон R-5 комбинацию по нагрузке – от 24 до 60 глазков, по длине обрезки от 3 до 7 глазков и по количеству звеньев – от 4 до 6 шт.

В 2017 г. были выбраны оптимальные комбинации, показавшие себя с лучшей стороны по количеству и качеству урожая в 2016 г.: три уровня нагрузки (регулирували нагрузку за счет варьирования на опытных кустах количества звеньев, нагрузки на куст и обрезки по длине плодовых лоз). Вариант I – уменьшенная нагрузка на 40–50% от расчетной, вариант II – расчетная оптимальная, вариант III – увеличенная на 40–50% от расчетной нагрузки [7].

Результаты исследований. Определение эмбриональной плодородности глазков по длине плодовой лозы, их средних и максимальных значений по каждому из вариантов опыта, где испытывались определенные элементы агротехники, является важнейшим условием установления зоны расположения наиболее плодородных глазков по длине лозы. Установлено,

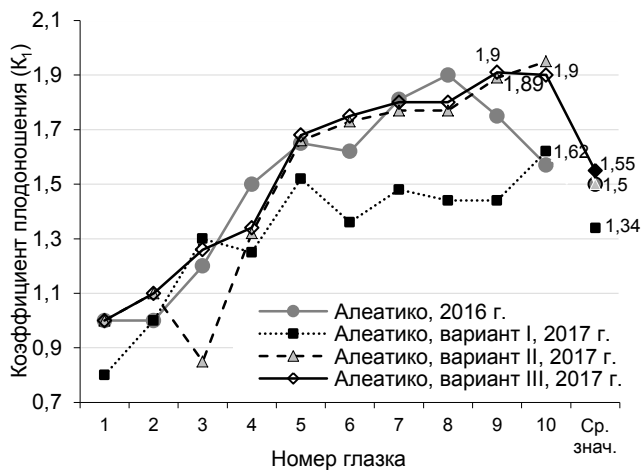


Рис. 1. Эмбриональная плодородность зимующих глазков у клона сорта Алеатики 802 при испытываемых элементах сортовой агротехники, 2016–2017 гг.

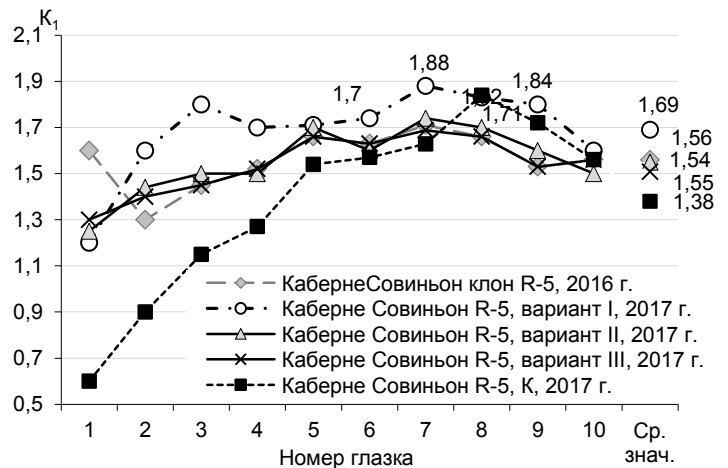


Рис. 2. Эмбриональная плодородность зимующих глазков у клона сорта Каберне-Совиньон R-5 при испытываемых элементах сортовой агротехники, 2016–2017 гг.

что у клона сорта Алеатики 802 (АЗОС-1) значения коэффициента плодородности (K_1) имеют прямую зависимость от величины нагрузки куста глазками. При нагрузке на куст 12 гл. с оставлением 4 рожков на куст (вариант III) зона максимального значения K_1 находится в 9 гл. со значением – 1,91 (рис. 1). Дальнейшее увеличение нагрузки от 15 (вариант I) до 18 гл. (вариант II), соответственно K_1 смещается в зону 10-го гл., значения которого составляют 1,95 и 1,62.

Так как клон сорта Алеатики 802 сформирован по форме АЗОС-1 (обрезка короткая – на 3 глазка) значения K_1 в данной зоне закладки зачатков соцветий у варианта I (нагрузка на куст 15 глазков, 5 рожков) – 1,3 и Контроль (нагрузка на куст 12 глазков, 4 рожка) – 1,26 превышали значения K_1 – 1,2 в 2016 году. Увеличение количества звеньев до 5 и нагрузки до 18 глазков на куст привело к снижению K_1 в зоне третьего глазка до 0,85. Наименьшими средними значениями K_1 по длине лозы характеризовался вариант I со значением 1,34.

У клона сорта Каберне-Совиньон (рис. 2), сформированного по форме двусторонний кордон (обрезка плодовых лоз от короткой – на 3 глазка до средней – 6 глазков), значения K_1 по всем вариантам опыта, за исключением контрольного варианта, превышают значения K_1 2016 г.

Снижение нагрузки на куст до 24 глазков при короткой обрезке плодовых лоз привело к повышению значений K_1 в зоне 3-го и с 7 по 9 глазков, соответственно значения K_1 были 1,8; 1,88 и 1,8. Увеличение нагрузки до 54 глазков при средней обрезке привело к снижению K_1 по длине лозы. Средние значения K_1 составили 1,38 по сравнению с остальными вариантами опыта от 1,54 до 1,55.

Таким образом, данные микроскопических анализов плодовых лоз подтверждают повышенную эмбриональную плодородность зимующих глазков по всей длине лозы у клонов сортов Алеатики 802 и Каберне-Совиньон R-5. Величина эмбриональной плодородности клонов европейских сортов в условиях Южнобережной

зоны Крыма находится в прямой зависимости от примененных элементов сортовой агротехники и характеризуется хорошей закладкой соцветий по всей длине лозы. Так у клона сорта Алеатики 802 при форме куста АЗОС-1, при нагрузке на куст 12 гл. и 4 рожка максимальные значения K_1 находятся в 9 гл. – со значениями 1,91; у клона сорта Каберне-Совиньон R-5, сформированного по типу двусторонний кордон, увеличение нагрузки от 24 до 36 гл. на куст и количества звеньев от 4 до 6 шт. обеспечивает максимальные значения K_1 в 7 глазке со значениями K_1 от 1,88 до 1,71.

Изменение нагрузки кустов оказало влияние на агробиологические показатели изучаемых клонов сортов (рис. 3).

В результате оценки агробиологических показателей клонов сортов: Алеатики 802 и Каберне-Совиньон R-5 в условиях западного района Южнобережной зоны Крыма, при испытании элементов сортовой агротехники были получены достаточно высокие агробиологические показатели. Можно выделить следующие варианты опыта с оптимальными агробиологическими показателями: на клоне сорта Алеатики 802 – вариант II, где на рукаве куста распо-

ложены 6 рожков, на каждом из которых по 3 гл., нагрузка – 18 гл.; на клоне сорта Каберне-Совиньон R-5 – III вариант опыта – 36 гл. (6 звеньев, длина обрезки 6 глазков).

Урожай является основным показателем, определяющим эффективность возделывания конкретного сорта, особенно при испытании технологии его возделывания. С повышением нагрузки на куст увеличилось количество гроздей (табл.), при этом их средняя масса уменьшалась, следовательно, и продуктивность побега (ПП) уменьшалась. В разрезе вариантов опыта ПП варьировала от 166 г – при нагрузке – 18 гл. до 224,9 г – при нагрузке 12 гл., разница существенна на 5-ом уровне значимости, значения $HSP_{05}=65,7$. У контрольного варианта отмечается недогрузка кустов при недостаточном количестве звеньев, при этом качество урожая повысилась, массовая концентрация сахаров в соке ягод составила 227,5 г/дм³, что на 4,9–6,4% выше, чем у вариантов с нагрузкой 15 и 18 гл./куст. При этом разница по количеству урожая по сравнению с контролем, где нагрузка на куст была минимальной – 12 гл. (5 рожков), при форме куста АЗОС-1 в варианте I – незначительно

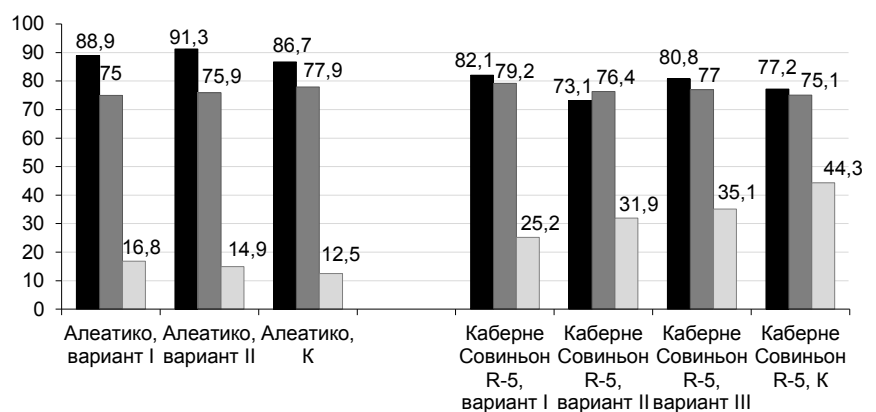


Рис. 3. Агробиологические показатели развития виноградных кустов клонов западно-европейских сортов при разных элементах технологии возделывания, 2016–2017 гг.

■ Процент развитых побегов, %
 ■ Процент плодородных побегов, %
 □ Кол-во соцветий, шт.



снизилась на 3,4%, а в варианте II – незначительно увеличилась на 10,3% (табл.), разница несущественна на 5%-ном уровне значимости, ($HCP_{05}=0,41$).

На клоне сорта Каберне-Совиньон R-5 изменение нагрузки кустов, длины обрезки плодовых лоз и количества плодовых звеньев существенно повлияло на величину и качество урожая. Увеличение нагрузки на куст от 24 до 54 гл. и количества звеньев от 4 до 6 привело к повышению урожайности от 11,8 до 28,9%, при этом максимальная концентрация сахаров с оптимальным сочетанием титруемых кислот в соке ягод винограда соответствовали вариантам II и III со значениями 226,7 и 223,1 г/дм³, по сравнению с контрольным вариантом, где применили нагрузку 54 гл. на куст (6 звеньев) – 197,9 г/дм³.

Продуктивность побега уменьшилась с увеличением нагрузки на куст: в варианте IV она составила 130,4 г, что меньше в среднем на 35,0% по сравнению с опытными вариантами, где кусты нагрузили от 24 до 36 глазков на куст.

Исходя из вышесказанного, клоны сортов Алеатико 802 и Каберне-Совиньон R-5 заметно реагируют на нагрузку кустов. У клона сорта Алеатико 802 это выражается в уменьшении массовой концентрации сахаров в соке ягод, а у клона сорта Каберне-Совиньон R-5 – в уменьшении урожайности и качества сырья, а также затягивается уборка.

Таким образом, двухлетние исследования (2016–2017 гг.) по испытанию элементов сортовой агротехники для разрабатываемых клонов сортов винограда Алеатико 802 и Каберне-Совиньон R-5 в условиях западного района Южнобережной зоны Крыма позволили сделать следующие выводы:

1. Установлено, что клоны сортов Алеатико 802 и Каберне-Совиньон R-5 отличаются высокой продуктивностью, сильным ростом и развитием побегов, повышенной плодородностью зимующих глазков по всей длине лозы, и находятся в прямой зависимости от примененных элементов сортовой агротехники.

2. Все изучаемые клоны сортов винограда показали высокую потенциальную продуктивность в разрезе вариантов опыта. Самый высокий уровень продуктивности побега и средней массы грозди показал клон сорта Алеатико 802 (212,4 г – в среднем по вариантам опыта, 224,9 г).

Урожай и качество винограда клонов западно-европейских сортов при разных элементах технологии возделывания, 2016–2017 гг.

Таблица

Вариант	Кол-во гроздей, шт.	Урожайность		ПП, г	Масса грозди, г	Массовая концентрация	
		с куста, кг	т/га			сахаров, г/дм ³	титруемых кислот, г/дм ³
<i>клон сорта Алеатико 802</i>							
I (3 гл.), 4 рожка	16,8	2,8	6,2	186,3	177,4	216,3	6,6
II (3 гл.), 6 рожков	14,9	3,2	7,1	180,9	166,0	213,0	6,6
III (3 гл.), 5 рожков Контроль	12,5	2,9	6,4	269,9	224,9	227,5	6,4
HCP_{05}	4,1	0,41	1,1	65,7	36,8	6,9	0,23
<i>клон сорта Каберне-Совиньон R-5</i>							
I (3 гл.), 4 звена	25,2	3,4	7,6	222,4	172,4	239,0	6,0
II (3-6 гл.), 4 звена	31,9	4,1	9,1	189,5	155,3	226,7	6,6
III (3 гл.), 6 звеньев	35,1	4,8	10,7	192,8	160,7	223,1	6,8
IV (3-6 гл.), 6 звеньев Контроль	44,3	4,4	9,8	130,4	121,9	197,9	7,7
HCP_{05}	18,7	0,9	2,4	88,0	41,3	29,5	1,2

Примечание: уборка клона сорта Алеатико 802 была произведена в 3 декаду августа и клона сорта Каберне-Совиньон R-5 – в 1 декаду сентября для приготовления сухих вино-материалов

3. Повышенная продуктивность клонов Алеатико 802 и Каберне-Совиньон R-5 в условиях западного района Южнобережной зоны Крыма объясняется высокими показателями элементов плодоношения (количеством плодоносных побегов, коэффициентом плодоношения, средней массой грозди).

4. Выявлено, что клоны сортов Алеатико 802 и Каберне-Совиньон R-5 в условиях западного района Южнобережной зоны Крыма урожайны, но заметно реагируют на нагрузку кустов. Урожай клона сорта Алеатико 802 ухудшается по качеству, а у клона сорта Каберне-Совиньон R-5 – в уменьшении урожайности и качества сырья, что сказывается на сроках уборки.

Работа выполнена в рамках Государственного задания ФАНО России (№ 0833-2015-0013).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматический справочник по Крымской области. – Л.: Гидрометеиздат, 1959. – 136 с.
2. Безуглов, О. С. Виноград: экология, агротехника, переработка / О. С. Безуглов, В. Ф. Вальков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. – С 30–31.
3. Бейбулатов, М. Р. Сравнительный анализ потенциальной продуктивности сортов винограда в хозяйствах Южного берега Крыма / М. Р. Бейбулатов, Н. А. Тихомирова, Н. А. Урденко и др. // Русский виноград: Сб. научных трудов ФГБНУ ВНИИВиВ им. Я.И. Поталенко, Новочеркасск, 2017, Т. 5. – Режим доступа: <http://rusvine.ru/> – Название с экрана.
4. Гугучкина, Т. И. Качество и аромат виноградных вино-материалов из протоклонов сорта Рислинг на Тамани / Т. И. Гугучкина, А. В. Прах, М. Г. Марковский и др. // Виноделие и виноградарств. – 2007. – № 6. – С. 18–19.

5. Дикань, А. П. Агробиологическая характеристика итальянских клонов сорта Каберне-Совиньон в Предгорье Крыма / А. П. Дикань // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2015. – №1. – С. 12–15.

6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1985. – 377 с.

7. Изучить агrobiологические и хозяйственные признаки новых сортов и клонов винограда в условиях Крыма [Текст] ФГБНУ «ВНИИВиВ «МАГАРАЧ» РАН»; рук. Бейбулатов М.Р.; отв. исп. Тихомирова Н. А., Урденко Н. А.; исп. Буйвал Р. А., Матюха Р. А., Мокрогуз Л. М. – Ялта, 2016. – 76 с. – № АААА-А17-117011810045-5.

8. Карзов, В. Ф. Обрезка, нагрузка и формирование виноградных кустов / В. Ф. Карзов. – Симферополь: Таврия, 1975. – 102 с.

9. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины / [Под ред. А.М. Авидзба]. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 2004. – 264 с.

10. Михайлюк, И. В. Обрезка и формирование виноградных кустов / И. В. Михайлюк. – Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1975. – 238 с.

11. Расписание погоды. – Режим доступа: <https://rp5.ru/> (дата обращения 1.01.2017–31.12.17).

12. Согоян, Р. Я. Применение нормированной нагрузки кустов «Магарач-СН» на широколиственных виноградниках / Р. Я. Согоян, Ю. С. Биджапов // Виноградарство и виноделие СССР. – 1987. – №1. – С. 11–15.

13. Якименко, Е. Н. Биологическая ценность и качество виноградных вин Кубани из интродуцированных сортов и клонов винограда мировой селекции / Е. Н. Якименко, Т. И. Гугучкина, А. В. Прах и др.: Тематический сборник материалов Международной научно-практической конференции. ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии. – Краснодар, 2008. – 178 с.

Поступила 02.02.2018
©М.Р.Бейбулатов, 2018
©Н.А.Урденко, 2018
©Н.А.Тихомирова, 2018
©Р.А.Буйвал, 2018