

Агробиологическая и технологическая характеристика технических сортов винограда из Дагестана

Батуч Мухтаровна Гусейнова¹, д-р с.-х. наук, профессор кафедры товароведения, технологии продуктов и общественного питания, batuch@yandex.ru;

Фируза Алимйраевна Ашурбекова¹, соискатель ученой степени канд. с.-х. наук кафедры товароведения, технологии продуктов и общественного питания;

Татьяна Идрисовна Даудова², ст. науч. сотр. лаборатории биохимии и биотехнологии

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова», Россия, Республика Дагестан, 367032, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180;

²Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Россия, Республика Дагестан, 367032, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45

Определены агробиологические и технологические показатели винограда сортов Асыл кара, Платовский, Рубин Голодриги, Саперави и Алыи терский с целью получения данных об адаптивных проявлениях интродуцентов к условиям культивирования в Дагестане, и определения сортов с лучшими технологическими свойствами. Исследования проводили с применением современных и классических методов агробиологического учета и определения технологических свойств винограда. Результаты фенологических наблюдений показали различия в наступлении периода полной зрелости ягод у исследованного винограда (от 1 до 43 дней), что говорит о влиянии экологических условий места выращивания и позволяет причислить сорта к следующим группам по срокам созревания: Платовский в Дагестане проявил свойства винограда сверхраннего срока созревания, Асыл кара – ранне-среднего, Алыи терский – среднего, а Саперави и Рубин Голодриги – среднепозднего. Урожайность винограда – главный показатель оценки степени адаптации сорта к условиям возделывания, у интродуцированных сортов Асыл кара и Рубин Голодриги высокая (70-100 ц/га), у Платовского, Саперави и аборигенного сорта Алого терского очень высокая (свыше 100 ц/га). Лучшими по строению грозди оказались сорта Саперави (27,6) и Платовский (24,6), высокое значение показателя её сложения определено у сортов Рубин Голодриги (16,2), Алыи терский (13,9) и Саперави (13,2). Последние лидировали и по величине структурного показателя (отличались большим количеством мякоти с соком – 88-91% от массы грозди и низким содержанием скелета и твердого остатка), что является ценным технологическим свойством, которое у интродуцентов Рубина Голодриги и Саперави проявилось также хорошо, как и у аборигенного сорта Алого терского. У всех изученных сортов содержание сахаров и титруемых кислот соответствовало требованиям, предъявляемым к техническим сортам. Сведения о положительном проявлении адаптивных способностей исследованных сортов в условиях южной равнинно-предгорной зоны Дагестана важны на современном этапе формирования промышленного сортимента для успешного развития виноградовинодельческой отрасли сельского хозяйства Республики Дагестан.

Ключевые слова: виноград; интродуцированные сорта; агробиологические показатели; технологические признаки; почвенно-климатические условия Дагестана.

ORIGINAL RESEARCH

Agrobiological and technological characteristics of wine grapevine cultivars from Dagestan

Batuch Mukhtarovna Guseynova¹, Firuza Alimirzayevna Ashurbekova¹, Tatyana Idrisovna Daudova²

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Dagestan State Agricultural University named after M.M. Dzhambulatov, 180 M. Gadzhieva street, 367032 Makhachkala, Republic of Dagestan;

² Prikaspiyskiy Institute of Biology Resources of Daghestan Science Centre of the Russian Academy of Sciences, 45 M. Gadzhieva street, 367025 Makhachkala, Republic of Dagestan

The agrobiological and technological characteristics of grapevine cultivars 'Asyl kara', 'Platovskiy', 'Rubin Golodrigi', 'Saperavi' and 'Alyi terskii' were assessed in order to collect data on adaptive behaviour of introduced species in the conditions of Dagestan, and determine cultivars with the best technological properties. Modern and standard methods were applied for agrobiological registration and determination of technological properties of grapevines. The phenological observation data revealed differences in the full berry ripeness period of the studied cultivars (from 1 to 43 days) which confirms the ecological conditions impact of the cultivation place, and allows to rank cultivars by the following groups according to berry ripening dates: 'Platovskiy' in Dagestan demonstrated the potential of an extra early ripening period; 'Asyl kara' – early and medium, 'Alyi terskii' – medium, and 'Saperavi' and 'Rubin Golodrigi' – medium and late ripening period. Grapevine fertility is the principal indicator in assessment of the extent of grapevine adaptation to certain cultivation conditions. Thus, introduced cultivars 'Asyl kara' and 'Rubin Golodrigi' demonstrated high fertility (70-100 c/ha), 'Platovskiy', 'Saperavi' and aboriginal variety 'Alyi terskii' – very high fertility (over 100 c/ha). By cluster morphology, 'Saperavi' (27.6) and 'Platovskiy' (24.6) cultivars were the best. The high value of morphology indicator was demonstrated by 'Rubin Golodrigi' (16.2), 'Alyi terskii' (13.9) and 'Saperavi' (13.2). The latter were in the lead also by the structural indicator value (they stood out for a large amount of pulp with juice – 88-91% of the cluster weight, and low crest weight and solid residue), which is a valuable technological characteristic demonstrated by 'Rubin Golodrigi', 'Saperavi', and aboriginal grapevine 'Alyi terskii'. Sugar and titratable acids content of all the studied cultivars were consistent with the requirements for wine cultivars. Data on positive manifestation of adaptive abilities of the studied cultivars in the conditions of the southern plain-piedmont zone of Dagestan are important for the formation of industrial assortment to ensure successful development of the viticultural industry of the agriculture of the Republic of Dagestan.

Key words: grapevines; introduced cultivars; agro-biological indicators; technological indicators; soil climatic conditions of Dagestan.

Как цитировать эту статью:

Гусейнова Б.М., Ашурбекова Ф.А., Даудова Т.И. Агробиологическая и технологическая характеристика технических сортов винограда из Дагестана // «Магарач». Виноградарство и виноделие, 2019; 21(3); С. 217-222. DOI 10.35547/IM.2019.21.3.006

How to cite this article:

Guseynova B.M., Ashurbekova F.A., Daudova T.I. Agrobiological and technological characteristics of wine grapevine cultivars from Dagestan. *Magarach. Vinogradarstvo i Vinodelie* = *Magarach. Viticulture and Winemaking*, 2019; 21(3):217-222. DOI 10.35547/IM.2019.21.3.006 (in Russian)

УДК 631.524:634.865

Поступила 19.06.2019

Принята к публикации 20.08.2019

© Авторы, 2019

Особое место в Российской Федерации по производству винограда принадлежит Республике Дагестан, где виноградарство – одна из наиболее рентабельных отраслей сельского хозяйства. Площадь виноградных насаждений на её территории в настоящее время превышает 22 тыс. га (примерно 27% от общей площади виноградных насаждений в РФ). Валовый сбор винограда в республике за период 2015–2018 гг. в среднем составил 167,9 тыс. т, а средняя урожайность виноградных насаждений – 98,6 ц/га.

Виноград – это пластичное растение, активно откликающееся на экологические особенности места культивирования. Изучение изменения агrobiологических показателей и технологических свойств технических сортов винограда, произрастающих в различных почвенно-климатических условиях, весьма актуально, так как известно, что виноградное растение может максимально реализовать свой биологический потенциал лишь в определенном диапазоне изменения природных факторов. Кроме того, такие исследования необходимы для выявления среди интродуцированных сортов, наиболее адаптированных к агроэкологическим условиям зоны виноградарства, в которую они были завезены и в настоящее время выращиваются [1–6]. Технологическая характеристика сортов винограда важна для определения направления их использования в виноградной отрасли сельского хозяйства, виноделии и при производстве продуктов питания функциональной направленности.

Целью исследований являлось изучение агrobiологических и технологических показателей технических сортов винограда, выращиваемых в экологических условиях равнинно-предгорной южной зоны Дагестана, для выявления их адаптивных способностей, определения среди них сортов с лучшими технологическими свойствами, из которых возможно получение новых продуктов питания высокого качества.

Объектами исследований являлись интродуцированные сорта винограда Асыл кара (*Asyl kara*), Платовский (*Platovskiy*), Рубин Голодриги (*Rubin Golodrigi*), Саперави (*Saperavi*) и аборигенный – Алы терский (*Alyi terskii*) возделываемые в Дагестане на опытных участках производственных насаждений ООО «ДКК-СТ» и ООО «Виноградарь-1», расположенных в Дербентском и Табасаранском районах. Исследования проводили в 2016–2018 гг.

ООО «ДКК-СТ» является одним из ведущих производителей винограда в Дагестане. Общая площадь виноградных насаждений здесь составляет 981 га.

Климат на территории ООО «ДКК-СТ» формируется под влиянием Каспийского моря и цепи гор Главного Кавказского хребта, который закрывает доступ влажным западным ветрам. Среднегодовая температура воздуха 12,7–13,5°C. По данным Дербентской гидрометеорологической станции, июль и август являются наиболее теплыми месяцами со среднемесячной температурой 24,8 и 24,1°C. Максимальная температура достигает 35,6–37,3°C. Годовое количество выпавших осадков на территории хозяйства в среднем колебалось от 350 до 362 мм. Почва опыт-

ного участка, расположенного на винограднике ООО «ДКК-СТ», светло-каштановая, среднесуглинистая с тяжелым механическим составом, объемный вес – 1,6 г/см³.

ООО «Виноградарь-1» расположено в долине реки Рубас, примерно в 30 километрах от Каспийского моря, немного южнее Дербента.

Климат здесь умеренный, без резких колебаний температуры воздуха, с заметно выраженной континентальностью. Среднегодовая температура варьировала в пределах 11,7–12,4°C. Максимальная температура воздуха достигала 31,9–34,7°C. По количеству осадков территория хозяйства относится к зоне достаточного увлажнения – 360–382 мм за год. Почва на опытном участке каштановая, среднесуглинистая. Почвообразующие породы – делювиальные суглинки, без признаков засоленности.

Схема посадки виноградных растений – 3,0 x 1,5 м, количество учетных кустов – 60, высота штамба – 80–90 см. Насаждения привитые. Формировка кустов – горизонтальный двусторонний кордон. Система ведения кустов – малая чашевидная форма, с использованием трехпроводной вертикальной шпалеры. Нагрузка по всем сортам 45–50 глазков при длине обрезки 4–5 глазков. Агротехника на опытных участках виноградников – общепринятая.

Определение агrobiологических и технологических показателей исследованных сортов винограда проводили по общепринятым методикам [7–10]. Цифровой материал обрабатывался методом дисперсионного анализа однофакторного опыта [11].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения за виноградным растением позволяют установить сроки появления у него определенных морфологических изменений, сгруппировать сорта по срокам созревания и правильно определить сортимент винограда, соответствующий конкретным агроэкологическим условиям возделывания.

Исследованные сорта винограда отличались по датам наступления и продолжительностью фаз вегетации, хотя распускание глазков у всех сортов наблюдалось в третьей декаде апреля. Самое раннее распусканием глазков отмечено у сорта Платовский, а наиболее позднее у сортов Асыл кара и Саперави. Продолжительность периода от распускания глазков до цветения в зависимости от сорта – 38–45 дней. Раньше всех начиналось цвктение и созревали ягоды у сорта Платовский (табл.1). Отличие в наступлении периода полной зрелости у сортов составило 1–43 дня, что можно объяснить как биологическими особенностями сортов, так и воздействием на них почвенно-климатических факторов в период прохождения фенофаз.

Условия культивирования исследованных сортов в равнинно-предгорной зоне юга Дагестана повлияли на сроки созревания винограда. Например, сорт Асыл кара может быть отнесен к группе раннесреднего срока созревания, Алы терский – среднего, а сорта Саперави и Рубин Голодриги – среднепозднего.

Важными показателями оценки воздействия факторов окружающей среды на виноградное растение являются его продуктивность, а также величина и

качество урожая. В практике известны многочисленные факты, когда один и тот же сорт винограда, выращенный в неодинаковых агроэкологических условиях, дает резко отличающийся по этим показателям урожай. Поэтому главным критерием научного обоснования эффективности выращивания винограда на конкретной территории, где возможна максимальная реализация потенциала его продуктивности, является соответствие почвенно-климатических условий места выращивания требованиям сорта.

В ходе агробиологического учета и наблюдений (табл. 2) определили, что выращиваемые в Дагестане сорта Асыл кара, Алы терский, Платовский, Рубин Голодриги и Саперави, согласно классификации М. А. Лазаревского, относятся к группе сортов с большой массой грозди (150–250 г). Сопоставительный анализ массы грозди винограда ряда сортов, культивируемых в других регионах, показал, что экологические условия Дагестана могут способствовать формированию большей массы грозди. Пример – у хорошо изученных сортов Рубина Голодриги и Саперави, выращиваемых на наших опытных участках, средняя масса грозди равнялась 186 и 156 г, а в иных экологических условиях они имели массу грозди 161,4 и 98,0 г соответственно [12–14].

В зависимости от коэффициента плодородности, сорта винограда по плодородности побегов могут быть разделены на следующие группы: сорта с очень высокой плодородностью побега – коэффициент плодородности 1,2 и выше; высокой – 1,1–0,9; средней – 0,8–0,6; низкой – 0,5–0,3 и очень низкой – 0,2 и ниже. Все изученные сорта винограда (за исключением сорта Саперави) относятся к группе сортов с высокой плодородностью побега – 0,9 (Алы терский) – 1,2 (Платовский).

По величине урожайности сорта винограда подразделяются на группы: с очень высокой – свыше 100 ц/га; высокой – 71–100 ц/га; средней – 51–70 ц/га и ниже средней – 31–50 ц/га. Урожайность в годы исследований у изучаемых сортов варьировала в пределах 89–137 ц/га, что объясняется в большей степени сортовыми особенностями. Урожайность у Асыл кары и Рубина Голодриги высокая (70–100 ц/га), а у остальных сортов – очень высокая (свыше 100 ц/га). Полученные данные говорят о перспективности возделывания интродуциро-

Таблица 1. Продолжительность фенологических фаз у исследованных сортов винограда, выращиваемых в Дагестане (средние данные за 2016–2018 гг.)

Table 1. Duration of the phenological phases of the studied grapevine cultivars grown in Dagestan (means for 2016–2018)

Сорт	Дата начала фенологических фаз				От распускания почек до полной зрелости	
	распускание глазков	цветения	созревания ягод	полная зрелость ягод	число дней	САТ, °С
Асыл кара	30.04	8.06	4.08	7.09	130	2890
Алы терский	28.04	12.06	14.08	16.09	141	2960
Платовский	25.04	2.06	8.07	11.08	108	2250
Рубин Голодриги	27.04	11.06	17.08	24.09	150	3030
Саперави	30.04	11.06	15.08	28.09	151	3023

Таблица 2. Урожайность и продуктивность сортов винограда, культивируемых в условиях Дагестана (средние данные за 2016–2018 гг.)

Table 2. Fertility and productivity of grapevine cultivars grown in Dagestan (means for 2016–2018)

Сорт	Коэффициент плодородности, К ₁	Средняя масса грозди, г	Коэффициент плодородности, К ₂	Плодородность побега, г	Расчетная урожайность	
					кг/куст	ц/га
Асыл кара	1,0	232	1,5	232	4,2	93
Алы терский	0,9	210	1,3	189	5,6	137
Платовский	1,2	200	1,4	240	4,5	108
Рубин Голодриги	1,1	186	1,6	204,6	3,7	89
Саперави	0,8	156	1,4	124,8	4,4	102
НСР ₀₅	0,12	20,64	0,08	32,94	0,45	13,36

ванных сортов Рубин Голодриги, Платовский, Асыл кара и Саперави на виноградниках равнинно-предгорной зоны Дагестана.

Изучение механического состава важно для определения наиболее эффективного способа хозяйственного использования различных сортов винограда. В пищевой промышленности с учётом этих показателей дается технологическая характеристика сортам и разрабатывается соответствующая сорту винограда технология его переработки [15–18].

Определяется весовое и числовое соотношение пластических и механических элементов грозди: гребня, кожицы, мякоти с соком и семян, которые морфологически и физиологически отличаются у разных сортов винограда, а также в пределах одного сорта в зависимости от степени его зрелости, почвенно-климатических условий места культивирования и агротехнологии возделывания. У сорта Саперави, например, в зависимости от района выращивания масса грозди может колебаться от 112,7 до 168,8 г. В грозди может быть 83–121 ягода с процентом кожицы 5,3–10,3% [13, 15, 19].

Анализ данных механического состава показал (табл. 3), что большим количеством ягод в грозди характеризовались сорта Рубин Голодриги (120) и Асыл кара (113), меньшим – Алы терский (72).

При переработке винограда большое внимание уделяется процентному содержанию гребней и ягод в гроздях. По данным авторов работы [14] его значение составляет 1,0–9,0%. Содержание гребней считается низким при количестве менее 2% массы грозди, средним – 2–4%, высоким – 4–6% и очень высоким – свыше 6%. Содержание гребней в гроздях исследованных сортов варьировало от 3,5 до 4,7%. Высокое их содержание определено у сортов Рубин Голодри-

ги, Алый терский и Асыл кара, среднее – у сортов Саперави и Платовский.

Показатель строения – отношение массы ягод к массе гребней, составляя 20,3 (Асыл кара) – 27,6 (Саперави). Чем он выше, тем лучше, с точки зрения использования винограда, построена гроздь. В нашем случае у сортов Саперави и Платовский этот показатель был наибольшим.

При технологической оценке сортов винограда большое значение имеет и показатель сложения грозди (отношение массы мякоти с соком к массе кожицы). Как видно из табл. 4, масса 100 ягод винограда в зависимости от сорта составляла 139–279 г. Наибольшая масса 100 семян у сорта Алый терский, а наименьшая – у сорта Саперави. Большое количество семян в 100 ягодах было у сортов Алый терский и Рубин Голодриги. Соотношение кожицы, мякоти и семян в 100 г ягод изученных сортов сильно варьирует: при массе мякоти с соком от 125,1 до 251,1 г, масса семян составляла 4,4–9,7, а масса кожицы 8,3–18,1 г. Высокие значения показателя сложения грозди определены у сортов Рубин Голодриги (16,2), Алый терский (13,9) и Саперави (13,2).

Структура гроздей винограда характеризуется процентным количеством в них кожицы, семян, мякоти, скелета (гребни + кожица) и твердого остатка (скелет + семена). В гроздях исследованного винограда величины этого показателя варьировали в зависимости от сорта (табл. 5). Все сорта отличались высоким содержанием мякоти с соком (88–91% от массы грозди), процент кожицы составлял 1,7 (Рубин Голодриги) – 5,3 (Саперави). Содержание скелета и твердого остатка было низким у сортов Рубин Голодриги и Алый терский, в ягодах которых содержалось значительное количество сочной мякоти. Ягодный показатель (количество ягод на 100 г грозди) варьировал в широких пределах – от 34,3 (Алый терский) до 69,2 (Саперави). Самая большая величина структурного показателя грозди (отношение массы мякоти с соком к массе скелета грозди) была у интродуцированного сорта Рубин Голодриги. Для технических сортов это важно, так как чем выше значение структурного показателя, тем больше выход сока во время переработки винограда.

У всех сортов массовая концентрация сахаров и содержание титруемых кислот соответствовала требованиям,

Таблица 3. Строение грозди исследованных сортов винограда (средние данные за 2016–2018 гг.)

Table 3. Cluster morphology of the studied grapevine cultivars (means for 2016–2018)

Сорт	Масса грозди, г	Число ягод в грозди, шт	Масса, %		Показатель строения
			ягод	гребней	
Асыл кара	232	113	95,3	4,7	20,3
Алый терский	210	72	95,7	4,3	22,2
Платовский	200	100	96,1	3,9	24,6
Рубин Голодриги	186	120	95,8	4,2	22,8
Саперави	156	108	96,5	3,5	27,6
НСР ₀₅	20,6	13,2	0,33	0,32	2,08

Таблица 4. Сортные отличия сложения грозди опытных образцов винограда (средние данные за 2016–2018 гг.)

Table 4. Varietal differences in cluster composition of the trial grapevine samples (means for 2016–2018)

Сорт	Масса, г		Количество семян в 100 ягодах, шт	Масса в 100 ягодах, г			Показатель сложения
	100 ягод	100 семян		семян	кожицы	мякоти с соком	
Асыл кара	195	3,4	187	6,4	15,0	173,6	11,6
Алый терский	279	4,6	210	9,7	18,1	251,1	13,9
Платовский	192	3,2	198	6,3	16,7	169,0	10,1
Рубин Голодриги	148	2,3	212	5,0	8,3	134,7	16,2
Саперави	139	2,2	202	4,4	9,5	125,1	13,2
НСР ₀₅	37,7	0,71	7,44	1,4	3,7	33,3	1,72

Таблица 5. Структурный состав виноградной грозди исследованных сортов (средние за 2016–2018 гг.)

Table 5. Cluster structural composition of the studied cultivars (means for 2016–2018)

Сорт	% от массы грозди					Ягодный показатель	Структурный показатель
	кожица	семена	мякоть (с соком)	скелет	твердый остаток		
Асыл кара	3	3,3	89	7,7	11	48,7	11,6
Алый терский	2,2	3,5	90	6,5	10	34,3	13,8
Платовский	4,8	3,3	88	8,7	12	50,0	10,1
Рубин Голодриги	1,7	3,1	91	5,9	9	64,5	15,4
Саперави	5,3	3,2	88	8,8	12	69,2	10,0
НСР ₀₅	1,32	0,10	1,04	1,05	1,04	10,8	1,93

предъявляемым к техническим сортам, предназначенным для выработки винодельческой продукции (ГОСТ Р 53023–2008). Наиболее значительным сахаронакоплением отличались сорта Платовский и Рубин Голодриги, в которых общее количество сахаров составляло соответственно 19,8 и 21,4 г/100 см³. Лучшая титруемая кислотность была в соке ягод сортов Рубин Голодриги – 8,3 и Алый терский – 7,6 г/дм³. Все исследованные сорта характеризовались хорошими глюкоацетиметрическими показателями – от 20,3 (Алый терский) до 25,0 (Платовский), что свидетельствует о гармоничном вкусе их ягод.

Выводы. В результате проведенных фенологических наблюдений за развитием сортов Асыл кара, Алый терский, Платовский, Рубин Голодриги и Саперави, выращиваемых в почвенно-климатических условиях равнинно-предгорной виноградарской зоны на юге Дагестана, выявлены различия в наступлении срока полной зрелости их ягод. Например, интродуцированный сорт Асыл кара может быть отнесен к группе раннесреднего срока созревания, а интродуцированные Саперави и Рубин Голодриги – к сортам среднепозднего периода созревания.

Основной показатель оценки степени адаптации винограда к условиям природной зоны возделывания – величина и качество урожая. У интродуцированных сортов Асыл кара и Рубин Голодриги он высокий (70–100 ц/га), а у сортов Платовский, Саперави и аборигенного Алы терский – очень высокий (свыше 100 ц/га), что говорит о перспективности возделывания всех исследованных сортов в почвенно-климатических условиях Дагестана.

Лучшее строение грозди имели интродуцированные сорта Саперави и Платовский. Высокие показатели структуры и сложения грозди были определены у сортов Рубин Голодриги (16,2), Алы терский (13,9) и Саперави (13,2), кроме того они имели значительное количество мякоти с соком (88–91% от массы грозди) и низкое содержание скелета и твердого остатка. Такие технологические свойства винограда обеспечивают обильный выход сока во время его переработки, кроме того было определено, что у всех изученных сортов содержание сахаров и титруемых кислот в соке ягод соответствовало требованиям, предъявляемым к техническим сортам. Агробиологическая и технологическая характеристика интродуцированных сортов Асыл кара, Платовский, Рубин Голодриги, Саперави и аборигенного сорта Алы терский свидетельствуют об их ценности для использования в виноделии и производстве продуктов питания с применением виноградного сырья. Сведения о положительном проявлении адаптивных способностей исследованных сортов в условиях южной равнинно-предгорной зоны важны на современном этапе формирования промышленного сортимента для успешного развития виноградо-винодельческой отрасли сельского хозяйства Республики Дагестан.

Источники финансирования

Не указаны.

Financing source

Not specified.

Конфликт интересов

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Conflict of interest

The authors confirmed the absence of conflict of interest, which must be reported.

Список литературы/References

- Anderson, M.M., R.J. Smith, M.A. Williams, and J.A. Wolpert. Viticultural evaluation of French and California Pinot noir clones grown for production of sparkling wine. // *Am. J. Enol. Vitic.* – 2008. – No. 59. – P. 188–193.
- Mercado-Martín, G.I., J.A. Wolpert, and R.J. Smith. Viticultural evaluation of eleven clones and two field selections of Pinot noir grown for production of sparkling wine in Los Carneros, California. // *Am. J. Enol. Vitic.* – 2006. – No. 57. – P. 371–376.
- Mc Manus J.P., Davis K.G., Beart J.E. et al. Polyphenol interactions. Part Introduction: some observations on the reversible complexation of polyphenols with proteins and polysaccharides // *J. Chem. Soc. Perkin Trans II* 1985.- Vol. 2. – P.1429-1438.
- Абрамов Ш. А., Власова О. К., Магомедова Е. С. Биохимические и технологические основы качества винограда. – Махачкала: ДНЦ РАН, 2004. – 343 с.

- [Abramov Sh. A., Vlasova O. K., Magomedova E. S. *Biohimicheskie i tekhnologicheskie osnovy kachestva vinograda* [Biochemical and technological bases of quality of grapes]. – Makhachkala: DSC RAS, 2004. – 343 p. (in Russian)]
5. Даудова Т. И., Гусейнова Б. М. Химический состав сорта Молдова в зависимости от экологических условий места выращивания // *Виноделие и виноградарство.* – 2010. – №6. – С.36–38.
- [Daudova T. I., Guseynova B. M. *Himicheskiy sostav sorta Moldova v zavisimosti ot ekologicheskikh usloviy mesta vyrashchivaniya* [The chemical composition of a grade Moldova depending on ecological conditions of the place of cultivation]. *Vinodelie i vinogradarstvo* [Winemaking and viticulture]. – 2010. – No. 6. – pp. 36-38. (in Russian)]
6. Наумова Л.Г., Ганич В.А. Перспективные аборигенные Дагестанские сорта винограда для возделывания в условиях Нижнего Придонья // *Плодоводство и виноградарство Юга России.* – 2016. – № 40(04). – С.30–38.
- [Naumova L.G., Ganiç V. A. *Perspektivnye aborigennye Dagestanskije sorta vinograda dlya vozdelevaniya v usloviyah Nizhnego Pridon'ya* [Perspective native Dagestan grades of grapes for cultivation in the conditions of the Lower Don region]. *Fruit growing and viticulture of South Russia* [Plodovodstvo i vinogradarstvo YUga Rossii]. – 2016. – No. 40(04). – pp. 30-38. (in Russian)]
7. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. – Ростов-на-Дону: Издательство университета, 1963. – 151 с.
- [Lazarevsky M.A. *Izuchenie sortov vinograda* [Studying of grades of grapes]. – Rostov-na-Donu: Izdatel'stvo universiteta, 1963. – 151p. (in Russian)]
8. Амирджанов А.Г., Сулейманов Д. С. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников: методические указания. – Баку, 1986. –56 с.
- [Amirdzhanov A.G., Suleymanov D.S. *Ocenka produktivnosti sortov vinograda i vinogradnikov: metodicheskie ukazaniya* [Assessment of efficiency of grades of grapes and vineyards: methodical instructions]. – Baku, 1986. –56 p. (in Russian)]
9. Простосердов Н.И., Охременко Н. С., Голодрига П.Я. Изучение винограда для определения его использования (увология). – М.: Пищепромиздат, 1963. – 79 с.
- [Prostoserdiv N.I., Okhremenko N.S., Golodriga P.Ya. *Izuchenie vinograda dlya opredeleniya ego ispol'zovaniya (uvologiya)* [Studying of grapes for definition of its using (uvologiya)]. – М.: Pishchepromizdat, 1963. – 79 p. (in Russian)]
10. Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de Vitis. – OIV. 2009. Website <http://www.oiv.int/fr/> и <http://www.oiv.int/oiv/info/frpublicationoiv#listdesc>.
11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Альянс, 2014. – 351с.
- [Dospikhov B.A. *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy)* [A technique of field experiment (with bases of statistical processing of results of researches)]. – М.: Alliance, 2014. – 351 p. (in Russian)]
12. Игнатов А. П. Плодоношение и продуктивность сорта Рубин Голодриги в зависимости от длины обрезки побегов винограда // «Магарач» Виноградарство и виноделие. – 2011. - №2. С.10–11.
- [Ignatov A. P. *Plodonoshenie i produktivnost' sorta Rubin Golodrigi v zavisimosti ot dliny obrezki pobegov vinograda* [Fruification and efficiency of a grade Rubin Golodrigi depending on length of cutting of escapes of grapes]. *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie* [Magarach. Viticulture and winemaking]. – 2011. - No. 2. – pp.10-11. (in Russian)]

13. Кравченко Р. В., Радчевский П. П., Прах А. В. Продуктивность винограда технического сорта Саперави на фоне применения лигногуматов марки «А» // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 92(08). – С. 642–651.
[Kravchenko R. V., Radchevsky P. P., Prah A.V. *Produktivnost' vinograda tekhnicheskogo sorta Saperavi na fone primeneniya lignogumatov marki «A»* [Productivity of grapes of a technical grade Saperavi against the background of application of lignogumat of brand "A"]. Polythematic network online scientific magazine of KUBGAU [Politematicheskij setевой elektronnyj nauchnyj zhurnal KubGAU]. – 2013. – No. 92(08). – pp. 642-651. (in Russian)]
14. Негруль А. М., Гордеева Л. Н., Калмыкова Т. И. Ампе­лография с основами виноградарства. М.: Высшая школа, 1979. – 396 с.
[Negrul A. M., Gordeeva L. N., Kalmykova T. I. *Ampelografiya s osnovami vinogradarstva* [Ampelografiya with wine growing bases]. – М.: Vysshaya shkola, 1979. – 396 p. (in Russian)]
15. Чаусов В. М., Бурлаков М. М., Родионова Л. Я. и др. Механический состав гроздей и биохимия чернойо­дных винных сортов винограда для производства сока прямого отжима // Политематический сетевой электронный науч­ный журнал КубГАУ. – 2016. - №118(04). – С. 147–163.
[Chausov V. M., Burlakov M. M., Rodionova L. Ya., et al. *Mekhanicheskij sostav grozdej i biohimiya chernoyagodnyh vinnyh sortov vinograda dlya proizvodstva soka pryamogo otzhima* [Mechanical structure of clusters and biochemistry the chernoyagodnykh of wine grades of grapes for production of juice of a direct extraction]. *Politematicheskij setевой elektronnyj nauchnyj zhurnal KubGAU* [Polythematic network online scientific magazine of KUBGAU.] 2016. - No. 118(04). – pp. 147-163. (in Russian)]
16. Митракова С. И., Трошин Л. П., Радчевский П. П. Ком­плексно-устойчивые сорта-интродуценты винограда для производства натурального осветленного пастеризован­ного сока // Политематический сетевой электронный на­учный журнал КубГАУ. – 2012. – №78(04). – С. 574–587.
[Mitrakova S.I., Troshin L. P., Radchevsky P. P. *Kompleksno-ustojchivye sorta-introducenty vinograda dlya proizvodstva natural'nogo osvetlennogo pasterizovannogo soka* [Complex and steady grades introduced species of grapes for production of the natural clarified pasteurized juice]. *Politematicheskij setевой elektronnyj nauchnyj zhurnal KubGAU* [Polythematic network online scientific magazine of KUBGAU]. – 2012. - No. 78(04). – pp. 574-587. (in Russian)]
17. Даудова Т.И., Магомедов Г.Г., Гусейнова Б.М. Механические свойства винограда, культивируемого в зоне Дагестанского Прикаспия // Известия Самарского научного центра РАН. – 2012. – Т. 14. – № 1–9. – С. 2211–2214.
[Daudova T.I., Magomedov G. G., Guseynova B.M. *Mekhanicheskie svojstva vinograda, kul'tiviruемого v zone Dagestanskogo Prikaspiya* // Известия Самарского научного центра РАН. – 2012. – Т. 14. – № 1–9. – С. 2211-2214. (in Russian)]
18. Даудова Т.И., Мукайлов М.Д., Гусейнова Б.М. и др. Транспортабельность столовых сортов винограда из Дагестана // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – № 3 (35). – С. 151–155.
[Daudova T.I., Mukailov M.D., Guseynova B.M., et al. *Transportabel'nost' stolovyh sortov vinograda iz Dagestana* [Transportability of table grades of grapes from Dagestan]. *Problems of development of agrarian and industrial complex of the region* [Problemy razvitiya APK regiona]. – 2018. – No. 3 (35). – pp. 151-155. (in Russian)]
19. Ампе­лография СССР. Отечественные сорта винограда. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 503с.
[Ampelografiya SSSR. *Otechestvennye sorta vinograda* [Ampelografiya of the USSR. Domestic grades of grapes]. – М.: Legkaya i pishchevaya promyshlennost', 1984. – 503 p. (in Russian)]