УДК 634.8

DOI 10.30679/2219-5335-2021-4-70-59-69

**ПАМЯТИ ПЕЙТЕЛЬ – НОВЫЙ
СТОЛОВЫЙ СОРТ ВИНОГРАДА
СЕЛЕКЦИИ ДСОСВиО**

Казахмедов Рамидин Эфендиевич
д-р биол. наук
зам. директора по науке
ведущий научный сотрудник
лаборатории биотехнологии,
физиологии и продуктов переработки
винограда
e-mail: kre_05@mail.ru

Фейзуллаев Бейпулат Агабекович
канд. с.-х. наук
старший научный сотрудник
лаборатории селекции, сортоизучения,
интродукции винограда
e-mail: dsosvio@mail.ru

Агаханов Альберт Халидович
канд. с.-х. наук
старший научный сотрудник
лаборатории селекции, сортоизучения,
интродукции винограда
e-mail: agakhanov64@bk.ru

Магомедова Марина Алиевна
младший научный сотрудник
лаборатории биотехнологии,
физиологии и продуктов
переработки винограда
e-mail: marina.0666@mail.ru

*Дагестанская селекционная опытная
станция виноградарства и овощеводства –
филиал Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Дербент, Республика Дагестан, Россия*

В статье представлены ботаническая,
агробиологическая и хозяйственно
технологическая характеристики нового
столового сорта винограда с рабочим
названием Памяти Пейтель (Г-7-26-258),

UDC 634.8

DOI 10.30679/2219-5335-2021-4-70-59-69

**MEMORY PEYTEL – A NEW
TABLE GRAPE VARIETY
BREEDED BY DSTSV&H**

Kazakhmedov Ramidin Efendievich
Dr. Biol. Sci.
Deputy Chief for Science
Leading Research Associate
of Biotechnology, Physiology
and Grape Processing
Products Laboratory
e-mail: kre_05@mail.ru

Feyzullaev Beipulat Agabekovich
Cand. Agr. Sci.
Senior Research Associate
of Breeding, Variety Study,
Grape Introductions Laboratory
e-mail: dsosvio@mail.ru

Agakhanov Albert Khalidovich
Cand. Agr. Sci.
Senior Research Associate
of Breeding, Variety Study,
Grape Introductions Laboratory
e-mail: agakhanov64@bk.ru

Magomedova Marina Aliевна
Junior Research Associate
of Biotechnology, Physiology
and Grape Processing
Products Laboratory
e-mail: marina.0666@mail.ru

*Daghestan Selection Testing
Station of Viticulture and Horticulture –
branch of the Federal State
Budgetary Scientific Institution
«North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Winemaking»,
Derbent, Daghestan Republic, Russia*

In the article are presented the botanical,
agrobiological and economic-technological
characteristics of a new table grape variety
with the working Name Pamyati Peytel
(G-7-26-258), in the ecological conditions

в экологических условиях Южного Дагестана. Гибридная форма Г-7-26-258 получена путем скрещивания сортов Нимранг х Агадаи, относится к группе сортов среднепозднего срока созревания. Продолжительность вегетационного периода 140 дней при сумме активных температур 2980 °С. Кусты сильного роста, однолетние побеги вызревают на 90-95 %. Гроздь крупная, цилиндрическая, средней плотности и плотная. Ягода крупная, сплюснутая, слабо дольчатая, светло-желтоватая. Кожица средней прочности. Мякоть плотная, мясистая. Вкус гармоничный, приятный, освежающий. Семян в ягоде два-четыре, чаще одно-три. Урожай 13-15 кг/куста. Сахаристость сока составляет 161 г/дм³, титруемая кислотность 5,9 г/дм³. Транспортабельность высокая. Устойчивость к грибным болезням и вредителям, по сравнению с другими столовыми районированными сортами, высокая. Сорт проявляет толерантность к корневой филлоксере, достигая урожая более 10 кг/куст в корнесобственной культуре в возрасте более 20 лет на фоне сплошного заражения филлоксерой. Зимостойкость высокая, а морозоустойчивость – достаточная для неукрывной зоны приморских районов РД – в 2012 году при минус 17,8 °С гибель глазков составила 33,2 %. Урожай гибридной формы винограда Г-7-26-258 рекомендуется использовать для потребления в свежем виде, для вывоза и хранения. Внедрение сорта в производство будет способствовать расширению сортимента и конвейера столового винограда РД.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, СЕЛЕКЦИЯ, ГИБРИДНАЯ ФОРМА, ФЕНОЛОГИЯ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ЗИМОСТОЙКОСТЬ

of Southern Daghestan. The hybrid form G-7-26-258 obtained by crossing the varieties Nimrang x Agadai, belongs to the group of varieties of the middle-late ripening period. The duration of the growing season is 140 days with the sum of active temperatures 2980 °C. Bushes of great growth, annual shoots ripen by 90-95 %. The cluster is large, cylindrical, of medium density and dense. The berry is large, flattened, slightly lobated, light yellowish. The skin is of medium strength. The pulp is dense, thick-walled. The taste is harmonious, pleasant, refreshing. The seeds in the berry are two or four, more often one or three. The yield is 13-15 kg per bush. The sugar content of the juice is 161 g/dm³, the titratable acidity is 5.9 g/dm³. The transportability is high. Resistance to fungal diseases and pests in comparison with other table-zoned varieties is high. The variety shows tolerance to the root phylloxera, reaching a yield of more than 10 kg per bush in its own rooted culture at the age of more than 20 years against the background of overall phylloxera infestation. Winter hardiness is high, and frost resistance is sufficient for the open-earth zone of the coastal areas of the Republic of Daghestan – in 2012 at -17.8 °C the death of eyes was 33.2 %. The yield of the hybrid form of grapes G-7-26-258 is recommended for fresh consumption, export and storage. The introduction of the variety into production will contribute to the expansion of the assortment and conveyor of the Republic of Daghestan table grapes.

Key words: GRAPES, BREEDING, HYBRID FORM, PHENOLOGY, STABILITY, WINTER HARDINESS

Введение. Важная роль в интенсификации отрасли виноградарства принадлежит сорту, так как он служит основой для выбора зоны и технологии возделывания культуры винограда. Сорт определяет формирование

и ведение устойчивых и высокопродуктивных ампелоценозов, а также возможности повышения урожая и качества продукции.

Благоприятный природный почвенно-климатический потенциал юга России позволяет выращивать виноград в широком ассортименте традиционных и новых сортов различного направления использования, производить промышленную продукцию с высокими качественными показателями. Высокий потребительский спрос на рынке винограда и вина требует расширения объёмов производства как для использования в свежем виде, так и для промышленной переработки [1]. Выведение высококачественных, относительно устойчивых к филлоксере столовых сортов для корнесобственной культуры методом гибридизации является наиболее перспективным методом селекции, при котором проблема с филлоксерой решается наиболее радикально [2].

В настоящее время возросла потребность в пополнении сортимента винограда республики Дагестан адаптивными, ценными по агробиологическим и технологическим свойствам конкурентоспособными сортами и клонами, внедрение в производство которых обеспечит повышение рентабельности виноградовинодельческой отрасли. Обязательным показателем новых сортов является их высокая продуктивность независимо от направления использования продукции. Если сорт генетически не обладает высокой и стабильной урожайностью, то агротехническим воздействием практически невозможно повысить его продуктивность. Задача увеличения урожайности и улучшения качества винограда решается селекционным путем.

Актуальной проблемой остается выведение высокоурожайных сортов винограда, устойчивых к неблагоприятным условиям среды, болезням и вредителям [3]. Новые сорта винограда должны обладать экологической пластичностью, пригодностью к механизации трудоёмких процессов по уходу за кустом, иметь высокое качество урожая, включая повышенное содержание биологически ценных веществ [4].

В промышленных насаждениях Республики Дагестан большой удельный вес занимают интродуцированные сорта винограда. Практически отсутствуют в насаждениях сорта аборигенные и сорта дагестанской селекции несмотря на то, что ряд из них включен в Реестр селекционных достижений РФ – Мускат Дербентский, Мускат транспортабельный, Везне, Дольчатый, Слава Дербента, Нарма, Хатми урожайный, Гюляби урожайный.

За последние годы станцией подано в ГСИ 7 сортов винограда: Кишмиш Дербентский, Заря Дербента, Леки, Эльдар, Жемчужина Юга, Фиолетта, два из которых – столовые Янтарь дагестанский (очень ранний) и Булатовский (ранне-средний) – внесены в Реестр по охране селекционных достижений РФ в 2021 году.

Селекция винограда должна быть направлена на получение филлоксероустойчивых и устойчивых к грибным болезням высококачественных хозяйственно ценных, раносозревающих с крупными ягодами (6-8 г) столовых сортов, обладающих высокой транспортабельностью и лежкостью винограда. Для технических сортов целевыми признаками являются содержание сахаров не менее 16 г/100 см³ (белые сорта), не менее 17 г/см³ (красные сорта); количество сусла (сока) 750-780 л с 1 т. винограда, массовая концентрация фенольных соединений, способных перейти в сусло 0,5-1,0 г/дм³ для белых сортов, 1,0-1,25 г/дм³ для красных сортов винограда [5-14].

Цель настоящей работы – представить агробиологическую и хозяйственно технологическую характеристики новой гибридной формы столового направления селекции ДСОСВиО.

Объекты и методы исследований. Объект исследований – корнесобственные растения гибридной формы винограда Г – 7-26-258 в насаждениях ампелографической коллекции ДСОСВиО, 1997 года посадки.

Культура винограда – орошаемая, неукрывная. Система ведения кустов – вертикальная. Формировка высокоштамбовая (120 см), двуплечий

кордон Казенава. Площадь питания – $3,5 \times 2,0$ м. Учеты проводились на десяти кустах, куст-повторность.

При проведении исследований использовались лабораторные и полевые методы. Фенологические наблюдения, определение показателей нагрузки куста глазками, побегами, урожаем, плодородности кустов и агробиологические учеты – весовой учет урожая, изучение силы роста и степени вызревания однолетних побегов и статистическая обработка данных проводились согласно методическим указаниям [15-20].

Обсуждение результатов. В результате исследований 2018-2020 гг., в изменяющихся климатических условиях юга России была дополнительно изучена и выделена гибридная форма винограда Г – 7-26-258, с рабочим названием Памяти Пейтель – столовый сорт винограда средне-позднего срока созревания.

Пейтель Мария Яновна в течение 40 лет руководила работой отдела селекции ДСОСВиО, но подлинную любовь селекционера получила культура винограда. За эти годы селекционером выведено 12 сортов, среди них Мускат Дербентский, Мускат южнодагестанский, Московский черный, Везне, Слава Дербента, Мускат транспортабельный, Дольчатый и др.

Пытливый и неутомимый исследователь, она объехала все районы возделывания винограда в Дагестане. Ее усилиями и стараниями была создана коллекция из 450 сортов винограда, завезенных из разных регионов страны, в их числе 110 аборигенных, которые внесены в каталог коллекций СССР. Селекционером описано 150 местных сортов винограда и семь дагестанских сортов – Агадаи, Асыл кара, Коз изюм, Гюляби дагестанский, Нарма, Хатми, Алый терский, Коз изюм. Прозорливость М.Я. Пейтель, как ученого-селекционера, выразилась в ее подходе к выбору сортов в селекционных программах – практически все сорта и перспективные гибридные формы ее селекции имеют в генеалогии аборигенный сорт Агадаи.

Сорт Памяти Пейтель выведен в результате скрещивания сортов Нимранг х Агадаи. Важнейшие критерии при конкурсном отборе – стабильная урожайность, устойчивость к болезням и вредителям, зимостойкость, сочетание высокого качества ягод с биологической пластичностью, адаптивной способностью, толерантностью к корневой форме филлоксере.

Ботаническое описание сорта. Первые листочки зеленые с бронзой, средней густоты войлочного опушения. Коронка молодого побега открытая, бронзовая, темно-зеленая, с антоциановой окраской и войлочным опушением средней густоты.

Рис. Элитная гибридная форма (Г – 7-26-258) столового направления с рабочим названием Памяти Пейтель

Сформировавшийся лист крупный, округлый, трех-пяти лопастный, слабо рассеченный или почти цельный. Пластинка листа слабоволнистая. Верхняя поверхность слабо сетчато-морщинистая, гладкая, темно-зеленая. Верхние и нижние вырезки мелкие, в виде входящего угла, зубчики на концах лопастей и зубчики по краю средние, треугольные. Опушение на нижней поверхности листа редкое, щетинистое, по жилкам.

Кусты сильной силы роста. Одревесневшие побеги коричневого цвета. Гибридная форма (Г – 7-26-258) пригодна для возделывания в корнесобственной культуре.

Цветок обоеполый с 5 тычинками. Тычиночные нити в 1,2-1,4 раза длиннее пестика. Столбик средний. Завязь коническая. Рыльце головчатое, хорошо развито.

Гроздь крупная, цилиндрическая, средней плотности и плотная. Ягода крупная, сплюснутая, слабо дольчатая, светло-желтоватая. Кожица средней прочности, мякоть плотная, мясистая. Вкус гармоничный, приятный, освежающий. Семян в ягоде два-четыре, чаще одно-три. Семя крупное, овально грушевидное, коричневое.

Фенология и агробиология сорта. Основные фенологические фазы (начало распускания глазков, начало цветения, начало и полное созревания ягод, вызревания лозы) на участке конкурсного испытания приведены в таблице 1. За годы исследований цветение проходило в первой декаде июня, продолжительность периода цветения составляла 6-7 дней. Надо отметить, что сроки прохождения основных фенологических фаз сорта существенно не изменились, за исключением более раннего начала вызревания побегов.

Таблица 1 – Фенология гибридной формы Г-7-26-258 (Памяти Пейтель)

Гибридная форма	1981-1985 гг.	2018-2020 гг.
Начало распускания почек	22/04	23/04
Начало цветения	10/06	9/06
Начало созревания ягод	7/08	8/08
Начало вызревания побегов	29/07	25/07
Полная физиологическая зрелость	7/09	8/09
Кол-во дней от начала распускания до полной зрелости ягод	140	140

Агробиологическая и технологическая характеристики гибридной формы Г-7-26-258 винограда представлены в таблице 2.

Установлено, что коэффициент плодоношения Г – 7-26-258 составил 0,90, что несколько выше, чем у родительского сорта Агадаи (0,79). У новой гибридной формы масса грозди и урожай с куста также выше, чем у контрольного сорта, соответственно, на 44 и 64 %. Соотношение показате-

лей качества столового винограда у гибридной формы более благоприятное – ГАП составляет 28, что выше, чем у сорта Агадаи (20).

Одним из основных показателей при изучении и отборе элитных форм столового направления винограда является прочность ягод на раздавливание и прикрепления ягод к плодоножкам. Склонность к осыпанию ягод у гибридной формы выше, чем у сорта Агадаи, однако, по прочности на раздавливание ягоды новой формы не уступают ягодам родительской формы.

Таблица 2 – Средние данные агробиологической и технологической характеристик (ср. 2018-2020 гг.)

Сорт	Коэффициент плодородия	Масса грозди, г.	Масса 100 ягод, г.	Урожай		Массовая концентрация		Прочность ягод	
				с куста, кг.	т/га	сахаров, г/дм ³ .	титруемых кислот, г/дм ³ .	отрыв от плодоножки, Г.	на раздавливание, Г.
Гибридная форма Г – 7-26-258	0,90	552	539	13,0	18,5	161	5,9	536	1769
Агадаи (контроль)	0,79	383	574	7,9	11,3	153	7,4	932	1826
НСР 05				1,9	2,7				

Новая гибридная форма имеет кожицу ягод более нежную, которая больше отвечает требованиям к столовым сортам и с меньшей долей в сложении ягоды. В этой связи, содержание сока также более высокое у гибридной формы, что в целом, с более высоким показателя ГАП, повышает органолептическую оценку урожая гибридной формы Г – 7-26-258 (табл. 3).

Таблица 3 – Структурное сложение гроздей гибридной формы Г – 7-26-258

Сорт	%			
	кожица	семена	гребень	сок
Гибридная форма (Г-7-26-258)	22,1	2,7	3,2	72,0
Агадаи (контроль)	34,3	3,2	4,0	59,0

Устойчивость к стрессорам. Устойчивость к грибным болезням и вредителям, по сравнению с другими столовыми районированными сортами, высокая. Степень поражения милдью, оидиумом, серой гнилью 2 балла, гроздевой листоверткой и паутинным клещом новая форма поражается на уровне большинства сортов *Vitis vinifera* L. Сорт проявляет толерантность к корневой филлоксере, достигая урожая более 10 кг/с куста в корнесобственной культуре в возрасте более 20 лет на фоне сплошного заражения филлоксерой. Зимостойкость высокая, а морозоустойчивость – достаточная для неукрывной зоны приморских районов РД, в 2012 году при минус 17,8 °С гибель глазков составила 33, 2 %.

Рекомендуемая формировка куста при ведении растений данной формы – двуплечий кордон при высоте штамбе 100-120 см, обрезка плодовых лоз 6-8 глазков, нагрузка на куст 55-60 глазков. Урожай Г – 7-26-258 рекомендуется использовать для потребления в свежем виде вывоза и хранения. Дегустационная оценка свежего винограда 8,2 балла.

Выводы. В результате агробиологической и хозяйственно технологической оценок в изменившихся климатических условиях юга России, по комплексу хозяйственно-ценных признаков из фонда «старой» селекции станции выделена гибридная форма Г – 7-26-258 винограда столового направления, отвечающая требованиям современного виноградарства.

Внедрение в производство нового сорта позволит расширить сортимент и дополнить конвейер поступления свежего столового винограда в РД.

Выделенная гибридная форма Г – 7-26-258 винограда с рабочим названием Памяти Пейтель после эколого-экономической оценки будет передана в Госкомиссию по испытанию и охране селекционных достижений.

Литература

1. Никулушкина Г. Е., Хмырова И. Л., Коваленко А. Г. Новые гибридные формы винограда селекции АЗОСВиВ – потенциал отечественного виноградарства [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2017. № 47(5). С. 33-40. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/17/05/04.pdf>. (дата обращения: 06.07.2021).

2. Егоров Е.А., Ильина И.А., Серпуховитина К.А. Система виноградарства Краснодарского края. Методические рекомендации // Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, Департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края. 2007. 125 с.
3. Реакция сортов винограда на экологические факторы среды произрастания / О.М. Ильяшенко [и др.] // Виноград. 2010. № 8. С. 66-68.
4. Казахмедов Р.Э. Агаханов А.Х., Рамазанов О.М. Технологическая характеристика столовых сортов винограда селекции ДСОСВиО // Научные труды СКЗНИИСиВ. Т. 11. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2016. С. 63-68.
5. Аджиев А.М., Аджиева Н.А., Азизова Х.Г., Аджиева С.А. Эколого-адаптивное виноградарство: научные основы и прикладные аспекты. Махачкала, 2002. 279 с.
6. Сорта винограда селекции Анапской ЗОСВиВ для биоэкологического виноделия отечественного производства / Г.Е. Никулушкина [и др.] // Виноделие и виноградарство. 2013. № 5. С. 48-50.
7. Хмырова И.Л., Никулушкина Г.Е. Перспективные сорта винограда селекции АЗОСВиВ, включённые в Госреестр селекционных достижений в 2011-2017 гг. // Таврический вестник аграрной науки. 2017. № 4 (12). С. 115-121.
8. Ortega-Regules A., Ros-García J.M., Bautista-Ortín A.B., López-Roca J.M., Gómez-Plaza E. Differences in morphology and composition of skin and pulp cell walls from grapes (*Vitis vinifera* L.): technological implications. // European Food Research and Technology. 2008. 227: 223–231.
9. Letaief H., Rolle L., Gerbi V. Mechanical behavior of wine grapes under compression tests // Am. J. Enol. Vitis. 2008. 59:323-329.
10. Mira de Orduña R. Climate change associated effects on grape and wine quality and production // Food Res. Int. 2010. 43. pp.1844–1855. DOI: 10.1016/j.foodres.2010.05.001
11. Van Leeuwen C., Darriet P. The Impact of Climate Change on Viticulture and Wine Quality // Journal of Wine Economics, 2016. 11(1), 150-167. DOI:10.1017/jwe.2015.21
12. Santos J.A., Fraga H., Malheiro A.C. et al. A Review of the Potential Climate Change Impacts and Adaptation Options for European Viticulture. Applied Sciences. 2020. 10(9) DOI: 10.3390/app10093092;
13. Alleweldt G., Dettweiler E. The genetic resources of Vitis. – Siebeldingen / FRG, 1994. – 74 s.
14. Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de Vitis. – OIV, 2001. Website <http://www.oiv.int/fr/>. 09.01.2010.
15. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов на Дону: Ростовский университет. 1963.С. 153.
16. Ампелография СССР. М.: Пищепромиздат, 1946-1984. Т. 1-11.
17. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе ВНИИВ и В им. Я.И. Потапенко / под ред. Б.А. Музыченко. Новочеркасск. 1978. С. 168.
18. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве / отв. ред. П.Н. Недов. Кишинёв: Штиинца, 1985. 139 с.
19. Энциклопедия виноградарства. Кишинев: Гл. ред. Молд. Сов. Энциклопедии, 1987. Т. 3. 271 с.
20. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). М.: Пищепромиздат, 1963. 79 с.

References

1. Nikulushkina G. E., Hmyrova I. L., Kovalenko A. G. Novye gibridnye formy vinograda selekcii AZOSViV – potencial otechestvennogo vinogradarstva [Elektronnyj resurs] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2017. № 47(5). S. 33-40. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/17/05/04.pdf>. (data obrashcheniya: 06.07.2021).

2. Egorov E.A., Il'ina I.A., Serpuhovitina K.A. Sistema vinogradarstva Krasnodarskogo kraja. Metodicheskie rekomendacii. Krasnodar: GNU SKZNIISiV, Departament sel'skogo hozyajstva i pererabatyvayushchej promyshlennosti Krasnodarskogo kraja. 2007. 125 s.
3. Reakciya sortov vinograda na ekologicheskie faktory sredy proizrastaniya / O.M. Il'yashenko [i dr.] // Vinograd. 2010. № 8. S. 66-68.
4. Kazahmedov R.E. Agahanov A.H., Ramazanov O.M. Tekhnologicheskaya harakteristika stolovyh sortov vinograda selekcii DSOSViO // Nauchnye truda SKZNIISiV. T. 11. Krasnodar: SKZNIISiV, 2016. S. 63-68.
5. Adzhiev A.M., Adzhieva N.A., Azizova H.G., Adzhieva S.A. Ekologo-adaptivnoe vinogradarstvo: nauchnye osnovy i prikladnye aspekty. Mahachkala, 2002. 279 s.
6. Sorta vinograda selekcii Anapskoj ZOSViV dlya bioekologicheskogo vinodeliya otechestvennogo proizvodstva / G.E. Nikulushkina [i dr.] // Vinodelie i vinogradarstvo. 2013. № 5. S. 48-50.
7. Hmyrova I.L., Nikulushkina G.E. Perspektivnye sorta vinograda selekcii AZOSViV, vklyuchyonnye v Gosreestr selekcionnyh dostizhenij v 2011-2017 gg. // Tavricheskij vestnik agrarnoj nauki. 2017. № 4 (12). S. 115-121.
8. Ortega-Regules A., Ros-García J.M., Bautista-Ortín A.B., López-Roca J.M., Gómez-Plaza E. Differences in morphology and composition of skin and pulp cell walls from grapes (*Vitis vinifera* L.): technological implications. // European Food Research and Technology. 2008. 227: 223–231.
9. Letaief H., Rolle L., Gerbi V. Mechanical behavior of wine grapes under compression tests // Am. J. Enol. Vitis. 2008. 59:323-329.
10. Mira de Orduña R. Climate change associated effects on grape and wine quality and production // Food Res. Int. 2010. 43. pp. 1844–1855. DOI: 10.1016/j.foodres.2010.05.001
11. Van Leeuwen C., Darriet P. The Impact of Climate Change on Viticulture and Wine Quality // Journal of Wine Economics, 2016. 11(1), 150-167. DOI:10.1017/jwe.2015.21
12. Santos J.A., Fraga H., Malheiro A.C. et al. A Review of the Potential Climate Change Impacts and Adaptation Options for European Viticulture. Applied Sciences. 2020. 10(9) DOI: 10.3390/app10093092;
13. Alleweldt G., Dettweiler E. The genetic resources of *Vitis*. – Siebeldingen / FRG, 1994. – 74 s.
14. Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de *Vitis*. – OIV, 2001. Website <http://www.oiv.int/fr/>. 09.01.2010.
15. Lazarevskij M.A. Izuchenie sortov vinograda. Rostov na Donu: Rostovskij universitet. 1963.S. 153.
16. Ampelografiya SSSR. M.: Pishchepromizdat, 1946-1984. T. 1-11.
17. Agrotekhnicheskie issledovaniya po sozdaniyu intensivnyh vinogradnyh nasa-zhdenij na promyshlennoj osnove VNIIV i V im. Ya.I. Potapenko / pod red. B.A. Muzychenko. Novochoerkassk. 1978. S. 168.
18. Novye metody fitopatologicheskikh i immunologicheskikh issledovanij v vinogradarstve / otv. red. P.N. Nedov. Kishinyov: Shtiica, 1985. 139 s.
19. Enciklopediya vinogradarstva. Kishinev: Gl. red. Mold. Sov. Enciklopedii, 1987. T. 3. 271 s.
20. Prostoserdob N.N. Izuchenie vinograda dlya opredeleniya ego ispol'zovaniya (uvologiya). M.: Pishchepromizdat, 1963. 79 s.