

УДК 634.8:631.52:581.1

UDC 634.8:631.52:581.1

DOI 10.30679/2219-5335-2020-5-65-116-126

DOI 10.30679/2219-5335-2020-5-65-116-126

**АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ НОВЫХ СТОЛОВЫХ
ГИБРИДНЫХ ФОРМ ВИНОГРАДА
В СТРЕССОВЫХ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ
УСЛОВИЯХ ВОЛГОГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ**

**AGROBIOLOGICAL INDICATORS
OF NEW TABLE HYBRID
FORMS OF GRAPES
UNDER STRESSFUL
AGROECOLOGICAL CONDITIONS
OF THE VOLGOGRAD REGION**

Цику Дамир Муратович¹
аспирант
мл. научный сотрудник
лаборатории управления
воспроизводством в ампелоценозах
и экосистемах
e-mail: mr.tsiku@mail.ru

Tsiku Damir Muratovich¹
Postgraduate
Junior Research Associate
of Laboratory of Reproduction
in the Ampelocenosis
and Ecological Systems
e-mail: mr.tsiku@mail.ru

Гусев Сергей Эдуардович²
руководитель КФХ
e-mail: gusevsergey1960@mail.ru

Gusev Sergey Eduardovich²
Head of Peasant Farm
e-mail: gusevsergey1960@mail.ru

Петров Валерий Семёнович¹
д-р с.-х. наук
руководитель научного направления,
ведущий научный сотрудник
лаборатории управления
воспроизводством в ампелоценозах
и экосистемах
e-mail: petrov_53@mail.ru

Petrov Valeriy Semionovich¹
Dr. Sci. Agr.
Head of Scientific Direction,
Leading Research Associate
of Reproduction Control
in the Ampelocenosis
and Ecosystems Laboratory
e-mail: petrov_53@mail.ru

¹Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Краснодар, Россия

¹Federal State Budget
Scientific Institution
«North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Wine-making»,
Krasnodar, Russia

²КФХ «Гусев»,
Волгоградская область

²Peasant Farm «Gysev»,
Volgograd Region

В данной работе представлены результаты агробιοлогической оценки новых столовых гибридных форм винограда в стрессовых агроэкологических условиях Волгоградской области. Исследования были выполнены с использованием современных методов

This paper presents the results of agrobιοlogical evaluation of new table hybrid forms of grapes under the stressful agroecological conditions of the Volgograd Region. The research was carried out using

полевых исследований в нетипичных погодных условиях 2019 года. В качестве объекта исследования были взяты следующие гибридные формы винограда столового направления использования: Агат Дубовский, Акелло, Арабелла, Артек, Валенсия, Гамлет, Исполин, Кишмиш Дубовский, Кураж, Тимоти. Данные гибриды отличаются высокими вкусовыми показателями и органолептическими свойствами. Они дают хороший урожай даже в неблагоприятные годы, обладают признаками устойчивости к биотическим и абиотическим факторам для неустойчивого и стрессового климата юга России. В нестабильных погодных условиях 2019 года в Волгоградской области по основным показателям продуктивности выделялись гибридные формы винограда: Агат Дубовский, Кураж и Валенсия. Эти гибриды отличились повышенными величинами коэффициентов плодоношения и плодородности, индекса продуктивности и урожайности. Проявлению высоких агробиологических признаков данных гибридов в стрессовых погодноклиматических условиях способствовал прежде всего их высокий адаптивный потенциал. В этих же условиях Волгоградской области выявлены гибриды с низкими показателями коэффициентов плодоношения и плодородности, индекса продуктивности, а также урожайности, среди которых отмечены Акелло и Гамлет. Положительные и отрицательные агробиологические признаки, а также адаптивный потенциал изучаемых гибридных форм винограда следует рассматривать как предварительно выявленные применительно к нетипичным агроэкологическим условиям 2019 года. Для получения более глубоких знаний и выводов исследования будут продолжены.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, НОВЫЕ ГИБРИДНЫЕ ФОРМЫ, АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА, КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

the modern field research methods under atypical weather conditions in 2019. As the object of research, the hybrid forms of table grapes were used: Agat Dubovsky, Akello, Arabella, Artek, Valencia, Hamlet, Ispolin, Kishmish Dubovsky, Courage, Timothy. These hybrids have high taste characteristics and organoleptic properties. They give a good harvest even in adverse years, and have the signs of resistance to biotic and abiotic factors for the unstable and stressful climate of the South of Russia. Under unstable weather conditions of 2019 in the Volgograd Region, these hybrid forms were distinguished by the main indicators of productivity: Agat Dubovsky, Courage and Valencia. These hybrids were selected by increased indicators of fruiting coefficients and fruitfulness coefficients, productivity index and yield capacity. The manifestation of high agrobiological characteristics of these hybrids in stressful weather and climate conditions was primarily facilitated by their high adaptive potential. For the same conditions of Volgograd Region, the hybrids with low indicators of fruiting and fruitfulness coefficients, productivity index, and yield were identified, among which the Akello and Hamlet were noted. Positive and negative agrobiological characteristics, as well as adaptive potential of the grape hybrid forms under study, should be considered as preliminary in relation to atypical agroecological conditions in 2019. For more knowledges and in-depth conclusions, the research will continue.

Key words: GRAPES, NEW HYBRID FORMS, AGROBIOLOGICAL ASSESSMENT, CLIMATE STRESSES

Введение. В современном российском виноградарстве существует острый дефицит столовых сортов отечественной селекции с положительными товарными признаками для потребления в свежем виде. На российском потребительском рынке винограда доминируют импортные сорта, завезенные из Италии, Турции, Аргентины, Чили и других стран Европы и Америки. Как правило импортные сорта превосходят отечественные по товарным признакам – нарядности, размеру грозди и ягоды, цветовой гамме, консистенции мякоти, вкусовым показателям, количеству семян [1-3].

В настоящее время в Государственном реестре селекционных достижений Российской Федерации находится 272 сорта винограда, допущенных к использованию в производстве, в том числе на долю столовых приходится 106 наименований. Доминирующую площадь занимают сорта Агадади, Августин и Молдова. На их долю приходится 7730 га, что составляет 66 % от общей площади насаждений столовых сортов винограда во всех категориях хозяйств Российской Федерации. На остальные сорта приходится не более 1-2 %.

Широко используемые сорта отличаются ранним и поздним сроками созревания, что затрудняет формирование конвейера потребления винограда в свежем виде. Низкий адаптивный потенциал к абиотическим стрессорам и слабая устойчивость к биотическим факторам сопровождается уменьшением уровня реализации потенциала хозяйственной продуктивности доминирующих сортов. Уровень реализации потенциала продуктивности наиболее распространенных сортов в агроэкологических условиях юга России неудовлетворительный и составляет 58 % [4-6].

В последние годы активизировалась «любительская» селекция. Создано много сортов, которые активно распространяются в насаждениях малых форм хозяйствования, крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйствах. На данный момент 29 сортов «любительской» селекции поддерживаются патентами на селекционные достижения [7-10, 11-14].

Как правило, сорта характеризуются привлекательным внешним видом, но слабо изучены их адаптивный потенциал и устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам, а также уровень реализации потенциала хозяйственной продуктивности [15, 16]. Возрастает потребность в устойчивых и высокоадаптивных сортах также в связи с динамической изменчивостью современного климата, резкими перепадами температурного режима, а также дефицитом влаги [17, 18].

Таким образом, в связи с низкой конкурентоспособностью отечественного сортимента винограда столовых сортов, перед современным виноградарством встают задачи наращивания доли сортов местной селекции с высокими вкусовыми и органолептическими признаками, высокой устойчивостью к болезням и вредителям и обладающие высокой адаптивностью [19-22]. Учитывая высокий спрос на отечественные сорта с повышенной привлекательностью актуальной становится задача – создание новых, конкурентоспособных сортов, отвечающих запросам населения.

Целью настоящих исследований является создание и изучение новых сортов винограда для потребления в свежем виде, конкурентоспособных по биометрическим признакам, параметрам продуктивности, органолептическим свойствам, устойчивости к биотическим и абиотическим стрессорам в нестабильных агроэкологических условиях юга России [23-26].

Объекты и методы исследований. В качестве объекта исследований были использованы гибридные формы винограда столового направления использования селекции С.Э. Гусева. Они отличаются высокими вкусовыми показателями и органолептическими свойствами, дающими хороший урожай даже в неблагоприятные годы. Обладают признаками устойчивости к биотическим и абиотическим факторам неустойчивого и стрессового климата юга России [27-28]. Их изучение было проведено в агроэкологических условиях Волгоградской области, в неустойчивых погодно-климатических условиях 2019 года.

Климат области засушливый, с резко выраженной континентальностью. Северо-западная часть находится в зоне лесостепи, восточная – в зоне полупустынь, приближаясь к настоящим пустыням. Средняя температура воздуха в январе от -8 до -12 °С, в июле от $+23$ до $+25$ °С. Среднегодовое количество осадков выпадает на северо-западе до 500 мм, на юго-востоке – менее 300 мм. Абсолютный максимум тепла $+42...+44$ °С наблюдается обычно в июле-августе. Абсолютный минимум температуры воздуха составляет $-36...-42$ °С и наблюдается в январе-феврале. Среднемноголетние сроки образования устойчивого снежного покрова в северных районах – 11-17 декабря, в южных – 20-25 декабря. Снежный покров от 13 до 22 см сохраняется от 90 до 110 дней. Весна обычно короткая, наступает в марте-апреле. Лето устанавливается в мае, иногда в июне и продолжается около 3-х с половиной месяцев [9, 25].

Обсуждение результатов. Погодные условия в исследуемом 2019 году на участке изучения гибридных форм (г. Дубовка Волгоградской области) были не типичными, отличались резкими перепадами температуры и осадков. Характерными были повышенные показатели солнечной инсоляции и атмосферных осадков по отношению к среднемноголетней норме в первой половине вегетации виноградных растений. В период активного роста побегов, цветения и начало роста ягод винограда (апрель-июнь), температура воздуха была в среднем на $2,3$ °С выше нормы и составляла $18,7$ °С. Максимальная температура в этот период поднималась до $36,5$ °С. Во второй половине вегетации температура воздуха была ниже нормы. В период активного роста и созревания ягод винограда (июль-август) температура была ниже нормы на $2,0$ °С и составляла в среднем $21,9$ °С. Наибольшее отклонение от нормы наблюдалось в июле – $2,5$ °С. Максимальная температура в этот период 2019 года поднималась до $36,8$ °С.

Для активного роста растений, прохождения физиологических процессов и формирования урожая винограда оптимальной является температура воздуха 25-30 °С. Количество атмосферных осадков в целом за активную вегетацию (апрель-август) было 162 мм, меньше нормы на 8 мм. Наиболее острый дефицит осадков наблюдался в первой половине вегетации. В этот период атмосферных осадков выпало 84,8 мм, на 16,6 мм меньше нормы. Во второй половине вегетации, наоборот, количество осадков было на 8,4 мм больше нормы и составило 69 мм (рис.).

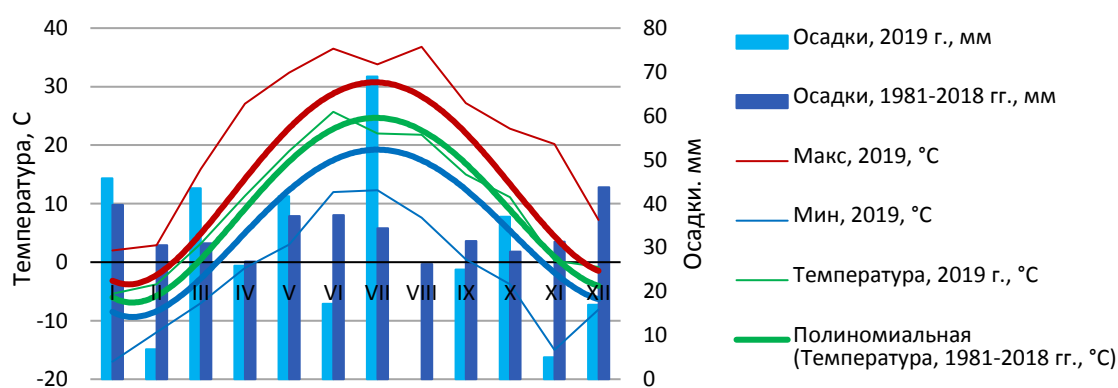


Рис. Метеоусловия на участке изучения гибридных форм винограда, г. Дубовка Волгоградской области [11, 25]

В сложившихся погодных условиях продуктивность у изучаемых гибридов винограда различалась по нескольким показателям (табл.). По коэффициенту плодоношения (К1) и плодоносности (К2) выделились гибридные формы Агат Дубовский (0,86 и 1,33), Арабелла (0,75 и 1,07), Тимоти (0,72 и 1,33), а наименьшими показателями обладали формы Гамлет (0,48 и 1,08), Кишмиш Дубовский (0,44 и 1,08), Исполин (0,5 и 0,83).

Как известно, важнейшим показателем для любого плодоносящего растения винограда является индекс продуктивности. По этому показателю с большим отрывом выделились сорта Валенсия (1,73) и Кураж (1,18), наименьший показатель индекса продуктивности имели гибридные формы Акелло (0,49) и Гамлет (0,5).

Показатели продуктивности гибридов столового винограда в нетипичных погодных условиях, г. Дубовка Волгоградской области, 2019 г.

| Сорт | Всего побегов, шт./куст | Плодоносных побегов, шт. /куст | K1 | K2 | Соцветий, шт. /куст | Индекс продуктивности | Масса урожая, кг /куст |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| Агат Дубовский | 15,3 | 10,0 | 0,86 | 1,33 | 13,6 | 0,92 | 14,7 |
| Акелло | 14,2 | 6,2 | 0,52 | 1,26 | 7,6 | 0,49 | 7,32 |
| Арабелла | 12,6 | 9,0 | 0,75 | 1,07 | 9,6 | 0,99 | 12,86 |
| Артек | 17,0 | 8,0 | 0,51 | 1,04 | 8,5 | 0,94 | 13,0 |
| Валенсия | 10,5 | 5,5 | 0,56 | 1,08 | 6,0 | 1,73 | 14,9 |
| Гамлет | 16,0 | 7,5 | 0,48 | 1,08 | 7,7 | 0,50 | 8,28 |
| Исполин | 11,6 | 7,6 | 0,50 | 0,83 | 5,8 | 0,81 | 9,46 |
| Кишмиш Дубовский | 16,6 | 6,6 | 0,44 | 1,08 | 7,3 | 0,55 | 9,33 |
| Кураж | 13,6 | 8,6 | 0,65 | 1,05 | 9,3 | 1,18 | 17,1 |
| Тимоти | 19,2 | 10,6 | 0,72 | 1,33 | 14,6 | 0,53 | 10,62 |
| НСР₀₅ | 1,13 | 0,92 | 0,28 | 0,25 | 1,20 | 0,45 | 1,28 |

Наилучшими показателями урожайности с куста обладали гибридные формы Кураж (17,1 кг/куст), Валенсия (14,9 кг/куст), Агат Дубовский (14,7 кг/куст). Наименьшие показатели урожайности с куста были получены у следующих гибридных форм винограда: Акелло (7,32 кг/куст), Гамлет (8,28 кг/куст).

Заключение. В нестабильных погодных условиях 2019 года в Волгоградской области по основным показателям продуктивности выделялись гибридные формы винограда: Агат Дубовский, Кураж и Валенсия. Эти гибриды отличились повышенными значениями коэффициентов плодоношения и плодоносности, индекса продуктивности и урожайности. Проявлению высоких агробиологических признаков данных гибридов в стрессовых погодно-климатических условиях способствовало прежде всего их высокий адаптивный потенциал.

В этих же условиях выявлены гибриды с низкими показателями коэффициентов плодоношения и плодоносности, индекса продуктивности и урожайности, среди которых Акелло и Гамлет.

Положительные и отрицательные агробιοлогические признаки, а также адаптивный потенциал изучаемых гибридных форм следует рассматривать как предварительные данные применительно к нетипичным агроэкологическим условиям 2019 года. Для получения более достоверных результатов исследования будут продолжены.

Литература

1. Виноградарство и виноделие в Краснодарском крае // Винорус Винотех. 2012. [Электронный ресурс] Режим доступа. URL: <http://www.vinorus.ru/home/winegrowing.aspx> (дата обращения 10.01.2020).
2. Буйвал Р.А. Тихомирова Н.А. Сравнительный анализ потенциальной плодоносности сортов винограда в хозяйствах южного берега Крыма // Русский виноград. 2017. № 5. С. 166-174.
3. Егоров Е.А., Серпуховитина К.А., Петров В.С. Состояние и перспективы научного обеспечения устойчивого развития виноградарства // Виноделие и виноградарство. 2008. № 3. С. 6-8.
4. Виноградарство и виноделие на Кубани: обзор рынка // Деловая газета Юг. 2007. [Электронный ресурс]. Режим доступа. – URL: http://www.dgyug.ru/a/2007/10/23/Vinogradarstvo_i_vinodeli?readcomment=1 (дата обращения 10.01.2020).
5. Петров В.С., Павлюкова Т.П., Талаш А.И. Влияние способов содержания почвы на эмбриональную плодоносность почек и фитосанитарное состояние винограда // Виноделие и виноградарство. 2005. № 3. С. 42.
6. Spring J. – L., Ferretti M. Influence du rendement sur la qualite des raisins et des vins de Carminoir cultive au Tessin // Rev.suisse Vitic.Arboric.Hortic. – 2007. – vol. 39, N 6.- P.361-364. - Bibliogr.: p.363.
7. Vingione M., Meglioraldi S. La carica di gemme ottimale per Ancellota e Lambruschi // inform.agr. – 2007. – N 3.-P.69-73
8. Ganter B. Kleinterrassen wie bewirtschaften? // Bad.Winzer. – 2009. – N 3. – P. 33-35
9. Петров В.С., Павлюкова Т.П., Талаш А.И. Научные основы устойчивого выращивания винограда в аномальных погодных условиях. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2014. 157 с.
10. Ollig W. Tafeltrauben – eine neue Obstart // Obstbau – 2003. – Jg.28, N 8. – P. 410-414.
11. Егоров Е.А., Серпуховитина К.А., Петров В.С. Состояние и перспективы научного обеспечения устойчивого развития виноградарства // Виноделие и виноградарство. 2008. № 3. С. 6-8.

12. Ganter B. Kleinterrassen wie bewirtschaften? // *Bad.Winzer.* – 2009. – N 3. – P. 33-35
13. López-Miranda S., Yuste J., Lissarrague J.R. Effects of bearing unit, spur or cane, on yield components and bud productivity. *Vitis*, 2004, 43(1): 47-48.
14. Ключникова, Г.Н. Закономерности роста и плодоношения внутривидовых и межвидовых сортов винограда в зоне неукрывной культуры: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.07 / Ключникова Галина Николаевна. Краснодар, 2002. 48 с.
15. Никулушкина Г.Е., Ларькина М.Д. Высококачественные столовые сорта селекции АЗОСВиВ – Маринка, Черномор анапский и их особенности // *Виноградарство и виноделие: сборник научных трудов ГБУ ННИИВиВ «Магарач»*. Том XLV. Ялта, 2015. С. 15-17.
16. Столовые сорта винограда раннего срока созревания / А.И. Жуков [и др.] // *Сорта винограда Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия. Методические рекомендации*. Краснодар, 2012. С. 6-9.
17. Ларькина М.Д., Никулушкина Г.Н., Щербаков С.В. Перспективные столовые сорта винограда селекции АЗОСВиВ, устойчивые к милдью // *Виноделие и виноградарство*. 2010. № 4. С. 31.
18. Амирджанов А.Г., Сулейманов Д.С. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников: Методические указания. Баку, 1986. 56 с.
19. Петров В.С. Потенциал хозяйственной продуктивности винограда, его реализация в условиях умеренно континентального климата юга России // *Магарач. Виноградарство и виноделие*. 2016. № 1. С. 20-22.
20. Poenaru j. Cercetari privind relatii le dint e lungimea lastarilor, suprafata foliara, cantitatea si calitatea productiei la vita de vie. -*An. Inst/Cerc.Vitic.Vinif. Ploesti*, 1974. - Vol. 5. -P. 299 -313.
21. Annabi M., Houot S., Poitrenaud M., Rampon J.N., Gaillard H. Effect of organic amendments on soil aggregate stability. *Sustainable Organic Waste Management for Environmental Protection and Food Safety*. Ramiran 2004.1:51-54.
22. Luo G., Wu X., Leng P. Study on climatic zoning for wine-grape growing in Huabei Regions//*Acta hortic. sinica*. -2001. -Vol. 28, № 6. -P. 487-496. (Кит.).
23. Государственный реестр сортов винограда. [Электронный ресурс]. URL: <http://reestr.gossortrf.ru/reestr/culture/330.html> (дата обращения: 11.02.2020)
24. Zufferey V., Murisier F., Schultz H.R. A model analysis of the photosynthetic response of *Vitis vinifera* L. cvs Riesling and Chasselas leaves in the field: I. Interaction of age, light and temperature. *Vitis*. Vol. 39 (2000). pp. 19-26.
25. Maghradze D., Rustioni L., Scienza A., Failla O. Phenological Diversity of Georgian grape vine Cultivars in Northern Italy // *J. Am. Pomol. Soc.* 2012. Vol. 66, № 2. P. 56-67.
26. Burgos S., Almendros S., Fortier E. Facteurs environnementaux et phenologie de la vigne dans le canton de Geneve // *Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 2010. Vol. 42, № 5. P. 288-295.
27. Sources of variation in maturation soluble solids of three white grape cultivars / B.L. Bishop, D.C. Ferre, J.F. Gallander и др. // *J.Am. Pomol Soc.* 2005. V. 59. № 3. P. 153-160.
28. Цику Д.М., Петров В.С. Эмбриональная плодоносность столовых сортов винограда в остросушливых условиях Волгоградской области // *Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]*. Краснодар: СФНЦСВВ, 2019. № 56(2). С. 133-143. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37100470>

29. Метеоданные Волгоградской области // Волгоград 2019 г. [электронный ресурс] // URL: <http://www.meteonovosti.ru/index.php?index=76&value=34560> (дата обращения 10.01.2020).

30. Географическое положение и климат Волгоградской области. [электронный ресурс]. URL: <https://www.volgograd.ru/volgogradskaya-oblast/geograficheskoe-polozhenie-i-klimat.php> (дата обращения: 11.02.2020)

References

1. Vinogradarstvo i vinodelie v Krasnodarskom krae // Vinorus Vinotekh. 2012. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa. URL: <http://www.vinorus.ru/home/winegrowing.aspx> (data obrashcheniya 10.01.2020).

2. Bujval R.A. Tihomirova N.A. Sravnitel'nyj analiz potencial'noj plodonosnosti sortov vinograda v hozyajstvah yuzhnogo berega Kryma // Russkij vinograd. 2017. №5. S. 166-174.

3. Egorov E.A., Serpuhovitina K.A., Petrov V.S. Sostoyanie i perspektivy nauchnogo obespecheniya ustojchivogo razvitiya vinogradarstva // Vinodelie i vinogradarstvo. 2008. № 3. S. 6-8.

4. Vinogradarstvo i vinodelie na Kubani: obzor rynka // Delovaya gazeta Yug. 2007. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa. – URL: http://www.dgyug.ru/a/2007/10/23/Vinogradarstvo_i_vinodeli?readcomment=1 (data obra-shcheniya 10.01.2020).

5. Petrov V.S., Pavlyukova T.P., Talash A.I. Vliyanie sposobov sodержaniya pochvy na embrional'nyu plodonosnost' pochek i fitosanitarnoe sostoyanie vinograda // Vinodelie i vinogradarstvo. 2005. № 3. S. 42.

6. Spring J. – L., Ferretti M. Influence du rendement sur la qualite des raisins et des vins de Carminoir cultive au Tessin // Rev.suisse Vitic.Arboric.Hortic. – 2007. – vol. 39, N 6.- P.361-364. - Bibliogr.: p.363.

7. Vingione M., Meglioraldi S. La carica di gemme ottimale per Ancellota e Lambruschi // inform.agr. – 2007. – N 3.-P.69-73

8. Ganter B. Kleinterrassen wie bewirtschaften? // Bad.Winzer. – 2009. – N 3. – P. 33-35

9. Petrov V.S., Pavlyukova T.P., Talash A.I. Nauchnye osnovy ustojchivogo vyrashchivaniya vinograda v anomal'nyh pogodnyh usloviyah. Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2014. 157 s.

10. Ollig W. Tafeltrauben – eine neue Obstart // Obstbau – 2003. – Jg.28, N 8. – S. 410-414.

11. Egorov E.A., Serpuhovitina K.A., Petrov V.S. Sostoyanie i perspektivy nauchnogo obespecheniya ustojchivogo razvitiya vinogradarstva // Vinodelie i vinogradarstvo. 2008. № 3. S. 6-8.

12. Ganter B. Kleinterrassen wie bewirtschaften? // Bad.Winzer. – 2009. – N 3. – P. 33-35

13. López-Miranda S., Yuste J., Lissarrague J.R. Effects of bearing unit, spur or cane, on yield components and bud productivity. Vitis, 2004, 43(1): 47-48.

14. Klyuchnikova, G.N. Zakonomernosti rosta i plodonosheniya vnutrividovyh i mezovidovyh sortov vinograda v zone neukryvnoj kultury: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk : 06.01.07 / Klyuchnikova Galina Nikolaevna. Krasnodar, 2002. 48 s.

15. Nikulushkina G.E., Lar'kina M.D. Vysokokachestvennye stolovye sorta selekcii AZOSViV – Marinka, Chernomor anapskij i ih osobennosti // Vinogradarstvo i vinodelie: sbornik nauchnyh trudov GBU NNIIViV «Magarach». Tom XLV. Yalta, 2015. S. 15-17.

16. Stolovye sorta vinograda rannego sroka sozrevaniya / A.I. Zhukov [i dr.] // Sorta vinograda Anapskoj zonal'noj opytnoj stancii vinogradarstva i vinodeliya. Metodicheskie rekomendacii. Krasnodar, 2012. S. 6-9.
17. Lar'kina M.D., Nikulushkina G.N., Shcherbakov S.V. Perspektivnye stolovye sorta vinograda selekcii AZOSViV, ustojchivye k mild'yu // Vinodelie i vinogradarstvo. 2010. № 4. S. 31.
18. Amirdzhanov A.G., Sulejmanov D.S. Ocenka produktivnosti sortov vinograda i vinogradnikov: Metodicheskie ukazaniya. Baku, 1986. 56 s.
19. Petrov V.S. Potencial hozyajstvennoj produktivnosti vinograda, ego realizaciya v usloviyah umerenno kontinental'nogo klimata yuga Rossii // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. 2016. № 1. S. 20-22.
20. Poenaru j. Sercetari privind relatii le dint e lungimea lastarilor, suprafata foliara, cantitatea si calitatea producticii la vita de vie. -An. Inst/Cerc.Vitic.Vinif. Ploesti, 1974. - Vol. 5. -P. 299 -313.
21. Annabi M., Houot S., Poitrenaud M., Rampon J.N., Gaillard H. Effect of organic amendments on soil aggregate stability. Sustainable Organic Waste Management for Environmental Protection and Food Safety. Ramiran 2004.1:51-54.
22. Luo G., Wu X., Leng P. Study on climatic zoning for wine-grape growing in Huabei Regions//Acta hortic. sinica. -2001. -Vol. 28, № 6. -R. 487-496. (Kit.).
23. Gosudarstvennyj reestr sortov vinograda. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://reestr.gossortrf.ru/reestr/culture/330.html> (data obrashcheniya: 11.02.2020)
24. Zufferey V., Murisier F., Schultz H.R. A model analysis of the photosynthetic response of *Vitis vinifera* L. cvs Riesling and Chasselas leaves in the field: I. Interaction of age, light and temperature. Vitis. Vol. 39 (2000). pp. 19-26.
25. Maghradze D., Rustioni L., Scienza A., Failla O. Phenological Diversity of Georgian grape vine Cultivars in Northern Italy // J. Am. Pomol. Soc. 2012. Vol. 66, № 2. P. 56-67.
26. Burgos S., Almendros S., Fortier E. Facteurs environnementaux et phenologie de la vigne dans le canton de Geneve // Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic. 2010. Vol. 42, № 5. P. 288-295.
27. Sources of variation in maturation soluble solids of three white grape cultivars / B.L. Bishop, D.C. Ferre, J.F. Gallander i dr. // J.Am. Pomol Soc. 2005. V. 59. № 3. P. 153-160.
28. Ciku D.M., Petrov V.S. Embrional'naya plodonosnost' stolovyh sortov vinograda v ostrozasushlivykh usloviyah Volgogradskoj oblasti // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs]. Krasnodar: SFNCSVV, 2019. № 56(2). S. 133-143. Rezhim dostupa: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37100470>
29. Metedannye Volgogradskoj oblasti // Volgograd 2019 g. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.meteorovosti.ru/index.php?index=76&value=34560> (data obrashche niya 10.01. 2020).
30. Geograficheskoe polozhenie i klimat Volgogradskoj oblasti. [Elektronnyj resurs] // URL: <https://www.volgograd.ru/volgogradskaya-oblast/geograficheskoe-polozhenie-i-klimat.php> (data obrashcheniya: 11.02.2020)