

4.1.4. САДОВОДСТВО, ОВОЩЕВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)

Научная статья

УДК 634.8.076

DOI: 10.53914/issn2071-2243_2024_3_80

EDN: UIYXTQ

Влияние климата на биологические и хозяйственно ценные признаки столовых сортов винограда в условиях Южного Урала

Марина Александровна Тихонова^{1✉}

¹ Федеральный научный селекционно-технологический центр садоводства
и питомниководства, Оренбургский филиал, Оренбург, Россия

¹ marintikhonova@yandex.ru[✉]

Аннотация. Представлены результаты изучения влияния климата на основные биологические и хозяйственно ценные признаки столовых сортов винограда. Исследования проведены на коллекционном участке Оренбургского филиала ФГБНУ ФНЦ Садоводства в 2021–2023 гг. по общепринятым в виноградарстве методикам. Схема посадки 1,5 × 3 м, учетных растений по 9 шт. каждого сорта. Формировка кустов веерная, бесштабная, культура укрывная. Агротехника общепринятая с учетом погодных условий региона. Объектами исследований являлись столовые сорта винограда отечественной и зарубежной селекции: очень раннего срока созревания – Белое Чудо, Восторг, Муромец (к); раннего срока созревания – Августин, Алёшенькин Дар (к), Кодрянка, Лора (Флора); среднего срока созревания – Агат Донской (к), Аркадия, Светлана (в каждой группе в качестве контрольных вариантов (к) использованы районированные сорта). В результате многолетнего изучения в условиях Южного Урала выделены перспективные сорта столового винограда, устойчивые к воздействию стресс-факторов среды, которые могут отрицательно влиять на продуктивность и качество плодов. Среди изученных образцов лучшие средние показатели в разных группах по срокам созревания отмечены у следующих сортов: по количеству гроздей на куст – Августин (12,1 шт.), Муромец (10,1 шт.), Агат Донской (9,7 шт.); по массе грозди – Августин (294,9 г), Восторг (246,3 г), Агат Донской (225,0 г); по массе ягоды – Лора (Флора) (5,7 г), Светлана (5,2 г), Восторг (5,0 г); по продуктивности куста – Августин (3,57 кг), Агат Донской (2,18 кг), Муромец (2,03 кг). На основании проведенных исследований вышеперечисленные сорта могут быть рекомендованы для промышленного возделывания винограда в условиях резко континентального климата.

Ключевые слова: сорта винограда, стресс-факторы среды, высокая продуктивность кустов, срок созревания, масса гроздей

Благодарности: данные получены в рамках реализации государственного задания ФГБНУ «Федеральный научный селекционно-технологический центр садоводства и питомниководства» FGUW-2021-0003 «Сохранить, пополнить, изучить генетические коллекции сельскохозяйственных растений и создать репозитории плодовых и ягодных культур, заложенные свободными от вредоносных вирусов растениями».

Для цитирования: Тихонова М.А. Влияние климата на биологические и хозяйственно ценные признаки столовых сортов винограда в условиях Южного Урала // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2024. Т. 17, № 3(82). С. 80–88. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2024_3_80-88.

4.1.4. HORTICULTURE, OLERICULTURE, VITICULTURE AND MEDICINAL PLANTS (AGRICULTURAL SCIENCES)

Original article

Influence of climate on biological and economically valuable characters of table grape varieties in the conditions of the Southern Urals

Marina A.Tikhonova^{1✉}

¹ Federal Horticultural Center for Breeding, Agrotechnology and Nursery, Orenburg Branch,
Orenburg, Russia

¹ marintikhonova@yandex.ru[✉]

Abstract. The author presents the results of climate influence on the main biological and economically valuable characters of table grape varieties. The research was carried out at the collection site of Orenburg Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Horticultural Center in 2021-2023 according to conventional methods in viticulture. The planting plan was 1.5×3 m, and the number of recordable plants was 9 for each variety. The pruning was fan-shaped and trunkless; grape culture was covered. Agricultural techniques were conventional, taking into account the weather conditions of the region. The objects of research were the following table grape varieties of domestic and foreign selection: very early ripening – Beloe Chudo, Vostorg, and Muromets (C); early ripening – Augustine, Alyoshenkin Dar (C), Codreanca, and Lora (Flora); medium ripening – Agate Donskoy (C), Arkadiya, and Svetlana (in each group zoned varieties were used as control variants (C)). As a result of long-term study in the conditions of the Southern Urals, promising table grape varieties have been

identified that are resistant to environmental stress factors, which can affect the productivity and quality of berries. Among the studied samples, the best average values in groups differing by ripening terms were noted in the following varieties: in terms of the number of bunches per vine – Augustine (12.1 pcs), Muromets (10.1 pcs), and Agate Donskoy (9.7 pcs); in terms of bunch weight – Augustine (294.9 g), Vostorg (246.3 g), and Agate Donskoy (225.0 g); in terms of weight of berries – Lora (Flora) (5.7 g), Svetlana (5.2 g), and Vostorg (5.0 g); and in terms of vine productivity – Augustine (3.57 kg), Agate Donskoy (2.18 kg), and Muromets (2.03 kg). Based on the conducted research, the above-mentioned varieties can be recommended for industrial cultivation of grapes in a sharply continental climate.

Key words: grape varieties, environmental stress factors, high productivity of vines, ripening terms, bunch weight
Acknowledgments: submitted data was obtained in framework of implementation of the State Assignment of the Federal State Budgetary Scientific Organization “Federal Horticultural Center for Breeding, Agrotechnology and Nursery”, Project FGUW-2021-0003 “Preserve, replenish, study genetic collections of agricultural plants and create repositories of fruit and berry crops laid down by plants free from harmful viruses”.

For citation: Tikhonova M.A. Influence of climate on biological and economically valuable characters of table grape varieties in the conditions of the Southern Urals. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2024;17(3):80-88. (In Russ.). https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2024_3_80-88.

Введение

Среди главных проблем в развитии современного виноградарства следует выделить незначительное обновление и совершенствование сортимента в направлении повышения его продуктивности, качества и комплексной устойчивости к неблагоприятным условиям среды, болезням и вредителям. Для различных регионов России, в том числе Уральского, при закладке виноградников очень важен подбор сортов для конкретных условий местности, поскольку они оказывают влияние на экономическую эффективность возделывания культуры и обеспечение возрастающих запросов потребителей и производителей. В связи с ростом спроса населения на виноград в свежем виде в ряде эколого-географических районов страны сортимент расширяется и обновляется, малоурожайные сорта постепенно замещаются ценными высокорентабельными, прошедшими коллекционное изучение и государственное сортоиспытание [2, 4, 8].

В условиях резко континентального климата растения винограда *Vitis L.* часто подвергаются воздействию различных неблагоприятных условий климата: недостаток суммы активных температур в отдельные годы, сильные морозы в зимний период, длительное отсутствие снежного покрова, сопровождающееся низким температурным фоном и др. Поэтому одной из актуальных проблем является внедрение в производство продуктивных сортов винограда, устойчивых к биотическим и абиотическим стресс-факторам среды. Несмотря на большое количество и разнообразие сортов, в ряде регионов не хватает высокопродуктивных столовых и технических сортов винограда, в том числе раннего и очень раннего срока созревания [5, 10, 11, 13]. Расширение сортимента, особенно в зонах с резко континентальным климатом, осуществляется не только благодаря достижениям селекционеров, но и в результате интродукции и выделения наиболее продуктивных сортов с высокими товарно-потребительскими качествами [9, 12, 14].

Цель исследований заключалась в изучении столовых сортов винограда и выделении перспективных, устойчивых к негативным факторам среды произрастания, влияющим на продуктивность и качество плодов в условиях Южного Урала.

Материалы и методы

Исследования проведены в рамках реализации государственного задания ФГБНУ «Федеральный научный селекционно-технологический центр садоводства и питомниководства» FGUW-2021-0003 «Сохранить, пополнить, изучить генетические коллекции сельскохозяйственных растений и создать репозитории плодовых и ягодных культур, заложенные свободными от вредоносных вирусов растениями».

Оценку выбранных сортов винограда выполняли в 2021–2023 гг. на базе Оренбургского филиала ФГБНУ ФНЦ Садоводства, расположенного в 4 км от восточной окраины г. Оренбурга, учеты и наблюдения – в соответствии с основными положениями методик А.Г. Амиджанова [1], М.А. Лазаревского [6] и А.М. Негруль [7].

Статистическая обработка данных проведена методом дисперсионного анализа по методике Б.А. Доспехова [3].

Опыт проводился на богарном винограднике, заложенном в 2015 г., схема посадки – $1,5 \times 3$ м, число учетных растений – 9 шт. по каждому сорту. Виноград – культура укывная, формировка кустов – веерная, бесштамбовая. Кусты винограда на зиму укывали почвой, слоем 25–30 см. Использовали агротехнику, общепринятую для виноградников с учетом погодных условий региона.

Почвенный покров сравнительно однородный, представлен черноземом обыкновенным, содержание гумуса в пахотном слое составляет 2,7–3,03%, N – 98,5 мг/кг, P₂O₅ – 54,9 мг/кг, K₂O – 555,6 мг/кг почвы.

Объектами исследований являлись столовые сорта винограда отечественной и зарубежной селекции следующих групп:

- очень раннего срока созревания – Белое чудо, Восторг (ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, г. Новочеркасск, Россия), Муромец (к) (ЦГЛ им. И.В. Мичурина, г. Мичуринск, Тамбовская обл., Россия);

- раннего срока созревания – Августин (НИИВиВ, г. Плевен, Болгария), Алёшенькин Дар (к) (Оренбургский филиал ФГБНУ ФНЦ Садоводства, г. Оренбург, Россия), Кудрянка (НИИВиВ, г. Виерул, Республика Молдова), Лора (Флора) (ИВиВ им. В.Е. Таирова, г. Одесса, Украина);

- среднего срока созревания – Агат Донской (к), Светлана (ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, г. Новочеркасск, Россия), Аркадия (ИВиВ им. В.Е. Таирова, г. Одесса, Украина).

В качестве контроля (к) в каждой группе использованы районированные сорта.

Климат места проведения многолетних полевых наблюдений – резко континентальный, характерный для внутренних районов материков, изолированных от мирового океана и находящихся под воздействием областей высокого давления.

Тип погоды – антициклональный; количество осадков – незначительное; влажность – небольшая (коэффициент увлажнения меньше 1). Ветры, как правило, слабые. Характерны большие амплитуды колебаний температур (как годовых, так и суточных). Зимы – продолжительные, малоснежные и очень холодные; лето, как правило, теплое (средняя температура самого теплого месяца – 15–20 °С, средний максимум – более 25 °С), но короткое. Среднегодовое количество осадков составляет 305–380 мм, характерно их неравномерное распределение в течение года: осадков летом выпадает несколько больше, чем зимой (больше всего их выпадает в июле).

По данным Оренбургского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, сумма активных температур выше +10 °С (далее САТ) за вегетационные периоды составляла: в 2021 г. – 3407 °С, в 2022 г. – 2984 °С, в 2023 г. – 3231 °С, при норме 2800 °С. Это позволило изучаемым сортам благоприятно проходить период от распускания почек до полной зрелости ягод и способствовало их ранжированию (по методике А.М. Негруль [7]) по срокам созревания на сорта очень раннего срока созревания (САТ 2200–2400 °С за 110–120 сут.), раннего срока созревания (САТ 2400–2500 °С за 120–130 сут.), среднего срока созревания (САТ 2600–2800 °С, длительность 130–145 сут.).

В целом погодные условия в годы проведения исследований были благоприятными для роста и развития винограда, что положительно сказалось на урожайности и качестве ягод.

Результаты и их обсуждение

В результате фенологических наблюдений отмечено, что в условиях Южного Урала, так же, как и в других регионах, где успешно возделывается виноград, после фазы распускания почек начинается активный рост побегов, которые до фазы цветения достигают 50–60% своей полной длины, а также установлены существенные различия погодных условий в период цветения и степень их влияния на формирования урожая (табл. 1).

АГРОНОМИЯ

Таблица 1. Результаты фенологических наблюдений по фазам роста и развития растений

Наименование сорта	Год	Фазы роста и развития растений				
		Начало распускания почек	Период цветения	Начало созревания ягод	Полная зрелость ягод	Начало вызревания лозы
Сорта очень раннего срока созревания						
Белое чудо	2021	29.04	05–10.06	25–29.07	20–23.08	30.07
	2022	27.04	17–20.06	27–29.07	20–23.08	30.07
	2023	26.04	09–13.06	18–23.07	21–25.08	20.07
Восторг	2021	29.04	05–10.06	25–29.07	20–23.08	30.07
	2022	27.04	17–20.06	27–29.07	20–23.08	30.07
	2023	26.04	09–13.06	18–23.07	21–27.08	20.07
Муромец (к)	2021	29.04	05–10.06	25–29.07	21–25.08	25.07
	2022	27.04	17–20.06	27–29.07	21–25.08	25.07
	2023	26.04	09–13.06	18–23.07	21–27.08	20.07
Сорта раннего срока созревания						
Августин	2021	30.04	05–10.06	25–29.07	21–27.08	30.07
	2022	27.04	20–23.06	28.07–03.08	26–30.08	30.07
	2023	26.04	09–13.06	22–29.07	21–25.08	20.07
Алешенькин Дар (к)	2021	30.04	05–10.06	25–29.07	15–20.08	30.07
	2022	27.04	20–23.06	27–29.07	20–25.08	30.07
	2023	26.04	09–13.06	18–23.07	21–27.08	20.07
Кодрянка	2021	30.04	05–10.06	25–29.07	24–27.08	29.07
	2022	29.04	20–23.06	28.07–03.08	24–27.08	29.07
	2023	27.04	09–13.06	18–23.07	21–27.08	20.07
Лора (Флора)	2021	30.04	05–10.06	25–29.07	24–27.08	29.07
	2022	29.04	20–23.06	28.07–03.08	21–25.08	29.07
	2023	27.04	09–13.06	18.07–23.07	24–27.08	20.07
Сорта среднего срока созревания						
Агат Донской (к)	2021	30.04	09–13.06	02–09.08	25–30.08	02.08
	2022	29.04	20–23.06	28.07–03.08	02–08.09	02.08
	2023	29.04	11–15.06	22.07–28.07	25–30.08	25.07
Аркадия	2021	30.04	09–13.06	02–09.08	25–30.08	02.08
	2022	29.04	20–23.06	28.07–03.08	26–30.08	02.08
	2023	29.04	11–15.06	20–26.07	25–29.08	25.07
Светлана	2021	30.04	09–13.06	02–09.08	26–29.08	30.07
	2022	29.04	20–23.06	28.07–03.08	02–08.09	30.07
	2023	29.04	11–15.06	22–28.07	26–30.08	25.07

Начало вегетационного периода у всех изучаемых столовых сортов винограда ежегодно фиксировалось нами 26–30 апреля независимо от погодных условий. В 2021 г., с момента выхода растений из состояния покоя, температурный фон был ровный без резких колебаний и постепенно повышался. В апреле среднемесячная температура была на 1,2 °С выше нормы и составила +8,2 °С, максимальная + 17 °С, сумма осадков за месяц – 23 мм, что соответствует 91% нормы. В апреле 2022 г. среднемесячная температура воздуха составляла +11,19 °С, выше среднемноголетних значений на 3,1 °С, при

этом осадков выпало 12 мм. В аналогичный период 2023 г. температура воздуха колебалась от -1°C (6 апреля) до $+27^{\circ}\text{C}$ (30 апреля), среднемесячная температура воздуха составила $+16,1^{\circ}\text{C}$, при этом осадков выпало 2 мм.

Погодно-климатические явления в мае существенно различались в годы исследований. Например, среднемесячная температура в 2021 г. составила $+21,2^{\circ}\text{C}$ (превышение нормы на 4°C), количество осадков за месяц 20 мм (72% нормы), благодаря чему рост и развитие растений винограда проходили в благоприятных условиях. Одним из самых холодных и дождливых оказался май 2022 г., среднемесячная температура составила $+12,8^{\circ}\text{C}$ (на $4,8^{\circ}\text{C}$ ниже нормы), минимум температуры (0°C) пришелся на 7 мая, максимум ($+27^{\circ}\text{C}$) был 30 мая. Из-за ливневых дождей 3, 10, 12, 13, 15, 19–21, 23, 24, 27 мая выпало 106 мм осадков, что было выше нормы в 3,4 раза.

Отрастание побегов проходило медленно, что привело к сдвигу сроков цветения. Май 2023 г. был одним из самых жарких за историю метеонаблюдений и без осадков, среднемесячная температура воздуха составила $+23,3^{\circ}\text{C}$ (превышение нормы на 6°C), максимум температуры $+33^{\circ}\text{C}$. Отрастание побегов проходило в благоприятных условиях.

В 1-й декаде июня 2021 г. цветение зафиксировано у очень ранних и ранних сортов (Белое Чудо, Восторг, Муромец, Августин, Алёшенькин Дар, Кодрянка, Лора (Флора)), которое прошло в неустойчивых погодных условиях, у сортов среднего срока созревания (Агат Донской и Светлана) начало цветения было позже на 3–4 суток, во 2-й декаде. Снижение температуры во время цветения винограда до $+16,9\dots+18,4^{\circ}\text{C}$ в 1-й и начале 2-й декады июня привело к нарушению оплодотворения цветков (прекращение прорастания пыльцы), что способствовало развитию неполноценных ягод, отмечалось горошение (мельчание ягод) у сортов Алёшенькин Дар и Кодрянка.

Начало июня 2022 г. характеризовалось умеренными температурами воздуха в пределах $+9\dots+30^{\circ}\text{C}$ (соответственно 2 и 6 июня), при этом среднедекадная температура оказалась близкой к норме и составила $+20,16^{\circ}\text{C}$. Осадков выпало 10 мм (33% от нормы). Среднемесячная температура воздуха составила $+19,9^{\circ}\text{C}$, за месяц выпало 43 мм осадков. Цветение очень ранних сортов отмечено 17–20 июня, у остальных сортов 20–23 июня, цветение наступило и проходило с опозданием на 8–12 суток. В недостаточно благоприятных погодных условиях прошло цветение, отмечались кратковременные осадки, что привело к осыпанию завязей у сортов Агат Донской, Аркадия.

Повышенными температурами характеризовалась погода в первой декаде июня в 2023 г., которые варьировали от $+35^{\circ}\text{C}$ (1 июня) до $+23^{\circ}\text{C}$ (7 июня). Среднемесячная температура воздуха составила $+25^{\circ}\text{C}$, за месяц выпало 3 мм осадков. Цветение растений всех сортов проходило в целом при благоприятных условиях и в обычные сроки: с 9 по 13 июня – сортов очень раннего и раннего срока созревания, с 11 по 15 июня – остальных сортов.

От погодных условий существенно зависело созревание урожая, его количественные и качественные показатели. В 2021 г. начало созревания ягод у очень ранних и ранних сортов (Белое Чудо, Восторг, Муромец, Августин, Алёшенькин Дар, Кодрянка, Лора (Флора)) зафиксировано 25–29 июля, у сортов среднего срока созревания (Агат Донской, Аркадия и Светлана) – в 1-й декаде августа. В этот период сначала была неустойчивая погода с дождями различной интенсивности, затем вновь установилась жаркая и сухая погода, наблюдались порывы ветра 15–19 м/с. Во время созревания ягод (3-я декада июля) среднесуточная температура составила $+23,9^{\circ}\text{C}$, что было выше нормы на $1,6^{\circ}\text{C}$, максимальная достигала $+37^{\circ}\text{C}$, количество осадков – 10 мм (73% от нормы). Сумма активных температур (выше 10°C) в июле составила 2316°C (выше нормы на 20%). В целом процесс созревания ягод проходил в благоприятных погодных условиях. Начало вызревания лозы в 2021 г. отмечено 25–30 июля у очень ранних и ранних сортов, с 30 июля – у сортов среднего срока созревания.

В июле 2022 г. среднемесячная температура составляла +23,2 °С, осадков выпало 30 мм. Погодные условия были благоприятными для формирования гроздей, а также в период созревания ягод, которое отмечено у сортов очень раннего и раннего срока созревания 27–29 июля и на 1–7 суток позже – у сортов среднего срока созревания. В 2023 г. начало созревания ягод очень ранних и ранних сортов происходило с 18 июля, средних сортов 22–28 июля. Из-за аномально высоких температур, почвенной и атмосферной засух сложились неблагоприятные условия для растений. Отмечено, что недостаточное количество влаги сдерживало их линейный рост и налив ягод, наблюдалось усыхание гроздей у сортов Аркадия, Белое чудо, Лора (Флора), Светлана, что привело к снижению их продуктивности. Вызревание лозы у всех сортов зафиксировано 20–25 июля (на 7–10 дней раньше среднесезонных сроков).

Полное созревание винограда отмечалось ежегодно в августе. Так, в 2021 г., благодаря солнечной и жаркой погоде в 1-й и 2-й декадах, у очень ранних сортов оно отмечено 20–23 августа, у ранних – 21–27 августа, у сортов среднего срока созревания – 25–30 августа, что на 7–10 дней раньше обычного. Анализ погодных условий показал, что среднедекадная температура в августе составила +25,7 °С, в 3-й декаде усугубилась атмосферная засуха, которая продолжалась более 30 дней, что способствовало максимальному накоплению сахаров в ягодах.

Погода в августе 2022 г. не отличалась от среднестатистической, среднемесячная температура воздуха составила +23,9 °С, осадков выпало 22 мм. В результате несвоевременного периода цветения в этот год (задержка доходила до 14 суток из-за холодной погоды весной) полное созревание ягод и вызревание лозы наступили позже на 10–15 суток. Фаза полной зрелости плодов очень ранних сортов отмечена 20–25 августа (Белое Чудо, Восторг и Муромец), у сортов раннего срока созревания – 26–30 августа, у сортов среднего срока созревания (Агат Донской, Аркадия и Светлана) – 2–8 сентября. Заметим, что в отдельные годы эти сорта не достигают полной зрелости.

Температурные показатели августа 2023 г. колебались от +18 до +34 °С. Среднемесячная температура воздуха составила +27 °С, осадков не наблюдалось. Полное созревание ягод зафиксировано 21–27 августа у очень ранних и ранних сортов и 25–30 августа у сортов среднего срока созревания. Результаты изучения основных хозяйственно ценных признаков представлены в таблице 2.

За годы изучения среднее количество гроздей варьировало от 5,3 до 13,2 шт./куст (в зависимости от генотипа), наибольшим оно было у сортов раннего и среднего срока созревания Августин и Агат Донской, наименьшим – у сорта Алёшенькин Дар. Этот показатель у большинства сортов в группах был на уровне или выше контроля, за исключением сорта Муромец (10,1 гроздей/куст), который превзошел этот показатель в своей группе.

Показатели массы гроздей существенно зависели от погодных условий года и варьировали от 130,4 до 327,6 г. Наибольшая масса грозди отмечена у сортов Кодрянка и Восторг, которые превзошли по этому показателю не только контроль в своих группах, но и остальные сорта. Незначительно ниже данный показатель был у сортов Августин и Флора, а также Светлана, остальные сорта формировали грозди со средней массой в интервале от 160,0 до 280,0 г. Размер грозди был самым высоким у сортов раннего и среднего срока созревания во все годы исследований. Превзошли контроль в своих группах сорта Кодрянка, Августин и Аркадия.

Среди очень ранних сортов по массе ягоды (5–6 г) выделены Белое Чудо и Восторг, которые на 25–28% превысили контроль в своей группе. С наибольшей массой ягоды (6,5–6,9 г) отмечены сорта Лора (Флора), Кодрянка и Аркадия, крупные ягоды массой 5 г отмечены у сорта Августин (раннего срока созревания). Большие по размеру ягоды были у сортов Лора (Флора) – 28 × 24 мм, Кодрянка – 28 × 22 мм, Аркадия – 27 × 17, Белое Чудо – 24 × 19 мм), ими обладали генотипы, выделившиеся по наибольшей массе.

Таблица 2. Характеристика основных компонентов продуктивности изучаемых сортов винограда по срокам созревания

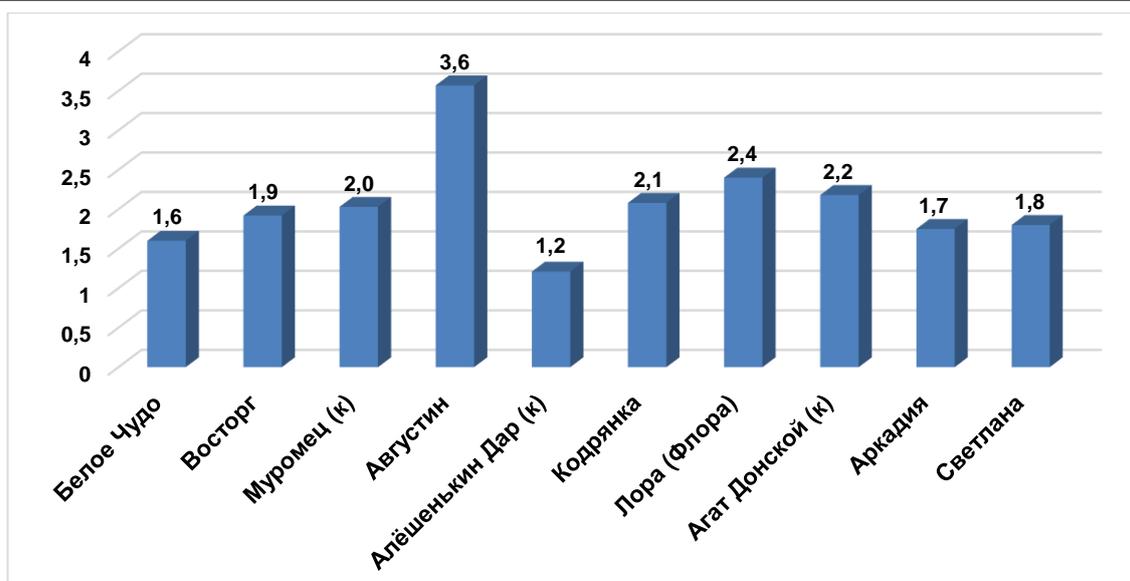
Наименование сорта	Год	Количество гроздей, шт./куст	Масса грозди, г	Размер грозди, см $l \times b$	Масса ягоды, г	Размер ягоды, мм $l \times b$
Сорта очень раннего срока созревания						
Белое чудо	2021	9,0	216,1	14,3–11,3	5,0	22–18
	2022	8,2	265,0	15,4–12,3	5,9	24–19
	2023	8,6	130,4	12,3–10,2	3,8	16–12
Восторг	2021	7,0	208,3	14,0–12,8	4,7	21–19
	2022	8,4	320,2	14,5–13,4	6,1	23–20
	2023	8,0	210,3	13,5–11,3	4,2	20–18
Муромец (к)	2021	8,0	200,3	14,5–11,4	3,6	18–15
	2022	11,2	218,3	15,2–12,3	4,0	21–16
	2023	11,1	183,2	13,8–10,4	4,2	23–18
НСР ₀₅	–	0,79	17,4	–	0,37	–
Сорта раннего срока созревания						
Августин	2021	13,0	318,5	16,3–11,1	5,0	22–15
	2022	13,2	314,0	16,1–10,3	4,6	21–16
	2023	10,0	252,4	15,0–10,2	4,3	20–14
Алешенькин Дар (к)	2021	6,0	165,0	13,5–10,8	3,4	15–12
	2022	8,1	212,0	16,3–13,7	3,8	17–15
	2023	5,3	180,3	15,8–12,5	2,5	18–16
Кодрянка	2021	9,0	237,4	17,3–13,3	4,5	26–20
	2022	9,2	327,6	18,2–14,6	6,5	28–22
	2023	7,4	168,6	15,4–11,7	4,1	25–16
Лора (Флора)	2021	7,0	276,5	15,4–12,8	6,9	28–24
	2022	11,3	313,0	16,1–14,3	6,3	25–18
	2023	9,4	192,3	13,2–10,1	4,0	22–17
НСР ₀₅	–	0,82	19,7	–	0,42	–
Сорта среднего срока созревания						
Агат Донской (к)	2021	9,0	284,4	16,3–14,5	4,3	20–17
	2022	13,1	164,4	13,2–9,6	4,0	17–13
	2023	7,0	226,2	15,8–13,6	4,5	19–17
Аркадия	2021	8,0	239,4	16,0–14,5	4,4	24–20
	2022	7,2	274,0	16,4–15,3	6,5	27–17
	2023	6,8	205,4	14,3–11,8	4,1	23–18
Светлана	2021	6,0	266,1	15,3–13,3	5,0	22–19
	2022	8,1	287,6	16,0–14,2	5,7	25–21
	2023	7,3	203,4	14,4–11,3	4,8	18–15
НСР ₀₅	–	0,64	19,1	–	0,38	–

В период проведения исследований наибольшую продуктивность показал сорт раннего срока созревания Августин, в среднем за 3 года она составила 3,57 кг/куст, показатели других сортов были ниже на 15–60% (см. рис.).

Среди сортов очень раннего срока созревания высокая продуктивность отмечена у контрольного сорта Муромец – 2,03 кг/куст.

В группе сортов раннего срока созревания показатели продуктивности всех сортов в 1,5–3,0 раза превзошли контрольные значения.

Среди сортов среднего срока созревания продуктивность находилась в интервале от 1,7 до 2,1 кг/куст, при этом самое высокое значение отмечено у контрольного сорта Агат Донской.



Продуктивность столовых сортов винограда (2021–2023 гг.), кг/куст

Заклучение

В результате многолетнего изучения в условиях Южного Урала выделены перспективные сорта столового винограда, устойчивые к неблагоприятным экологическим факторам среды, определяющим высокую продуктивность.

Среди изученных образцов лучшие средние показатели в разных группах по срокам созревания отмечены у следующих сортов:

- по количеству гроздей на куст – Августин (12,1 шт.), Муромец (10,1 шт.), Агат Донской (9,7 шт.);
- по массе грозди – Августин (294,9 г), Восторг (246,3 г), Агат Донской (225,0 г);
- по массе ягоды – Лора (Флора) (5,7 г), Светлана (5,2 г), Восторг (5,0 г);
- по продуктивности куста – Августин (3,57 кг), Агат Донской (2,18 кг), Муромец (2,03 кг).

На основании проведенных исследований вышеперечисленные сорта могут быть рекомендованы для промышленного возделывания винограда в условиях резко континентального климата.

Список источников

1. Амирджанов А.Г., Сулейманов Д.С. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников: методические указания. Баку: ВНИИ винограда и продуктов его переработки, 1986. 56 с.
2. Ганич В.А., Наумова Л.Г., Матвеева Н.В. Донские автохтонные сорта винограда для расширения сортамента виноградных насаждений в Нижнем Придонуе // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020. № 63(3). С. 30–44. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-3-63-30-44.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебное пособие. 5-е изд., доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
4. Исаенко А.П. Оценка развития виноградарства и виноделия в России // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2020. № 3(265). С. 37–43.
5. Керанова Н.Т., Ройчев В.Р. Сравнительный анализ плодородности и урожайности винных белых сортов винограда // Русский виноград. 2022. Т. XIX. С. 45–52.
6. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1963, 152 с.
7. Негруль А.М. Виноградарство с основами ампелографии и селекции: учебное пособие. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Сельхозгиз, 1959. 399 с.
8. Полулях А.А., Волынкин В.А. Характеристика продуктивности и качества урожая столовых сортов *Vitis vinifera orientalis* Negr. // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2019. № 21(3). С. 211–216. DOI: 10.35547/iM.2019.21.3.005.

9. Тихонова М.А., Мушинский А.А. Оценка биоморфологических особенностей интродуцированных сортов винограда в условиях Оренбуржья // Вестник КрасГАУ. 2022. № 10. С. 43–48. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-10-43-48. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-10-43-48.

10. Тихонова М.А. Перспективные белоягодные столовые сорта винограда (*Vitis L.*) в условиях Южного Урала // Аграрный вестник Урала. 2023. № 7(236). С. 105–114. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-236-07-105-114.

11. Тихонова М.А. Хозяйственно-биологическая оценка темнаягодных столовых сортов винограда (*Vitis L.*) в условиях Южного Урала // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16, № 3(78). С. 87–93. DOI: 10.53914/issn2071-2243_2023_3_87.

12. Matuzok N.V., Troshin L.P., Kravchenko R.V. et al. Evaluation of commercial grape varieties with various methods of vine forming // *Annals of Agri Bio Research*. 2021. Vol. 26(1). Pp. 37–42.

13. Schrader J.A., Cochran D.R., Domoto P.A. et al. Phenology and Winter Hardiness of Cold-climate Grape Cultivars and Advanced Selections in Iowa Climate // *HortTechnology (American Society for Horticultural Science)*. 2019. Vol. 29(6). Pp. 906–922. DOI: 10.21273/HORTTECH04475-19.

14. Singh S.K., Pradhan S., Krishna H. et al. Development of Abiotic Stress Resistant Grapevine Varieties // In Book: *Genomic Designing for Abiotic Stress Resistant Fruit Crops*. Springer edition. 2022. Pp. 61–160. DOI: 10.1007/978-3-031-09875-8_4.

References

1. Amirdzhanov A.G., Suleymanov D.S. Assessment of the productivity of grape varieties and vineyards: methodological guidelines. Baku: Research Institute of Grape and Products of its Processing; 1986. 56 p. (In Russ.).

2. Ganich V.A., Naumova L.G., Matveeva N.V. Don autochthonous grapevine varieties for expanding the assortment of vineyards in the Lower Don region. *Fruit growing and viticulture of South of Russia*. 2020;63(3):30-44. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-3-63-30-44. (In Russ.).

3. Dospekhov B.A. Field-plot Technique (with the Basics of Statistical Processing of Results of Research and Experiments): study guide. 5th edition, revised and enlarged. Moscow: Agropromizdat Publishers; 1985. 351 p. (In Russ.).

4. Isaenko A.P. Evaluation of the development of vine and wine growing in Russia. *Bulletin of the Adyge State University. Series "Economics"*. 2020;3(265):37-43. (In Russ.).

5. Keranova N.T., Roychev V.R. Comparative analysis of productivity and yield in vine varieties of white wine. *Russian Grapes*. 2022;19:45-52. (In Russ.).

6. Lazarevsky M.A. Studies on grape varieties. Rostov-on-Don: Rostov State University Publishers; 1963. 151 p. (In Russ.).

7. Negrul A.M. Viticulture with the basics of ampelography and selection: textbook. 3rd edition., revised and enlarged. Moscow: Selkhozgiz Publishers; 1959. 399 p. (In Russ.).

8. Polulyakh A.A., Volynkin V.A. Productivity and quality characteristics of the harvest of table cultivars *Vitis vinifera orientalis* Negr. *Magarach. Viticulture and Winemaking*. 2019;21(3):211-216. DOI: 10.35547/iM.2019.21.3.005. (In Russ.).

9. Tikhonova M.A., Mushinsky A.A. Evaluation of introduced grape varieties biomorphological features in the Orenburg region conditions. *Bulletin of KrasGAU*. 2022;10:43-48. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-10-43-48. (In Russ.).

10. Tikhonova M.A. Promising white-berry table grape varieties (*Vitis L.*) in the conditions of the Southern Urals. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2023;7(236):105-114. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-236-07-105-114. (In Russ.).

11. Tikhonova M.A. Commercial and biological assessment of table dark grape varieties (*Vitis L.*) in the conditions of the Southern Urals. *Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2023;16(3):87-93. DOI: 10.53914/issn2071-2243_2023_3_87. (In Russ.).

12. Matuzok N.V., Troshin L.P., Kravchenko R.V. et al. Evaluation of commercial grape varieties with various methods of vine forming. *Annals of Agri Bio Research*. 2021;26(1):37-42.

13. Schrader J.A., Cochran D.R., Domoto P.A. et al. Phenology and Winter Hardiness of Cold-climate Grape Cultivars and Advanced Selections in Iowa Climate. *HortTechnology (American Society for Horticultural Science)*. 2019;29(6):906-922. DOI: 10.21273/HORTTECH04475-19.

14. Singh S.K., Pradhan S., Krishna H. et al. Development of Abiotic Stress Resistant Grapevine Varieties. In Book: *Genomic Designing for Abiotic Stress Resistant Fruit Crops*. Springer edition. 2022. Pp. 61–160. DOI: 10.1007/978-3-031-09875-8_4.

Информация об авторе

М.А. Тихонова – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник ФГБНУ «Федеральный научный селекционно-технологический центр садоводства и питомниководства», Оренбургский филиал, ORCID 0000-0002-4082-0244, AuthorID 757784, marintikhonova@yandex.ru.

Information about the author

M.A. Tikhonova, Candidate of Biological Sciences, Senior Research Scientist, Federal Horticultural Center for Breeding, Agrotechnology and Nursery, Orenburg Branch, ORCID 0000-0002-4082-0244, AuthorID 757784, marintikhonova@yandex.ru.

Статья поступила в редакцию 10.06.2024; одобрена после рецензирования 14.07.2024; принята к публикации 08.08.2024.

The article was submitted 10.06.2024; approved after reviewing 14.07.2024; accepted for publication 08.08.2024.

© Тихонова М.А., 2024