

Перспективные белоягодные столовые сорта винограда (*Vitis L.*) в условиях Южного Урала

М. А. Тихонова¹✉

¹Оренбургский филиал ФГБНУ ФНЦ Садоводства, Оренбург, Россия

✉E-mail: marintikhonova@yandex.ru

Аннотация. Цель – выделить перспективные белоягодные столовые сорта винограда по биотическим и абиотическим факторам среды, продуктивности и урожайности в условиях Южного Урала для использования в селекции и промышленном производстве. Методы. В статье представлены результаты проведенного по методикам М. А. Лазаревского и А. М. Негруль изучения хозяйственно ценных признаков 8 столовых белоягодных сортов винограда. Схема посадки 1,5 × 3 м, учетных растений 9 шт. по каждому сорту. Культура укрывная, формировка кустов веерная, бесштамбовая. Агротехника общепринятая для орошаемых виноградников с учетом погодных условий региона. Статистическая обработка данных проведена дисперсионным методом по Б. А. Доспехову. Научная новизна. Установлена целесообразность и перспективность выращивания в условиях Южного Урала ряда белоягодных столовых сортов винограда раннего и очень раннего срока созревания. Выделен сорт винограда Лора (Флора) как наиболее адаптированный, продуктивный и урожайный, представляющий ценность для селекционной работы и промышленном производстве. По результатам исследования, проведенного в 2020–2022 гг., установлено, что к условиям Южного Урала пригодны сорта винограда очень раннего и раннего срока созревания, у которых от распускания до полной зрелости ягод проходит 110–130 суток. За годы исследований общее состояние изучаемых растений было высоким: 4,5–5,0 балла у сортов Августин, Аркадия, Белое Чудо, Восторг, Лора (Флора), Светлана, кусты оставались здоровыми, побеги – полноценными, их сохранность составляла 90–100 %. Сопоставление продуктивности исследуемых столовых белоягодных сортов винограда позволило выделить высококачественный перспективный сорт Лора (Флора) средняя масса грозди 317,0 г при массе ягоды 6,3 г, продуктивность составляла 3,8 кг с куста. Урожайность с 1 га выше контрольного сорта на 61,1 % была получена аналогично у сорта Лора (Флора). Он представляет ценность для использования в селекционной работе и промышленном производстве.

Ключевые слова: сорта винограда, срок созревания, средняя масса ягод, продуктивность кустов, побег, сохранность, адаптивность.

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

Дата поступления статьи: 30.01.2023, **дата рецензирования:** 06.03.2023, **дата принятия:** 03.04.2023.

Постановка проблемы (Introduction)

Для закладки виноградников важен широкий сортимент высококачественных сортов, чтобы обеспечить возрастающие запросы потребителей и производителей в разных странах мира [1, с. 113; 2, с. 25; 3, с. 102; 4, с. 37]. Известно, что растения винограда в условиях резко континентального климата часто подвергаются воздействию различных неблагоприятных экологических факторов: недостаток суммы активных температур в отдельные годы, сильные морозы в зимний период, длительное отсутствие снежного покрова, сопровождающееся низким температурным фоном и др. [5, с. 4; 6, с. 18; 7, с. 30; 8, с. 67]. Поэтому одной из актуальных проблем является внедрение в производство сортов винограда,

устойчивых к биотическим и абиотическим стресс-факторам среды [9, с. 491; 10, с. 31; 11, с. 37]. Несмотря на большое количество и разнообразие сортов, в ряде регионов не хватает высокопродуктивных белоягодных столовых сортов винограда раннего и очень раннего срока созревания [12, с. 45; 13, с. 211]. Расширение сортимента осуществляется не только благодаря достижениям селекционеров, но и в результате интродукции и выделения наиболее продуктивных сортов с высокими товарно-потребительскими качествами [14, с. 523; 15, с. 43; 16, с. 36].

В Оренбургском филиале ФГБНУ ФНЦ Садоводства изучается более 50 столовых и технических сортов винограда отечественной и зарубежной се-

лекции, из них сформирована коллекция, которая сохраняется и ежегодно пополняется.

Методология и методы исследования (Methods)

Исследования проведены на базе Оренбургского филиала ФГБНУ ФНЦ Садоводства в 2020–2022 гг., расположенного в 4 км от восточной окраины г. Оренбурга. Изучение сортов винограда, учет и наблюдения проведены по методикам М. А. Лазаревского [17] и А. М. Негруль [18]. Статистическая обработка данных проведена методом дисперсионного анализа по методике Б. А. Доспехова [19]. Опыт проводился на богарном винограднике закладки 2015 г., схема посадки 1,5 × 3 м с плотностью размещения 2200 растений/га. 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. Культура укрывная, формировка кустов веерная, бесштамбовая, учетных растений 9 шт. по каждому сорту. Кусты винограда на зиму укрывались почвой, слоем до 25–30 см. Агротехника общепринятая для орошаемых виноградников с учетом погодных условий региона.

Объектами исследований являлись 8 сортов винограда отечественной и зарубежной селекции: Августин (Плевен × Виллар блан; НИИВиВ, Плевен, Болгария), Аркадия (Молдова × Кардинал; ИВиВ им. Таирова, Украина), Белое Чудо (Оригинал × Восторг; НИИ виноградарства им. Я. И. Потапенко), Восторг ((Заря севера × Долорес) × Русский

ранний; НИИ виноградарства им. Я. И. Потапенко), Лора (Флора) ((Мускат де Сен-Валье × смесь пыльцы Мускат гамбургский + Хусайне) × Королева таировская; НИИ виноградарства им. Я. И. Потапенко), Супер Экстра (Талисман × (Кардинал + смесь пыльцы); любительской селекции (Е. Г. Павловский)), Светлана (Талисман × Русмол; НИИ виноградарства им. Я. И. Потапенко). Контролем служил районированный сорт Оренбургской селекции (Ф. И. Шатилов) Алешенькин Дар (Алешенькин × свободное опыление).

Краткая характеристика белоягодных столовых сортов винограда дана с поправкой на почвенно-климатические условия Южного Урала (таблица 1).

Виноградное растение обладает генетически унаследованной способностью противостоять воздействию низких температур в определенных пределах. За этим пределом в растении происходят необратимые процессы, при которых отдельные органы или куст в целом вымерзают. Сорта винограда различного географического происхождения по-разному реагируют на низкие температуры, морозоустойчивость глазков находится в пределах –18...–27 °С.

На зимостойкость сортов влияют наряду с факторами внешней среды (толщина и устойчивость снегового покрова, характер хода осенних, зимних температур, рельеф, защищенность участка и т. д.) и агротехнические мероприятия – сроки и способ укрывания кустов на зиму, толщина укрывного слоя.

Таблица 1

Краткая характеристика белоягодных сортов винограда

Наименование сорта	Тип цветка	Сила роста кустов	Вызревание лозы, %	Гроздь		Ягода		Сахара, %	Титруемая кислотность, %	Морозоустойчивость °С	
				Форма	Масса, г		Форма				Масса, г
					min	max					
Алешенькин Дар	о	Сильнорослые	90	Коническая	141	383	Овальная	4,0–5,0	19–21	0,37	–24
Августин	о		80								
Аркадия	о	Среднерослые	70		185	439	6,0–9,0	15–17	0,68	–21	
Белое чудо	о	Среднерослые	85		149	327	5,0–7,0	19–21	0,63	–25	
Восторг	о		85		152	374	5,0–7,0	19–24	0,48	–25	
Лора (Флора)	ж	Сильнорослые	80		193	441	6,0–9,0	17–21	0,75	–23	
Супер Экстра	о		80		156	358	5,0–7,0	18–20	0,64	–23	
Светлана	о		60		145	411	6,0–9,0	16–18	0,81	–25	

Примечание. «о» – обоеполюй, «ж» – женский.

Table 1

Brief description of white-berry grape varieties

Name of varieties	Flower type	The strength of the growth of bushes	Vine ripening, %	Bunch		Berry		Sugar, %	Titratable acidity, %	Frost-Resistance, °C	
				Form	Mass, g	Form	Mass, g				
											min
<i>Alyshen'kin Dar</i>	<i>o</i>	<i>Vigorous</i>	90	<i>Conical</i>	141	383	<i>Oval</i>	4.0–5.0	19–21	0.37	–24
<i>Avgustin</i>	<i>o</i>		80		172	362		4.0–5.0	19–22	0.74	–25
<i>Arkadiya</i>	<i>o</i>	<i>Medium height</i>	70		185	439		6.0–9.0	15–17	0.68	–21
<i>Beloe Chudo</i>	<i>o</i>		85		149	327		5.0–7.0	19–21	0.63	–25
<i>Vostorg</i>	<i>o</i>	<i>Vigorous</i>	85		152	374		5.0–7.0	19–24	0.48	–25
<i>Lora (Flora)</i>	<i>g</i>		80		193	441		6.0–9.0	17–21	0.75	–23
<i>Super Ekstra</i>	<i>o</i>		80		156	358		5.0–7.0	18–20	0.64	–23
<i>Svetlana</i>	<i>o</i>		60		145	411		6.0–9.0	16–18	0.81	–25

Note. "h" – hermafrodite, "f" – female.

Таблица 2

Прохождение фенологических фаз сортов винограда, 2020–2022 гг.

Наименование сорта	Начало распускания почек	Начало цветения	Начало созревания ягод	Полная зрелость ягод	Начало вызревания лозы
Алешенькин Дар (К)	27.04 ± 5	10.06 ± 5	24.07 ± 3	18.08 ± 3	28.07 ± 3
Августин	28.04 ± 3	10.06 ± 6	27.07 ± 5	26.08 ± 5	25.07 ± 5
Аркадия	29.04 ± 5	10.06 ± 7	06.08 ± 5	29.08 ± 5	01.08 ± 5
Белое Чудо	27.04 ± 4	10.06 ± 5	22.07 ± 3	22.08 ± 5	27.07 ± 3
Восторг	27.04 ± 5	10.06 ± 5	24.07 ± 5	18.08 ± 3	28.07 ± 5
Лора (Флора)	28.04 ± 3	10.06 ± 5	25.07 ± 5	29.08 ± 5	28.07 ± 5
Супер Экстра	27.04 ± 5	10.06 ± 5	22.07 ± 5	25.08 ± 4	26.07 ± 5
Светлана	29.04 ± 5	16.06 ± 7	06.08 ± 7	07.09 ± 6	02.08 ± 7

Table 2

The passage of the phenological phases of grape varieties 2020–2022

Name of varieties	Beginning of bud break	Beginning of flowering	Beginning of berry ripening	Full maturity of berries	The beginning of the ripening of the vine
<i>Alyshen'kin Dar (C)</i>	27.04 ± 5	10.06 ± 5	24.07 ± 3	18.08 ± 3	28.07 ± 3
<i>Avgustin</i>	28.04 ± 3	10.06 ± 6	27.07 ± 5	26.08 ± 5	25.07 ± 5
<i>Arkadiya</i>	29.04 ± 5	10.06 ± 7	06.08 ± 5	29.08 ± 5	01.08 ± 5
<i>Beloe Chudo</i>	27.04 ± 4	10.06 ± 5	22.07 ± 3	22.08 ± 5	27.07 ± 3
<i>Vostorg</i>	27.04 ± 5	10.06 ± 5	24.07 ± 5	18.08 ± 3	28.07 ± 5
<i>Lora (Flora)</i>	28.04 ± 3	10.06 ± 5	25.07 ± 5	29.08 ± 5	28.07 ± 5
<i>Super Ekstra</i>	27.04 ± 5	10.06 ± 5	22.07 ± 5	25.08 ± 4	26.07 ± 5
<i>Svetlana</i>	29.04 ± 5	16.06 ± 7	06.08 ± 7	07.09 ± 6	02.08 ± 7

В условиях Южного Урала выращивание винограда возможно только при укрытии его на зиму. Осенью после формирования лозы виноградные кусты засыпаются почвой на 25–30 см, и в таком состоянии они сохраняются до весеннего потепления. За годы исследований складывались благоприятные погодные условия для зимнего покоя растений винограда.

По данным отдела Оренбургского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей сре-

ды, зимний период 2019–2020 гг. был характерным для степной зоны Южного Урала, снежный покров составлял 46 см, промерзание почвы – 94 см, температура опускалась до –28 °C при норме –42 °C. Лоза очень ранних и ранних сортов винограда перед укрытием на зиму отмечена высокой степенью вызревания, что является важным в подготовке растений к зимнему периоду, степень вызревания лозы определило высокую зимостойкость тканей побегов и почек.

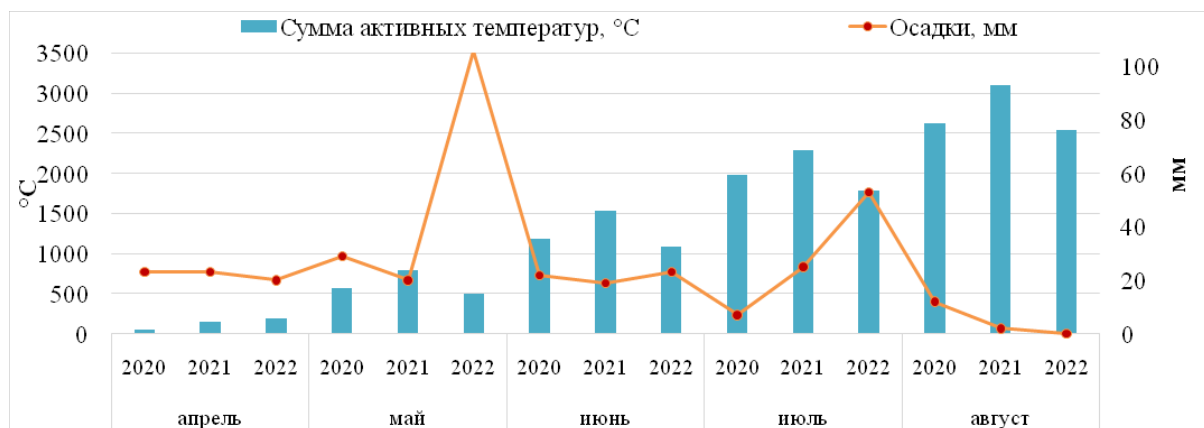


Рис. 1. Погодные условия вегетационных периодов от распускания почек до полного созревания сортов винограда, 2020–2022 гг.

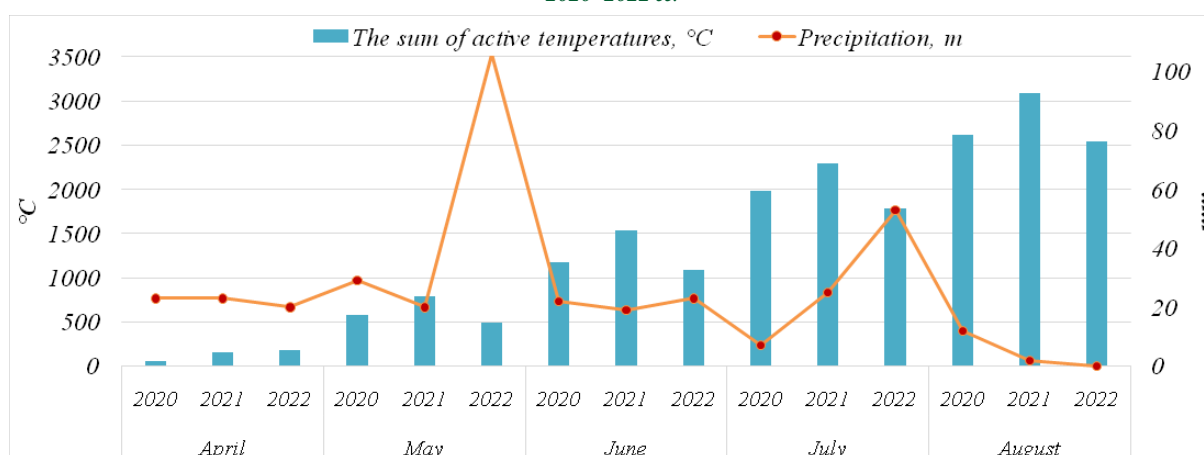


Fig. 1. Weather conditions of the growing seasons from bud break to full ripening of grape varieties, 2020–2022

Зима 2020–2021 гг. была мягкой, с оттепелями. Снежный покров составлял 38 см, промерзание почвы – 63 см, температура опускалась до –25 °С. Период зимнего покоя благоприятно складывался для растений винограда под укрытием.

Зимний период 2020–2021 гг. характеризовался рядом неблагоприятных для растений метеоусловий. Резкие перепады при полном бесснежье отмечены в начале зимы. Снежный покров составлял 34 см, почва промерзала до 123 см при норме 114 см. Длительный бесснежный период и низкие температуры до –31 °С не оказывали негативного воздействия на общее состояние растений.

Зима 2021–2022 года относительно суровая, температура опускалась ниже –30 °С. В период вынужденного покоя промерзание почвы было незначительное – 78 см, а снежный покров составлял 36 см, сорта винограда не испытывали под укрытием почвы отрицательного воздействия зимнего периода, повреждение глазков, плодовых лоз не выявлено.

Сумма активных температур (выше +10 °С) за вегетационные периоды исследований 2020–2022 гг. (апрель – август) в разные годы зафиксирована от 2496 до 3093 °С, что позволяло сортам очень раннего (сумма активных температур 2200–

2400 °С за 110–120 суток) и раннего срока созревания (сумма активных температур 2400–2500 °С за 120–130 суток) благоприятно проходить период от распускания почек до полной зрелости урожая. Вегетационный период 2020 г. характеризовался более влажными условиями, сумма активных температур составляла 2496 °С, что повлияло на сроки полного созревания отдельных сортов винограда. Самым жарким оказался вегетационный период 2021 г., сумма активных температур составляла 3093 °С на конец августа с минимальным количеством осадков, что благоприятно отражалось на созревании плодов винограда. Вегетационный период 2022 г. имел неравномерное распределение осадков, большая часть из которых выпала в начале вегетации, а также отличался температурами заметно ниже среднееголетних в начале сезона и жаркой, засушливой погодой во второй половине вегетации. Сумма активных температур за вегетационный период составляла 2749 °С, что позволило сортам винограда своевременно завершить вегетационный период (рис. 1).

Результаты (Results)

В ходе многолетней агробиологической оценки сортов винограда генетической коллекции Оренбургского филиала ФГБНУ ФНЦ Садоводства и ре-

зультатов фенологических наблюдений (таблица 2) установлено, что в условиях региона у растений этой культуры одновременно с большим жизненным циклом ежегодно проходит и малый годичный цикл развития. Годичный цикл развития связан со сменой времен года и складывается из двух периодов: вегетации и относительного (зимнего) покоя.

Известно, что в процессе роста и развития растения винограда находятся в постоянном взаимодействии с условиями внешней среды, от которых в значительной степени зависит их общее состояние и продуктивность. Сорта винограда разных сроков созревания требуют разную сумму активных температур для успешного прохождения вегетационного периода [18].

На основе проведенных исследований установлено, что в условиях Южного Урала начало распускания почек у изученных сортов винограда происходит с 25 по 30 апреля. Период от распускания почек до полной зрелости ягод наступает раньше и проходит на 4–7 суток короче у сортов очень раннего срока созревания (Алешенькин Дар, Белое Чудо, Восторг и Супер Экстра) по сравнению с сортами раннего срока созревания (Августин, Лора (Флора) и Аркадия) (таблица 3).

Погодные условия вегетационного периода 2020 г. привели к неравномерному созреванию плодов сорта винограда Светлана, в связи с чем в условиях Южного Урала его можно отнести к среднему сроку созревания с продолжительностью вегетационного периода 131 сутки при сумме активных температур 2600–2800 °С. У остальных изучаемых сортов созревание было дружным и соответствовало сортовой специфике.

Оценка общего состояния насаждений винограда проводилась глазомерно и у всех изучаемых сортов за годы наблюдений составила 4,5–5,0 балл, кусты были здоровые, на отплодоносившей лозе побеги полноценные, их сохранность составляла 90–100 %.

В ходе изучения сортов были оценены показатели продуктивности растений. Среднее количество гроздей варьировало от 9,0 до 13,0 шт. на куст в зависимости от сорта. По уровню первого компонента продуктивности в среднем за три года изучения с максимальным количеством гроздей выделен сорт Августин (13 шт. на куст). На уровне контрольного варианта (Алешенькин Дар – 9 шт. на куст) по количеству гроздей отмечены сорта Белое Чудо, Восторг, Светлана. Остальные сорта превзошли контроль на 11,1–33,3 % (таблица 4).

Важным показателем продуктивности является масса грозди, которая зависит от многих факторов: биологических особенностей сорта, возраста насаждений, погодных условий и др. В ходе проведенных исследований показатель средней массы грозди варьировал от 238,0 до 317,0 г. Масса грозди на уровне контрольного варианта (Алешенькин Дар – 262,0 г) отмечена у сорта Восторг, выше – у сортов Лора (Флора) на 20,9 % и Аркадия на 8,2 %. Ниже контрольного варианта масса грозди была у сортов Белое Чудо и Супер Экстра (на 9,2 и 1,9 % соответственно).

Наибольшее превышение контроля по массе ягоды (4,3 г) отмечено у сортов Лора (Флора) (на 46,5 %) и Аркадия (на 44,2 %). У остальных сортов этот показатель тоже превышал контроль и варьировал от 4,8 до 5,2 г.

Таблица 3

Сумма активных температур для разных групп сортов винограда, 2020–2022 гг.

Наименование сорта	Сумма температур от распускания почек до полной зрелости ягод	Число суток от распускания почек до полной зрелости ягод
Очень раннего срока созревания (норма 110–120 суток)		
Алешенькин Дар (К), Белое Чудо, Восторг, Супер Экстра	2200–2400 °С	113–119
Раннего срока созревания (норма 120–130 суток)		
Августин, Аркадия, Лора (Флора)	2400–2500 °С	120–123
Среднего срока созревания (норма 130–145 суток)		
Светлана	2600–2800 °С	131

Table 3
The duration of the growing season of grape varieties 2020–2022

Grape varieties	Sum of temperatures from bud break to full maturity	Number of days from bud break to full maturity
Very early ripening (norm 110–120 days)		
Aleshen'kin Dar (C), Beloe Chudo, Vostorg, Super Ekstra	2200–2400 °С	113–119
Early ripening (norm 120–130 days)		
Avgustin, Arkadiya, Lora (Flora)	2400–2500 °С	120–123
Average ripening period (norm 130–145 days)		
Svetlana	2600–2800 °С	131

Таблица 4
Показатели продуктивности сортов винограда (2020–2022 гг.)

Наименование сорта	Количество гроздей, шт/куст	Средняя масса грозди, г	Масса ягоды, г
Алешенькин Дар (К)	9,0	262,0	4,3
Августин	13,0	267,0	4,8
Аркадия	10,0	312,0	6,2
Белое Чудо	9,0	238,0	5,1
Восторг	9,0	263,0	5,2
Лора (Флора)	12,0	317,0	6,3
Супер Экстра	10,0	257,0	5,0
Светлана	9,0	278,0	5,1
HCP ₀₅	–	25,4	–

Table 4
Productivity indicators of grape varieties (2020–2022)

Name of varieties	Number of bunches, pcs/bush	Average bunch weight, g	Berry weight, g
Aleshen'kin Dar (C)	9.0	262.0	4.3
Avgustin	13.0	267.0	4.8
Arkadiya	10.0	312.0	6.2
Beloe Chudo	9.0	238.0	5.1
Vostorg	9.0	263.0	5.2
Lora (Flora)	12.0	317.0	6.3
Super Ekstra	10.0	257.0	5.0
Svetlana	9.0	278.0	5.1
LSD ₀₅	–	25.4	–

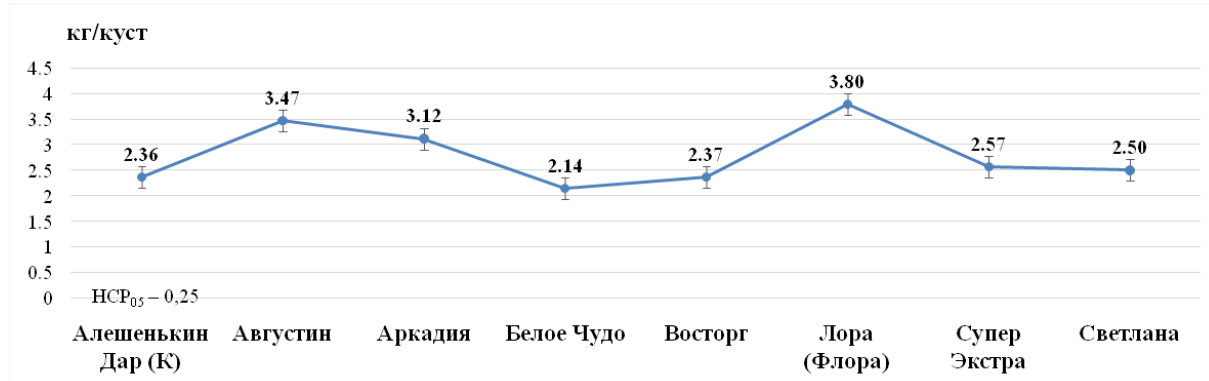


Рис. 2. Продуктивность столовых белоягодных сортов винограда, кг/куст (2020–2022 гг.).

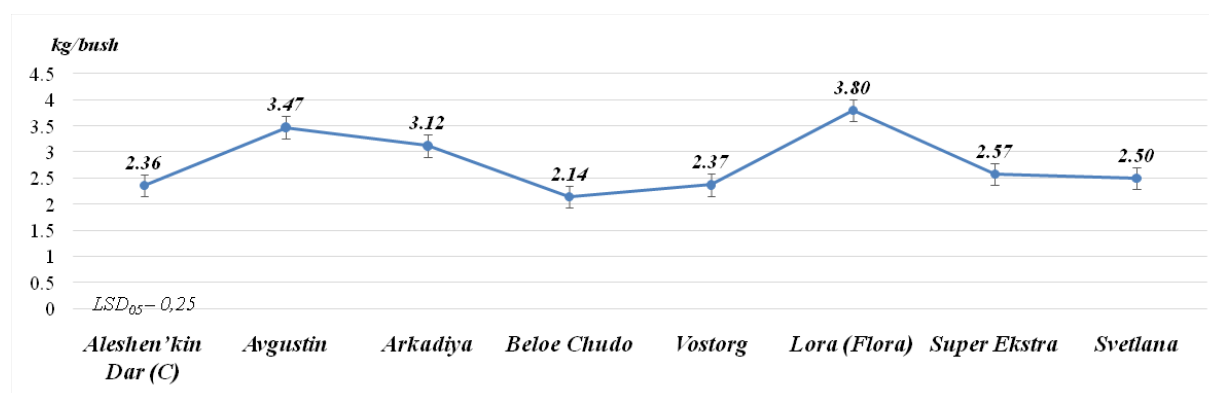


Fig. 2. Productivity of table white-berry grape varieties, kg/bush (2020–2022)

Самая высокая продуктивность отмечена у сорта Лора (Флора) – 3,80 кг/куст (рис. 2), она превышала контрольный вариант (Алешенькин Дар – 2,36 кг/куст) на 61,0 %. У двух других наиболее

продуктивных сортов Августин и Аркадия этот показатель превысил контроль на 47 и 32 % и соответственно.

Урожайность столовых белоягодных сортов винограда, ц/га

Наименование сорта	2020 г	2021 г	2022 г	Среднее по годам, ц/га	Отклонение от контроля, %
Алешенькин Дар (К)	51,9	53,8	50,0	51,9	–
Августин	76,4	76,9	75,6	76,3	47,0
Аркадия	69,0	69,5	67,3	68,6	32,2
Белое Чудо	46,8	48,7	45,8	47,1	–9,2
Восторг	52,8	53,6	49,9	52,1	0,4
Лора (Флора)	84,4	84,1	82,3	83,6	61,1
Супер Экстра	57,2	57,1	55,2	56,5	8,9
Светлана	55,6	55,5	53,9	55,0	5,9
HCP ₀₅	–	–	–	4,91	–

Table 5

Yield of table white-berry grape varieties, c/ha

Name of varieties	2020	2021	2022	Average by years, c/ha	Deviation from control, %
<i>Aleshen'kin Dar (C)</i>	51.9	53.8	50.0	51.9	–
<i>Avgustin</i>	76.4	76.9	75.6	76.3	47.0
<i>Arkadiya</i>	69.0	69.5	67.3	68.6	32.2
<i>Beloe Chudo</i>	46.8	48.7	45.8	47.1	–9.2
<i>Vostorg</i>	52.8	53.6	49.9	52.1	0.4
<i>Lora (Flora)</i>	84.4	84.1	82.3	83.6	61.1
<i>Super Ekstra</i>	57.2	57.1	55.2	56.5	8.9
<i>Svetlana</i>	55.6	55.5	53.9	55.0	5.9
<i>LSD₀₅</i>	–	–	–	4.91	–

Сорт Супер Экстра отмечен несущественным отклонением от контрольного варианта. Продуктивность сорта Белое Чудо была ниже контрольного сорта на 9,3 %.

В результате исследований определен показатель урожайности с 1 га, который менялся в диапазоне от 47,1 до 83,6 ц/га. В сравнении с контрольным сортом (Алешенькин Дар – 51,9 ц/га) высокий урожай с 1 га был получен у сортов Лора (Флора) на 61,1 %, Августин – на 47,0 %, Аркадия на 32 % (таблица 5).

Средний показатель урожайности, превышающий контрольный сорт, отмечен у сортов Супер Экстра на 8,9 %, Светлана на 5,9 % и Восторг на 0,4 %. Ниже контрольного сорта показатель урожайности составил у сорта Белое Чудо (на 9,2 %).

Практической ценностью сорта винограда является его устойчивость к различным грибным заболеваниям. От многих факторов зависит степень вредоносности заболеваний, важнейшими из них являются погодные условия вегетационного периода и устойчивость сорта. Болезни и вредители винограда при массовом распространении могут уменьшать урожайность на 20–30 %, также снижается качество продукции, сокращается долговечность насаждений. Вегетационные периоды за годы исследований варьировали по водно-температурному режиму, что позволило оценить восприимчивость изучаемых сортов к болезням и вредителям.

За три года изучения подобные условия складывались в 2022 г. В первой половине июля шло быстрое нарастание температуры (средняя температура июля +22,6 °С, максимальная +35 °С). За счет выпадения осадков отмечалась высокая влажность, что привело к развитию оидиума (возбудитель – сумчатый гриб *Uncinula necator* Burill).

В зависимости от сорта, метеорологических условий года, возраста растений степень поражения оидиумом (настоящей мучнистой росой) составила 1 балл у сорта Алешенькин Дар и 1,5 балла – у сорта Супер Экстра, у остальных изучаемых сортов грибное заболевание не зафиксировано. Вредителей за годы исследований не выявлено.

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Продолжительная адаптация растений винограда привела к отбору столовых сортов по срокам созревания, соответственно, с более крупной гроздью и ягодой. На основании анализа научных статей и этой информации необходимо выявить столовые белоягодные сорта винограда по продуктивности, урожайности и устойчивости к стресс факторам биотической и абиотической природы, произрастающих в условиях Южного Урала. В результате полученных экспериментальных данных и фенологических наблюдений можно сделать выводы, что для возделывания в условиях Южного Урала пригодны сорта винограда очень раннего и раннего срока созревания, у которых от распускания до полной

зрелости ягод проходит 110–130 суток. За годы исследований общее состояние изучаемых растений было высоким (4,5–5,0 балла) у сортов Августин, Аркадия, Белое Чудо, Восторг, Лора (Флора), Светлана, кусты оставались здоровыми, побеги – полноценными, их сохранность составляла 90–100 %. Сопоставление продуктивности исследуемых столовых белоягодных сортов винограда позволило выделить высококачественный перспективный сорт Лора (Флора) со средней массой грозди 317,0 г при массе ягоды 6,3 г, продуктивность составляла 3,80 кг с куста. Урожайность с 1 га выше контроль-

ного сорта на 61,1 % была получена у сорта Лора (Флора), его можно рекомендовать для использования в селекционной работе и промышленном производстве.

Благодарности (Acknowledgements)

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания ФГБНУ ФНЦ Садоводства № 0432-2021-0003 «Сохранить, пополнить, изучить генетические коллекции сельскохозяйственных растений и создать репозитории плодовых и ягодных культур, заложенные свободными от вредоносных вирусов растениями».

Библиографический список

1. Nameed U. K. A., Abdelaziz K., El Sherif N. Genetic Diversity of Grapevine (*Vitis vinifera* L.) Cultivars in Al-Madinah Al-Munawara Based on Molecular Markers and Morphological Traits // Bangladesh Journal of Plant Taxonomy. 2020. No. 27. Pp 113–127.
2. Zahedi S. M., Karimi M., Teixeira da Silva J. A. The use of nanotechnology to increase quality and yield of fruit crops // Journal of the Science of Food and Agriculture. 2020. No. 100 (1). Pp. 25–31. DOI: 10.1002/jsfa.10004.
3. Трошин Л. П., Кравченко Р. В., Матузок Н. В., Радчевский П. П., Горлов С. М. Агробиологическая оценка перспективных белоягодных сортов винограда в условиях Анапо-Таманской зоны Краснодарского края // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2019. Т. 21. № 2 С. 102–104. DOI: 10.35547/IM.2019.21.2.004.
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. Салимов В. С., Гусейнова А. С., Гусейнзаде Н. Я., Гусейнова Т. Г., Джафаргулиев Э. Г. Определение фенотипической изменчивости в вегетативном поколении некоторых ценных протоклонов винограда и отбор форм с устойчивыми признаками // Виноделие и виноградарство. 2022. № 1. С. 4–15.
6. Тихонова М. А., Аминова Е. В., Мережко О. Е. Продуктивность и урожайность столовых сортов и форм винограда в условиях Оренбуржья // Русский виноград. 2020. Т. 12. С. 18–23.
7. Ганич В. А., Наумова Л. Г., Матвеева Н. В. Донские автохтонные сорта винограда для расширения сортифта виноградных насаждений в Нижнем Придону // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020. № 63 (3). С. 30–44.
8. Тастанбекова Г. Р., Даулетова Л. Т., Мендибаев Б. Ш. Зимостойкость интродуцированных сортов столового винограда в условиях сероземов юга Казахстана // Актуальные научные исследования в современном мире. 2020. № 8-2 (64). С. 67–70.
9. Villano C. et al. DNA-Based Technologies for Grapevine Biodiversity Exploitation: State of the Art and Future Perspectives // Agronomy. 2022. No. 12 (2). 491. DOI: 10.3390/agronomy 12020491.
10. Соболев В. И., Носкова Н. Е., Носкова М. А. [и др.] Проявление сортовой специфичности в культуре апикальных меристем винограда, адаптированного на юге Красноярского края // Вестник КрасГАУ. 2020. № 7 (160). С. 31–37.
11. Matuzok N. V., Troshin L. P., Kravchenko R. V., Gish R. A., Milovanov A. V. Evaluation of commercial grape varieties with various methods of vine forming Annals of // Agri Bio Research. 2021. No. 26 (1). Pp. 37–42.
12. Керанова Н. Т., Ройчев В. Р. Сравнительный анализ плодородности и урожайности винных белых сортов винограда // Русский виноград. 2022. Т. 19. С. 45–52.
13. 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.
14. Milovanov A. V., Ilnitskaya E. T., Radchenko V. V., Troshin L. P., Koshchayev A. G. Comparative analysis of the vvmbyal locus allelic state in some indigenous and introductant grapevine varieties // Sel'skokhozyaistvennaya biologiya. 2020. No. 55 (3). Pp. 523–532.
15. 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.
16. Романенко Е. С., Миронова Е. А., Селиванова М. В., Айсанов Т. С., Герман М. С. Оценка сортов винограда для возделывания в зоне Терско-Кумские пески Ставропольского края // Вестник АПК Ставрополя. 2021. № 3 (43). С. 36–40.
17. Лазаревский М. А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1963. 151 с.

18. Негруль А. М. Виноградарство с основами ампелографии и селекции. Москва: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1959. 392 с.

19. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов высших учебных заведений по агрономическим специальностям. Москва: Альянс, 2011. 352 с.

Об авторах:

Марина Александровна Тихонова¹, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, ORCID 0000-0002-4082-0244, AuthorID 757784; +7922546-36-58, marintikhonova@yandex.ru

¹Оренбургский филиал ФГБНУ ФНЦ Садоводства, Оренбург, Россия

Promising white-berry table grape varieties (*Vitis L.*) in the conditions of the Southern Urals

М. А. Tikhonova¹✉

¹Orenburg branch of the Federal State Budget Scientific Institution of the Federal Scientific Center for Horticulture, Orenburg, Russia

✉E-mail: marintikhonova@yandex.ru

Abstract. **The purpose.** To identify promising white-berry table grape varieties according to biotic and abiotic environmental factors, productivity and yield in the conditions of the Southern Urals for use in breeding and industrial production. **Methods.** The article presents the results of a study of economically valuable traits of 8 table white-berry grape varieties carried out according to the methods of M. A. Lazarevskiy and A. M. Negrul. Planting scheme 1.5 × 3 m, accounting plants 9 pcs. for each variety. The culture is covering, the formation of bushes is fan-shaped, stemless. Agricultural technology is generally accepted for irrigated vineyards, taking into account the weather conditions of the region. Statistical data processing was carried out by the dispersion method according to B. A. Dospikhov. **Scientific novelty.** The expediency and prospects of growing a number of white-berry table grape varieties of early and very early ripening in the conditions of the Southern Urals have been established. The grape variety Lora (Flora) is singled out as the most adapted, productive and productive, which is of value for use in breeding work and industrial production. According to **the results** of a study conducted in 2020–2022. it has been established that grape varieties of very early and early ripening period are suitable for the conditions of the Southern Urals, in which 110–130 days pass from blooming to full ripeness of berries. Over the years of research, the general condition of the studied plants was high – 4.5–5.0 points in the varieties Avgustin, Arkadiya, Beloe Chudo, Vostorg, Lora (Flora), Svetlana, the bushes remained healthy, the shoots were full, their safety was 90–100 %. Comparison of the productivity of the studied table white-berry grape varieties made it possible to identify a high-quality promising variety Lora (Flora), the average weight of a bunch is 317.0 g with a berry weight of 6.3 g, the productivity was 3.8 kg per bush. Yields per hectare higher than the control variety by 61.1 % were similarly obtained in the Lora (Flora) variety, this grape variety is of value for use in breeding work and industrial production.

Keywords: grape varieties, ripening period, average weight of berries, bush productivity, shoot, safety, adaptability.

For citation: Tikhonova M. A. Perspektivnye beloyagodnye stolovye sorta vinograda (*Vitis L.*) v usloviyakh Yuzhnogo Urala [Promising white table grape varieties (*Vitis L.*) in the conditions of the Southern Urals] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2023. No. 07 (236). Pp. 105–114. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-236-07-105-114. (In Russian.)

Date of paper submission: 30.01.2023, **date of review:** 06.03.2023, **date of acceptance:** 03.04.2023.

References

- Hameed U. K. A., Abdelaziz K., El Sherif N. Genetic Diversity of Grapevine (*Vitis vinifera L.*) Cultivars in Al-Madinah Al-Munawara Based on Molecular Markers and Morphological Traits // Bangladesh Journal of Plant Taxonomy. 2020. No. 27. Pp 113–127.
- Zahedi S. M., Karimi M., Teixeira da Silva J. A. The use of nanotechnology to increase quality and yield of fruit crops // Journal of the Science of Food and Agriculture. 2020. No. 100 (1). Pp. 25–31. DOI: 10.1002/jsfa.10004.
- Troshin L. P., Kravchenko R. V., Matuzok N. V., Radchevskiy P. P., Gorlov S. M. Agrobiologicheskaya otsenka perspektivnykh beloyagodnykh sortov vinograda v usloviyakh Anapo-Tamanskoy zony Krasnodarskogo kraya [Agrobiological assessment of promising white-berry grape varieties in the conditions of the Anapo-Taman zone of

- the Krasnodar Territory] // *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie*. 2019. T. 21. No. 2. Pp. 102–104. DOI: 10.35547/IM.2019.21.2.004. (In Russian.)
4. Isaenko A. P. Otsenka razvitiya vinogradarstva i vinodeliya v Rossii [Evaluation of the development of viticulture and winemaking in Russia] // *Vestnik Adygeyskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5: Ekonomika*. 2020. No. 3 (265). Pp. 37–43. (In Russian.)
 5. Salimov V. S., Guseynova A. S., Guseynzade N. Ya., Guseynova T. G., Dzhafarguliev E. G. Opredelenie fenotipicheskoy izmenchivosti v vegetativnom pokolenii nekotorykh tsennykh protoklonov vinograda i otbor form s ustoychivymi priznakami [Determination of phenotypic variability in the vegetative generation of some valuable proto-clones of grapes and selection of forms with stable traits] // *Vinodelie i vinogradarstvo*. 2022. No. 1. Pp. 4–15. (In Russian.)
 6. Tikhonova M. A., Aminova E. V., Merezko O. E. Produktivnost' i urozhaynost' stolovykh sortov i form vinograda v usloviyakh Orenburzh'ya [Productivity and productivity of table varieties and forms of grapes in the Orenburg region] // *Russkiy vinograd*. 2020. Vol. 12. Pp. 18–23. (In Russian.)
 7. Ganich V. A., Naumova L. G., Matveeva N. V. Donskie avtokhtonnye sorta vinograda dlya rasshireniya sortimenta vinogradnykh nasazhdeniy v Nizhnem Pridon'e [Don autochthonous grape varieties for expanding the range of vine plantations in the Lower Don region] // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2020. No. 63 (3). Pp. 30–44. (In Russian.)
 8. Tastanbekova G. R., Dauletova L. T., Mendibaev B. Sh. Zimostoykost' introdutsirovannykh sortov stolovogo vinograda v usloviyakh serozemov yuga Kazakhstana [Winter hardiness of introduced varieties of table grapes in the gray soils of the south of Kazakhstan] // *Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire*. 2020. No. 8-2 (64). Pp. 67–70. (In Russian.)
 9. Villano C. et al. DNA-Based Technologies for Grapevine Biodiversity Exploitation: State of the Art and Future Perspectives // *Agronomy*. 2022. No. 12 (2). 491. DOI: 10.3390/agronomy 12020491.
 10. Sobolev V. I., Noskova N. E., Noskova M. A. et al. Proyavlenie sortovoy spetsifichnosti v kul'ture apikal'nykh meristem vinograda, adaptirovannogo na yuge Krasnoyarskogo kraya [Manifestation of varietal specificity in the culture of apical meristems of grapes adapted in the south of the Krasnoyarsk Territory] // *Vestnik KrasGAU*. 2020. No. 7 (160). Pp. 31–37. (In Russian.)
 11. Matuzok N. V., Troshin L. P., Kravchenko R. V., Gish R. A., Milovanov A. V. Evaluation of commercial grape varieties with various methods of vine forming *Annals of // Agri Bio Research*. 2021. No. 26 (1). Pp. 37–42.
 12. Keranova N. T., Roychev V. R. Sravnitel'nyy analiz plodonosnosti i urozhaynosti vinnykh belykh sortov vinograda [Comparative analysis of fruitfulness and productivity of white wine grape varieties] // *Russkiy vinograd*. 2022. Vol. 19. Pp. 45–52. (In Russian.)
 13. Polulyakh A. A., Volynkin V. A. Kharakteristika produktivnosti i kachestva urozhaya stolovykh sortov Vitis vinifera orientalis Negr [Characterization of the productivity and quality of the harvest of table varieties Vitis vinifera orientalis Negr] // *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie*. 2019. No. 21 (3). Pp. 211–216. (In Russian.)
 14. Milovanov A. V., Ilnitskaya E. T., Radchenko V. V., Troshin L. P., Koshchayev A. G. Comparative analysis of the vmybal locus allelic state in some indigenous and introductant grapevine varieties // *Sel'skokhozyaistvennaya biologiya*. 2020. No. 55 (3). Pp. 523–532.
 15. Tikhonova M. A., Mushinskiy A. A. Otsenka biomorfologicheskikh osobennostey introdutsirovannykh sortov vinograda v usloviyakh Orenburzh'ya [Assessment of biomorphological features of introduced grape varieties in the conditions of the Orenburg region] // *Vestnik KrasGAU*. 2022. No. 10. Pp. 43–48. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-10-43-48. (In Russian.)
 16. Romanenko E. S., Mironova E. A., Selivanova M. V., Aysanov T. S., German M. S Otsenka sortov vinograda dlya vozdeleyvaniya v zone Tersko-Kumskie peski Stavropol'skogo kraya [Evaluation of grape varieties for cultivation in the Tersko-Kuma sands of the Stavropol Territory] // *Vestnik APK Stavropol'ya*. 2021. No. 3 (43). Pp. 36–40. (In Russian.)
 17. Lazarevskiy M. A. Izuchenie sortov vinograda [The study of grape varieties]. Rostov-on-Don: Izd-vo Rostovskogo universiteta, 1963. 151 p. (In Russian.)
 18. Negrul' A. M. Vinogradarstvo s osnovami ampelografii i seleksii. [Viticulture with the basics of ampelography and selection]. Moscow: Gosudarstvennoe izdatel'stvo sel'skokhozyaystvennoy literatury, 1959. 392 p. (In Russian.)
 19. Dospikhov B. A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy): uchebnik dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy po agronomicheskim spetsial'nostyam [Methods of field experience (with the basics of statistical processing of research results): uchebnik dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy po agronomicheskim spetsial'nostyam]. Moscow: Al'yans. 2011. 352 p. (In Russian.)

Authors' information:

Marina A. Tikhonova¹, candidate of biological sciences, senior researcher, ORCID 0000-0002-4082-0244, AuthorID 757784; +7 922 546-36-58, marintikhonova@yandex.ru

¹ Orenburg Branch of the Federal State Budgetary Research Center of Horticulture, Orenburg, Russia