

**Скороплодность и технологическая характеристика ягод бессемянных сортов винограда
на начальном этапе плодоношения**

Елена Владимировна Полухина

ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук», Астраханская область, Черноярский район, с. Соленое Займище, Россия, e-mail: polukh1na.e@yandex.ru

Аннотация. В статье показаны результаты изучения скороплодности молодых посадок бессемянных сортов винограда: их соответствие погодным условиям вегетации; выделены группы по скороплодности с показателями механического состава гроздей и дегустационной оценкой ягод. Исследования проведены на территории виноградника ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук», расположенного в Черноярском районе Астраханской области. Целью исследований являлась оценка потенциала скороплодности и качества ягод бессемянных сортов винограда для выделения наиболее перспективных, адаптированных к условиям Северо-Западного Прикаспия. Объектом исследований являлась коллекция бессемянных сортов винограда отечественной и зарубежной селекции. За стандарт принят районированный по Нижневолжскому региону сорт Кишмиш Лучистый. По результатам исследований установлено, что раньше остальных изучаемых сортов в плодоношение вступил сорт Велес, урожай у которого образовался на второй год после посадки. На третий год вегетации в плодоношение вступило еще семь сортов (41 % от всех изучаемых сортов): Азак, Аттика, Афродита, Искандер, Лучия, Роза, Юпитер. Максимальными показателями строения грозди характеризовались сорта Азак, Аттика, Афродита, Лучия и Юпитер со значениями от 27,5 до 41,0. Минимальным количеством гребней в гроздях обладали сорта Азак, Аттика, Афродита и Юпитер (от 2,4 до 3,7 %). Оптимальный ягодный показатель (33,7...57,8) отмечали у сортов Азак, Аттика, Афродита, Велес, Искандер, Лучия, Юпитер. По результатам дегустационной оценки выделились сорта Аттика, Велес и Искандер – 9,5; 8,5 и 9,1 балла соответственно.

Ключевые слова: виноград; бессемянные сорта; скороплодность; элементы продуктивности.

Для цитирования: Полухина Е. В. Скороплодность и технологическая характеристика ягод бессемянных сортов винограда на начальном этапе плодоношения // Аграрный научный журнал. 2023. № 11. С. 101–106. [http: 10.28983/asj.y2023i11pp101-106](http://10.28983/asj.y2023i11pp101-106).

AGRONOMY

Original article

**Early fertility and technological characteristics of seedless varieties
of berries grapes at the initial stage of fruiting**

Elena V. Polukhina

FSBSI "Pre-Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences", Astrakhan region, Chernoyarsk district, Solenoye Zaimishche, Russia, e-mail: polukh1na.e@yandex.ru

Abstract. The article shows the results of studying the early fruitfulness of young plantings of seedless grape varieties: their compliance with the weather conditions of vegetation; groups of early fruitfulness with indicators of the mechanical composition of bunches and tasting evaluation of berries are identified. The research was carried out on the territory of the vineyard of the Pre-Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, located in the Chernoyarsk district of the Astrakhan region. The aim of the research was to assess the potential of fruitfulness and quality of seedless grape varieties to identify the most promising, adapted to the conditions of the North-Western Caspian Sea. The object of research was a collection of seedless grape varieties of domestic and foreign selection. The Kishmish Radiant variety, zoned in the Lower Volga region, was adopted as the standard. According to the research results, it was found that the Veles variety entered fruiting earlier than the rest of the studied varieties, the harvest of which was formed in the second year after planting. In the third year of the growing season, seven more varieties entered fruiting (41% of all studied varieties): Azak, Attica, Aphrodite, Iskander, Lucia, Rose, Jupiter. The maximum structural indicators were characterized by the





varieties: Azak, Attica, Aphrodite, Lucia and Jupiter with values from 27.5 to 41.0. The varieties Azak, Attica, Aphrodite and Jupiter had the minimum percentage of crests in clusters (from 2.4 to 3.7%). The optimal berry index (33.7...57.8) was noted in the varieties Azak, Attica, Aphrodite, Veles, Iskander, Lucia, Jupiter. According to the results of the tasting evaluation, the varieties Attica, Veles and Iskander stood out, the number of points of which was 9.5; 8.5 and 9.1, respectively.

Keywords: grapes; seedless varieties; early fruitfulness; elements of productivity.

For citation: Polukhina E. V. Early fertility and technological characteristics of seedless varieties of berries grapes at the initial stage of fruiting. *Agrarnyy nauchnyy zhurnal* = The Agrarian Scientific Journal. 2023;(11): 101–106. (In Russ.). <http://10.28983/asj.y2023i11pp101-106>.

Введение. Астраханская область, расположенная на территории Северо-Западного Прикаспия, характеризуется весьма благоприятными почвенно-климатическими условиями для выращивания винограда. Уровень обеспеченности термическими ресурсами, наличие значительных водных резервов (бассейн реки Волга) позволяют Астраханской области стать одним из центров производства высококачественной виноградной продукции для обеспечения внутренних потребностей и поставок в другие регионы страны [9].

Окупаемость затрат на закладку и уход за насаждениями в существенной степени зависит от скороплодности. Скороплодность – селекционно-значимый признак и один из основных компонентов продуктивности любой культуры. В связи с этим установление сроков вступления в плодоношение является важным этапом оценки хозяйственной ценности интродуцированных сортов винограда [1, 2, 6].

Цель исследований – оценить потенциал скороплодности и качества ягод бессемянных сортов винограда для выделения наиболее перспективных, адаптированных к условиям Северо-Западного Прикаспия.

Методика исследований. Опыт был заложен весной 2020 г. Объекты исследований – бессемянные сорта винограда отечественной и зарубежной селекции: Азак, Атика, Афродита, Балет, Велес, Золотистый, Золотце, Искандер, Лучия, Находка, Нептун, Роза, Столетие, Тангра, Химрод, Юпитер. За стандарт принят районированный сорт Кишмиш Лучистый. Посадка осуществлена корнесобственными саженцами по схеме 4 × 2,0 м (1250,0 шт./га). Исследования проводили на 10 типичных кустах каждого сорта в трехкратной повторности (по 30 кустов каждого сорта), расположенных в систематическом порядке. Формировка куста – веерная четырехрукавная. Культура возделывания винограда – укрывная, орошаемая.

Почвы района исследований – светло-каштановые солонцеватые. Содержание гумуса в пахотном слое низкое – 0,92–1,05 %. Климат района проведения исследований – экстремально засушливый, резко континентальный с жарким засушливым летом, холодной малоснежной зимой, большой годовой и летней суточной амплитудой колебаний температуры воздуха, малым количеством осадков и большой испаряемостью.

Учеты и наблюдения проводили в соответствии с общепринятой в виноградарстве методикой М.А. Лазаревского [5]. Степень засушливости места проведения исследований определяли по методике Г.Т. Селянинова [8].

Результаты исследований. Основной сортовой характеристикой винограда является урожайность. Известно, что продуктивность виноградных насаждений определяется тремя основными факторами: почвенно-климатическими условиями, уровнем технологии возделывания и сорtimentом [2, 7, 10].

Анализ метеорологических условий в период проведения исследований показал, что в 2021 г. наиболее обеспеченными осадками были апрель (42,9 мм), июнь (50,4 мм) и сентябрь (47,5 мм). В мае и июле осадков выпало значительно меньше: 25,6 и 24,9 мм. Август был практически сухим – 5,7 мм. В 2022 г. максимальное количество осадков выпало в мае – 57,9 мм. В минимальной степени был обеспечен осадками август – 0,3 мм.

Накопление активных температур воздуха выше 10 °С шло очень активно. В 2021 г. сумма активных температур за шесть месяцев вегетации составила 3776,6 °С, в 2022 г. – 3679,3 °С.

Гидротермический коэффициент (по Г.Т. Селянинову) достаточно полно характеризует соотношение выпавших осадков и накопленных активных температур воздуха выше 10 °С. По среднемесячным значениям в мае 2021 г. отмечена сильная засуха с ГТК = 0,4; в июне – слабая засуха с ГТК = 0,7; в июле и августе – очень сильная засуха с ГТК = 0,3 и 0,1 соответственно. В апреле и сентябре ГТК был равен 3,6 и 1,3, что является показателем высокой степени увлажнения территории атмосферными осадками.

В 2022 г. ГТК был очень низким в апреле, июне, июле и августе (от 0,0 до 0,3). Май с ГТК = 1,3 характеризовался как слабозасушливый, сентябрь с ГТК = 0,4 – очень засушливый (табл. 1).

Таблица 1

Степень засушливости территории места проведения исследований, 2021–2022 гг.

Месяц	Осадки, мм		Σ активных температур > 10°C		ГТК		Погодные условия по Г.Т. Селянинову	
	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.
Апрель	42,9	11,1	338,5	246,8	3,6	0,3	очень влажные	сухие
Май	25,6	57,9	447,0	611,4	0,4	1,3	сильная засуха	слабозасушливые
Июнь	50,4	4,7	728,5	741,9	0,7	0,1	слабая засуха	сухие
Июль	24,9	24,0	751,6	862,4	0,3	0,3	очень сильная засуха	сухие
Август	5,7	0,3	878,2	870,5	0,1	0,0	очень сильная засуха	сухие
Сентябрь	47,5	23,2	535,5	443,6	1,3	0,4	влажные	очень засушливые
За вегетацию	197,0	121,2	3679,3	3776,6	1,1	0,4	слабая засуха	очень засушливые

В решении проблемы повышения и стабилизации продуктивности насаждений особое значение имеет сорт, так как этот фактор более свободен от экономического, энергетического и экологического пресса в отличие от технологии возделывания и возможности резкого расширения площадей под виноградниками [3].

Оценка скороплодности позволила установить, что практически половина изучаемых сортов винограда вступила в плодоношение на третий год вегетации, что дает основание относить их к скороплодным (см. рисунок).



Группы бессемянных сортов винограда по срокам вступления в плодоношение





На основе проведенных исследований установлено, что среди изучаемых сортов самым ранним вступлением в плодоношение выделился сорт Велес, урожай у которого образовался уже на второй год вегетации. Проведенный механический анализ гроздей показал, что указанный сорт обладает высокими технологическими свойствами. Масса грозди в первый год плодоношения составила в среднем 328,3 г, количество ягод в грозди – 209,2 шт., масса ягод в грозди – 278,5 г, масса гребня – 17,0 г. Ягодный показатель (число ягод на 100 г грозди) был равен 72,2. Содержание гребней в гроздях винограда сорта Велес составило в среднем 7,0 %, содержание ягод – 93,0 %. Показатель строения грозди (отношение массы ягод к массе гребней) был равен 16,4. Масса нетоварной продукции составила 12,3 г, или 3,7 %. Урожайность сорта Велес в первый год плодоношения была на уровне 0,4 т/га.

На третий год вегетации практически половина изучаемых сортов вступила в плодоношение. В 2022 г. первый урожай был получен у сортов Азак, Аттика, Афродита, Искандер, Лучия, Роза, Юпитер. Установлено, что максимальной массой грозди (404,9 г) и наибольшим количеством ягод в грозди (234,0 шт.) характеризовался сорт Велес. Масса грозди сорта Азак составила 214,3 г, Аттика – 299,5 г, Лучия – 232,5 г.

Одним из основных критериев оценки качества винограда является показатель строения грозди, т.е. отношение массы ягод к массе гребней. Чем выше этот показатель, тем лучше с точки зрения использования винограда построена гроздь. По результатам исследований установлено, что максимальным значением в опыте характеризовался сорт Азак с показателем 41,0. Показатели строения гроздей сортов Аттика, Афродита, Лучия и Юпитер также были достаточно высоки – 27,5–34,9.

При переработке винограда важнейшим показателем является процент гребней и ягод в гроздях. Наименьшее содержание гребней в гроздях отмечали у сорта Азак – 2,4 %. У сортов Аттика, Афродита и Юпитер этот показатель также был незначительным – от 2,8 до 3,7 %.

Существенное значение при технологической оценке сортов винограда имеет ягодный показатель, который показывает, какое количество ягод приходится на 100 г грозди. Известно, что бессемянные сорта винограда, имеющие мелкие ягоды, отличаются высоким ягодным показателем. Практически все сорта в опыте характеризовались хорошими значениями, исключение составил лишь сорт Роза с показателем 108,1. У остальных сортов ягодный показатель варьировал от 33,7 до 57,8.

Масса нетоварной продукции в среднем по сортам колебалась от 0,0 до 9,5 г, что в процентном отношении составило от 0,0 до 4,4. Полным отсутствием нетоварной продукции выделился сорт Афродита (табл. 2).

Известно, что ягоды винограда имеют наилучшие вкусовые качества при значении сахарокислотного индекса от 25,0 до 30,0. Исследования показали, что показатель зрелости в первый год плодоношения был оптимальным у сортов Азак, Афродита, Искандер, Лучия, Роза, Юпитер со значениями от 27,3 до 29,2 (табл. 3).

Для оценки качества первого урожая изучаемых сортов проводили также дегустационную оценку, по результатам которой высокую оценку вкусовых достоинств получили сорта Аттика, Велес и Искандер (табл. 4).

Общее количество баллов у данных сортов составило 9,5; 8,5 и 9,1 соответственно. Сорта Азак, Афродита, Лучия, Роза и Юпитер получили меньшее количество баллов: от 6,7 у сорта Лучия до 7,8 – у сорта Азак.

Заключение. На основании результатов изучения бессемянных сортов винограда по скороспелости выделились сорта Азак, Аттика, Афродита, Велес, Искандер, Лучия, Роза, Юпитер, вступившие в плодоношение на второй – третий год вегетации. Высокими технологическими характеристиками в первый год плодоношения обладали сорта Азак, Аттика, Афродита, Велес, Лучия, Роза.

Механический состав гроздей винограда в начале плодоношения, 2022 г.

№ п/п	Сорт	Масса грозди, г	Количество гроздей на кусте, шт.	Продуктивность, кг/куст	Количество ягод в грозди, шт.	Масса		Показатель строения	Отношение к общей массе грозди, %		Масса 100 ягод, г	Ягодный показатель	Нетоварная продукция	
						ягод, г	гребня, г		ягод	гребня			г	%
1	Азак	214,3	0,7	0,15	102,0	209,1	5,1	41,0	97,6	2,4	215,4	47,6	9,0	4,3
2	Аттика	299,5	0,6	0,18	101,0	288,4	10,5	27,5	96,3	3,7	292,4	33,7	2,7	0,9
3	Афродита	103,3	0,7	0,07	39,0	99,9	3,2	31,2	96,7	3,3	249,6	37,8	0,0	0,0
4	Велес	404,9	1,1	0,45	234,0	383,8	19,7	19,5	94,8	5,2	164,2	57,8	4,3	1,1
5	Искандер	71,8	0,5	0,04	34,0	66,5	3,6	18,5	92,6	7,4	197,6	47,4	1,6	2,4
6	Лучия	232,5	0,2	0,05	107,0	216,2	6,2	34,9	93,0	7,0	203,4	46,0	9,5	4,4
7	Роза	142,5	0,8	0,11	154,0	133,0	6,4	20,8	93,3	6,7	92,2	108,1	2,4	1,8
8	Юпитер	68,3	0,2	0,01	35,0	66,4	1,9	34,9	97,2	2,8	201,2	51,2	0,3	0,5

Таблица 3

Химическая оценка ягод сортов винограда, 2022 г.

№ п/п	Сорт	Массовая концентрация, г/100 см ³		Сахарокислотный индекс (СКИ)
		сахаров	титруемых кислот	
1	Азак	21,5	0,74	29,1
2	Аттика	22,0	0,73	30,1
3	Афродита	18,9	0,68	27,8
4	Велес	21,8	0,71	30,7
5	Искандер	19,3	0,66	29,2
6	Лучия	20,7	0,75	27,6
7	Роза	20,2	0,74	27,3
8	Юпитер	19,5	0,68	28,7

Таблица 4

Дегустационная оценка сортов винограда, 2022 г.

№ п/п	Сорт	Внешний вид (нарядность грозди и ягод) (0,1–2,0 балла)	Вкус и аромат ягод (1,0–5,0 балла)	Свойства кожицы и мякоти (0,1–3,0 балла)	Общий балл
1	Азак	1,1	4,2	2,5	7,8
2	Аттика	1,5	5,0	3,0	9,5
3	Афродита	1,0	4,1	2,5	7,6
4	Велес	1,5	4,0	3,0	8,5
5	Искандер	1,9	5,0	2,2	9,1
6	Лучия	0,7	5,0	1,0	6,7
7	Роза	0,8	4,5	1,8	7,1
8	Юпитер	0,5	5,0	2,0	7,5



1. Алексеенко С. П., Кравченко Р. В. Агробιοлогическая характеристика перспективных темнойгодных столовых сортов винограда на Кубани // Концепции фундаментальных и прикладных научных исследований. Тюмень, 2018. С. 22.
2. Волюнкин В. А., Полулях А. А. Современные представления о систематике винограда // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2018. Т. 20. № 4. С. 16–18.
3. Ключникова Г. Н. Закономерности роста и плодоношения внутривидовых и межвидовых сортов винограда в зоне неукрывной культуры: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Краснодар, 2002. 48 с.
4. Копнина Т. А. Биологические особенности и хозяйственно-ценные признаки сортов вишни обыкновенной в условиях Краснодарского края: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Краснодар, 2020. 22 с.
5. Лазаревский М. А. Изучение сортов винограда. Ростов: Изд-во Ростов. ун-та, 1963. 151 с.
6. Оценка потенциала аборигенных и местных сортов винограда для управления процессом формирования урожая / М. Р. Бейбулатов [и др.] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2019. № 57. С. 60–71.
7. Полухина Е. В. Вегетативное развитие молодых посадок бессемянных сортов винограда в аридной зоне // Аграрный научный журнал. 2022. № 7. С. 41–45.
8. Селянинов Г. Т. Агроклиматическая карта мира. Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1966. 12 с.
9. Скороплодность, особенности роста и урожайность сортов яблони на подвоях южной селекции в аридных условиях / Е. Н. Иваненко [и др.] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020. № 64 (4). С. 64–77.
10. Эседов Г. С., Мукайлов М. Д. Оценка перспективности интродуцированных сортов винограда в условиях Южного Дагестана // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2019. Т. 25. С. 128–133.

REFERENCES

1. Alekseenko S. P., Kravchenko R. V. Agrobiological characteristics of promising dark-berry table grape varieties in the Kuban // Concepts of fundamental and applied scientific research. Tyumen; 2018. P. 22. (In Russ.).
2. Volynkin V. A., Polulyakh A. A. Modern ideas about the taxonomy of grapes. *Magarach. Viticulture and winemaking*. 2018;20(4):16–18. (In Russ.).
3. Klyuchnikova G. N. Patterns of growth and fruiting of intraspecific and interspecific grape varieties in the zone of non-covering culture: abstract. dis. ... Dr. Agricultural Sciences Sci. Krasnodar; 2002. 48 p. (In Russ.).
4. Kopnina T. A. Biological features and economically valuable characteristics of common cherry varieties in the Krasnodar region: abstract. dis. ...cand. agricultural Sci. Krasnodar; 2020. 22 p. (In Russ.).
5. Lazarevsky M. A. Study of grape varieties. Rostov: Publishing house Rostov. Univ.; 1963. 151 p. (In Russ.).
6. Assessment of the potential of indigenous and local grape varieties for managing the process of crop formation / M. R. Beybulatov et al. *Fruit growing and viticulture of the South of Russia*. 2019;(57):60–71. (In Russ.).
7. Polukhina E. V. Vegetative development of young plantings of seedless grape varieties in the arid zone. *Agricultural Scientific Journal*. 2022;(7):41–45. (In Russ.).
8. Selyaninov G. T. Agroclimatic map of the world. L.: Hydrometeorological Publishing House; 1966. 12 p. (In Russ.).
9. Early fruiting, growth characteristics and yield of apple varieties on rootstocks of southern selection in arid conditions / E. N. Ivanenko et al. *Fruit growing and viticulture of the South of Russia*. 2020;64(4):64–77. (In Russ.).
10. Esedov G. S., Mukailov M. D. Assessment of the prospects of introduced grape varieties in the conditions of Southern Dagestan. *Scientific works of the North Caucasus Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture, Winemaking*. 2019;25:128–133. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 07.03.2023; одобрена после рецензирования 22.03.2023; принята к публикации 03.04.2023.
The article was 07.03.2023; approved after 22.03.2023; accepted for publication 03.04.2023.

