

ВЫДЕЛЕННЫЕ В ЭЛИТУ ГИБРИДНЫЕ ФОРМЫ ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ АЗОСВиВ В 2021 ГОДУ

Горбунов И.В., канд. биол. наук, Курденкова Е.К.

*Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал
Федерального государственного бюджетного научного учреждения Северо-Кавказский
федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия
(Анапа)*

Реферат. Авторами в данной статье приводятся результаты научных исследований по селекции культуры винограда на Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия за 2021 год. Одним из результатов селекционной работы ежегодно является выделение в элиту гибридных форм винограда. Данные гибриды исследуются для выявления комплекса хозяйственно ценных и адаптивно значимых признаков и свойств, которые превышают стандартные сорта. В 2021 году выделено три элитные формы технического направления использования: К-73-1 (Ф/У Джемете х Красностоп анапский) – форма среднего срока созревания; К-74-17 (Ф/У Джемете х Красностоп анапский) – среднего срока созревания; К-74-24 (Каберне фран х Ф/У Джемете) – форма среднего срока созревания. На 17-ти исследуемых элитных гибридных формах столового и технического направлений селекции АЗОС проведены: фенологические наблюдения, агробиологические учеты, увологический и биохимический анализы.

Ключевые слова: виноград, селекция, элитная гибридная форма, фенология, агробиологические учёты.

Summary. The authors in this article present the results of scientific research on the breeding of grape culture at the Anapa zonal experimental station of viticulture and winemaking for 2021. One of the results of breeding work annually is the allocation of hybrid forms of grapes to the elite. These hybrids are studied to identify a complex of economically valuable and adaptively significant traits and properties that exceed standard varieties. In 2021, three elite technical forms were identified: K-73-1 (F/U Dzhemete x Krasnostop Anapskiy) – the form of the medium maturation period; K-74-17 (F/U Dzhemete x Krasnostop Anapskiy) – the medium maturation period form; K-74-24 (Cabernet Franc x F/U Dzhemete) – the form of the medium maturation period. The following phenological observations, agrobiological records, uvological and biochemical analyses were carried out on 17 elite table and technical hybrid forms of AZES breeding.

Key words: grapes, breeding, variety, elite hybrids, phenology, agrobiological accounting.

Введение. Ведущим регионом России, производящим отечественный виноград и натуральные вина, в настоящее время является Краснодарский край [1].

На протяжении тысячелетий человек искусственно отбирал формы и виды растений, наиболее отвечающие его требованиям – урожайные, с высокими пищевыми качествами, быстрым темпом развития, дружным прорастанием и всхожестью семян и т.п. Обеспечивая за растениями уход, создавая им более благоприятные условия, чем те в которых они существовали в природе, человек постепенно менял их биологию и экологию.

В более поздний период к этому процессу подключилась селекция, которая позволила создавать растения с заданными свойствами. Этой общей закономерности была подвержена и виноградная лоза [2].

К настоящему времени в отечественной и зарубежной литературе имеется много сведений о результатах селекции винограда с целью приближения к свойствам идеального сорта – сочетания в одном генотипе высокой урожайности, высокого качества продукции,

удобства ухода за кустом, повышенной устойчивости к морозу, засухе к грибным болезням, филлоксере; созданы сотни новых сортов с комплексами хозяйственно ценных и адаптивно – значимых признаков для разных регионов возделывания [3-6].

Благоприятные природные почвенно-климатические условия Анапо-Таманской зоны позволяют выращивать виноград в разных направлениях использования и различных сроков созревания [7]. Возделываемый сортимент в нашем крае представлен в основном интродуцированными сортами. Однако потенциал сортов местной селекции значительно выше, поэтому необходимо создавать и внедрять в производство сорта местной селекции.

Будущее виноградарства должно базироваться на местных, высокоадаптивных, высококачественных, стабильно продуктивных и высокотехнологичных сортах винограда, дающих эксклюзивную винодельческую продукцию. Селекционное обновление отечественного сортимента винограда позволит успешно решать проблемы импортозамещения в отрасли виноградарства [8].

В целом анализ существующего районированного сортимента формулирует основные задачи селекции столовых сортов винограда: необходимость создания качественных сверхранних и ранних сортов; бессемянных, с нарядной гроздью и крупными ягодами, характеризующиеся высокой лёжкостью и пригодностью к длительному хранению; сортов с повышенной морозостойкостью и устойчивостью к вредным организмам [9].

Требования к винным сортам винограда базируются на особенностях типов и марок вин, для приготовления которых они могут быть использованы. С этой целью селекционерами АЗОСВиВ проводится большая работа, направленная на выведение новых высококачественных и урожайных технических сортов, адаптированных к местным природно-климатическим условиям, с высокими показателями продуктивности и качества, а также толерантных к опаснейшему вредителю – филлоксере.

Изучение этих вопросов для Анапо-Таманской зоны актуально и представляет большой интерес.

Объекты и методы исследований. Объектами исследования являются гибридные формы винограда технического направления использования, выделенные в элиту.

Изучение проводилось полевыми, лабораторными, статистическими и аналитическими методами с использованием традиционных и улучшенных методик [10-19]. Применялись методы постановки и проведения опытов. Увологический анализ гроздей исследуемых гибридных форм осуществлялся по методике профессора Н.Н. Простосердова [20]. Статистический анализ – по методике Л.Г. Рязановой и др. [21].

Базой исследования послужили гибридный участок и ЦКП «Анапская ампелографическая коллекция» АЗОСВиВ – филиала ФКБНУ СКФНЦСВВ. Система ведения кустов – вертикальная шпалера. Формировка штамбовая, кордонная по типу «Спиральный кордон АЗОС-1». Площадь питания – 3,5 x 2,0 м. Агротехника – общепринятая в виноградарстве. Почва – чернозем южный, слабо выщелоченный, слабогумусный, мощный, тяжелосуглинистого гранулометрического состава, сформированный на лессовидных суглинках и глинах. Рельеф участка пологий, склон юго-западной экспозиции.

Обсуждение результатов. В 2021 году были выделены следующие элитные гибридные формы винограда: *K-73-1* (Ф/У Джемете x Красностоп анапский) элитная гибридная форма технического направления (рис. 1).

Гибридная форма технического направления *K-73-1* среднего срока созревания, устойчива к милдью. Лист мелкий, средний, округлый, пятилопастной. Пластинка листа с приподнятыми нижними лопастями. Пузырчатость верхней стороны пластинки отсутствует или очень слабая. Верхние вырезки средние, слегка перекрывающиеся. Черешковая выемка открытая, лировидная с округлым дном, реже почти закрытая, с овальным просве-

том. Зубчики на концах лопастей короткие с прямыми и выпуклыми сторонами. Опушение на нижней стороне листа отсутствует. Цветок обоеполый. Гроздь средняя, массой 180-200 г, цилиндроконическая или коническая, средней плотности. Ягода средняя, округлая, тёмно-синяя. Вкус мягкий, гармоничный. Семян в ягоде 2 шт., грушевидной формы.



Рис. 1. Элитная гибридная форма технического направления *К-73-1*

К-74-17 (Ф/У Джемете х Красностоп анапский). Элитная гибридная форма технического направления (рис. 2).



Рис. 2. Гибридная форма технического направления *К-74-17*

Гибридная форма технического направления *К-74-17* среднего срока созревания. Лист средний, округлый, пятилопастной. Верхняя пластинка немного пузырчатая, темно-зеленого цвета. Верхние боковые вырезки мелкие, а их лопасти открытые. Зубчики на концах лопастей короткие с прямыми сторонами. Черешковая выемка широко открытая, лировидная с округлым дном. Черешок чуть меньше главной жилки листа. Опушение на нижней стороне листа отсутствует. Цветок обоеполый. Гроздь средняя, цилиндроконической формы, средней плотности, массой – 240 г. Ягоды средние, округлой формы, тёмно-

синие. Кожица средняя. Мякоть сочная, сок не окрашен. Семян в ягоде 3 шт., грушевидной формы.

К-74-24 (Каберне фран х Ф/У Джемете). Элитная гибридная форма технического направления (рис. 3).



Рис. 3. Гибридная форма технического направления *К-74-24*

Данная гибридная форма технического направления, среднего срока созревания, устойчивая к милдью. Лист крупный и средний, пятилопастной. Пузырчатость верхней стороны пластинки отсутствует или очень слабая. Верхняя поверхность листовой пластинки светло-зелёного цвета. Верхние боковые вырезки мелкие, а их лопасти закрытые. Зубчики на концах лопастей короткие с прямыми и выпуклыми сторонами. Черешковая выемка широко открытая, лировидная с округлым дном. Черешок чуть меньше главной жилки листа. Опушение на нижней стороне листа отсутствует. Цветок обоеполюй. Гроздь средняя (150-200 г), цилиндрической или цилиндроконической формы, плотная. Ягоды средние, округлые тёмно-синие. Мякоть сочная. Вкус гармоничный. Семян в ягоде 3 шт.

В 2021 году продолжено изучение ранее выделенных 17-ти элитных гибридных форм винограда технического и столового направления. Проведены агробиологические, фенологические и технологические учеты, биохимический и увологический анализы.

Погодные условия в период вегетации в 2021 году характеризовались среднемесячными температурами в пределах нормы, при этом в мае и августе погода была прохладной. Отрицательные минимальные температуры наблюдались в первые декады марта с возвратными заморозками в апреле. В результате этого множество сортов винограда на ампелоколлекции пострадало, гибридные формы затронуло в меньшей степени. Май был прохладным и ветренным, но с третьей декады мая температура не опускалась ниже +10 °С. Сумма атмосферных осадков была ниже нормы, за исключением августа, в течение которого наблюдались продолжительные ливневые дожди. Самыми жаркими месяцами были июнь и июль: среднемесячная температура была выше климатической нормы на 5 °С, а сумма атмосферных осадков в 8 раз ниже. В период полной физиологической зрелости максимальная температура не поднималась выше + 31 °С.

Исходя из данных, приведённых в таблице 7, в 2021 году начало распускания почек проходило с 17/04 по 24/04. Цветение – с 04/06-15/06 при благоприятных условиях. Полная физиологическая зрелость раньше всех была отмечена на гибридной форме столового направления 62-59 – 15 августа, а позже всех эта фаза вегетации отмечена на технической

гибридной форме К-11-17-10. К уборке урожая приступили в первой декаде сентября, при теплой и сухой погоде (табл. 1).

В 2021 году исследуемые гибридные формы имели относительно хорошие показатели вызревания прироста – до 75 % за исключением гибридных форм 62-6 – 45 % и 62-23 – 50 % (табл. 1).

Таблица 1 – Данные состояния однолетнего прироста виноградной лозы гибридных форм технического и столового направлений за 2021 год

Индекс гибридной формы	Сумма однолетнего прироста на куст, см	Средняя длина побега, см	Средний диаметр побега, мм	Процент вызревания лозы, %
Гибридные формы столового направления				
62-10	1550,0	120,0	6,0	62,0
62-38	1998,0	124,8	6,5	61,8
62-59	2201,0	157,2	8,4	61,1
62-9	1241,0	248,2	6,8	66,2
59-6	1298,0	127,0	5,9	75,0
59-13	1623,0	103,5	6,7	68,9
59-43	1853,0	115,8	7,3	73,5
59-32	1896,0	143,0	6,9	68,8
Гибридные формы технического направления				
59-21	1807,0	115,0	6,1	63,1
59-49	1287,0	110,1	7,1	60,4
62-6	1400,0	116,6	6,6	45,0
62-38	2145,0	195,0	7,6	69,0
62-23	1154,0	77,0	7,0	50,0
62-24	2826,0	166,2	7,5	66,4
62-28	2670,0	157,1	7,0	70,0
К-1-74-1	1854,0	147,0	6,8	65,0
К-11-17-10	1748,0	135,0	6,5	60,0

Анализируя агробиологические показатели изучаемых гибридных форм, можно сделать следующие выводы: среди элитных гибридных форм технического направления самый высокий коэффициент плодоношения у 62-23 – 1,4, а самый низкий у К-1-17-10 (Гордый) – 0,7; у столовых элитных гибридных форм самый высокий коэффициент плодоношения у формы 59-32 – 1,5, а самый низкий у форм 59-43 (0,5) и 62-10 (0,5); коэффициент плодоносности всех исследуемых элитных гибридных форм колеблется в пределах от 0,9 до 1,7, при этом самый высокий – у столовой формы 62-59 – 1,8, а самый низкий – у столовой формы 59-36 – 1,2.

На гибридных формах технического направления селекции АЗОС проведены анализ механического состава гроздей и химический анализ сока ягод. В результате увологического анализа были определены средняя масса грозди, масса ягод, гребней, кожицы, семян, твердого остатка, мякоти с соком, число ягод и семян в грозди. На основании полученных данных сравнивалось строение, сложение и структура гроздей винограда изучаемых гибридных форм с контрольным сортом. Контрольным сортом выступал Каберне Совиньон. В результате установлено, что исследуемые формы немного превосходят по механическому составу гроздей контрольный сорт. Особенно это касается соотношений гребней и ягод, сока и мякоти с кожицей с семенами. (табл. 2).

Таблица 2 – Механический состав гроздей винограда элитных гибридных форм технического направления (2021 г.)

Номер гибридной формы	Средний вес грозди, г	Среднее число ягод в грозди	Состав грозди в процентах от общего веса				Вес 100 ягод, г	Вес 100 семян, г
			сок и плотные части мякоти	гребни	кожица	семена		
К 73-1	127,5	125,0	79,6	11,4	2,1	6,9	124,9	5,9
К 74-17	99,8	105,0	78,2	11,9	3,5	6,4	135,9	5,5
К 74-24	154,0	130,0	80,9	15,5	0,9	2,7	188,2	5,8
Каберне Совиньон (контроль)	125,7	68,5	64,2	4,8	15,3	4,4	114,3	7,2
НСР ₀₅	1,4	1,7	5,1	0,4	1,1	0,6	2,3	0,4

Были взяты образцы с элитных гибридных форм и с контрольного сорта на химический анализ сока ягод, который проводился в Центре коллективного пользования «Приборно-аналитический» ФГБНУ СКФНЦСВВ. При этом исследовалось содержание сухого вещества, сахаров, титруемых кислот, фенольных веществ и др. (табл. 3).

Таблица 3 – Химический состав сусла элитных гибридных форм технического направления (2021 г.)

Номер гибридной формы	Массовая доля сухих веществ, %	Массовая концентрация,		Сумма фенольных веществ, мг/дм ³	Аммоний, мг/дм ³
		сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³		
К-73-1	16,0	16,0	10,5	384,5	74,0
К-74-17	21,7	21,0	6,7	532,5	22,0
К-74-24	19,8	19,5	6,4	518,5	23,0
Каберне Совиньон (контроль)	23,2	20,5	7,5	310	37,8
НСР ₀₅	0,2	0,2	0,1	2,1	0,2

В результате установлено, что у двух исследуемых элитных гибридных форм наблюдается среднее сахаронакопление и оптимальная кислотность по сравнению с контрольным сортом. А также высокое содержание фенольных веществ у всех исследуемых форм наряду с низким присутствием в сусле азотистых веществ. Поэтому данные технические элитные гибриды винограда рекомендованы для приготовления вина в сухом и десертном исполнении.

Выводы. Выделено три элитных гибридных формы винограда технического направления по комплексу хозяйственно ценных признаков (высокое качество продукции, стабильная урожайность, повышенная устойчивость к внешним факторам и болезням и вредителям): *К-73-1, К-74-17, К-74-24*.

Проведены агробиологические, фенологические и технологические учеты, биохимический и увологический анализы у гибридных форм на гибридном участке АЗОСВиВ. Среди элитных гибридных форм технического направления самый высокий коэффициент плодоношения у гибридной формы *62-23* – 1,4, а самый низкий у *К-1-17-10* (Гордый) – 0,7; коэффициент плодоносности всех исследуемых элитных гибридных форм колеблется в пределах от 0,9 до 1,7. На основании увологического и химического анализов исследуемые технические элитные гибридные формы винограда рекомендуются для приготовления вина в сухом и десертном исполнении.

Полученные данные являются необходимыми для подтверждения высоких биологических возможностей гибридов – будущих сортов селекции АЗОСВиВ.

Литература

1. Кравченко Л.В. Научное обеспечение устойчивого ведения отрасли виноградарства. Новочеркасск: ВНИИВиВ. 2005. С. 13-14.
2. Негруль А.М. Эволюция культурных форм винограда // Доклады Академии наук СССР. 1938. Т. 17. № 8. С. 585-588.
3. Galet P. Dictionnaire encyclopedique des cer pages / P. Galet – Hachette. 2000. – 936 p.
4. Gerdemann-Knorck, M. Utilization of asymmetric somatic hybridization for the transfer of disease resistance from *Brassica nigra* to *Brassica napus* / M. Gerdemann-Knorck, M.D. Sacristan, C. Breeding // Pestic. Outlook. – 1993. – №4. – P. 22 – 25.
5. Newton R. Molecular and physiological genetics of drought tolerance in forest species / R.J. Newton, E.A. Funkhouser, F. Fong, C.G. Tauer // Forest Ecology and Management – 1991. – № 43. – P. 225 – 250.
6. Авидзба А.М., Мелконян М.В., Волынкин В.А., Разгонова О.В. Достижения по выведению и испытанию сортов винограда нового поколения в ИВиВ «Магарач» // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2004. № 4. С. 2-5.
7. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко / под ред. Б.А. Музыченко. Новочеркасск, 1978. 168 с.
8. Айвазян П.К., Докучаева Е.Н. Селекция виноградной лозы. Киев: Украинская академия сельскохозяйственных наук. 1960. 344 с.
9. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д: Ростовский университет. 1963. 151 с.
10. Ларькина М.Д., Никулушкина Г.Е., Никольский М.А. Основные методы селекции винограда: учебно-методическое пособие по дисциплине «селекция и генетика овощных, плодовых культур и винограда» для студентов заочной и очной форм обучения направления подготовки 110500.62 «Садоводства» квалификационная (степень) «Бакалавр». Краснодар: Издательский Дом Юг, 2015. 40 с.
11. Методика проведения испытания на отличимость, однородность и стабильность. Виноград RTG/0050/2 [Электронный ресурс]. 2000. URL: <https://gossort.com/16-organizaciya-i-provedenie-ispytaniy.html>
12. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда /под ред. К.А. Серпуховитиной [и др.]. Краснодар, 2010. 182 с.
13. Недов П.Н. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве. Кишинёв: Штица. 1985. 139 с.
14. Погосян С.А. Методические указания по селекции винограда. Ереван: Айастан, 1974. 226 с.
15. Программа Северокавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под ред. член.-корр. РАСХН Е.А. Егорова. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. 202 с.
16. Регель Р.Э. Научные основы селекции в связи с предусматриваем константности форм по морфологическим признакам // Тр. 1-го съезда деятелей по селекции сельскохозяйственных растений. №. 4. Харьков, 1911. С. 1-83.
17. Система виноградарства Краснодарского края. Методические рекомендации / Е.А. Егоров [и др.]. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, Департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края, 2007. 125 с.
18. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве / под ред. акад. Г.В. Еремина. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. 569 с.
19. Современная методология, инструментарий оценки и отбора селекционного материала садовых культур и винограда / под ред. Егорова Е.А. [и др.]. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2017. 282 с.
20. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). М.: Пищепромиздат, 1963. 80 с.
21. Рязанова Л.Г., Проворченко А.В., Горбунов И.В. Основы статистического анализа результатов исследования в садоводстве. Краснодар: КубГАУ, 2013. 61 с.