

УДК 634.8:631.52

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-313-320

**ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СООТВЕТСТВИЯ
ЭНОКАРПОЛОГИЧЕСКИМ И ЭНОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ
СОРТОПОПУЛЯЦИЙ НЕКОТОРЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ
И УНИВЕРСАЛЬНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА**

М. А. Гусейнов, А. С. Гусейнова, В. С. Салимов, Р. А. Асадуллаев, Х. Н. Насибов

В процессе научно-исследовательской работы изучены энокарпологические и энохимические показатели гроздей и ягод виноградных кустов в популяциях местных технических сортов Мадраса, Баянширей, Хиндогны, Ширваншахи и интродуцированного сорта Молдова универсального направления использования, которые являются ценным сырьем, в значительной степени составляющим материальную базу для производства национальных марок вин Азербайджана; по этим показателям определены степень разнообразия и изменчивости виноградного растения. Установлено, что кусты винограда разных сортов, в том числе кусты в популяции одного сорта (внутрисортовые), достоверно отличаются друг от друга по увологическим показателям. К этим показателям относятся размер грозди и ягод, масса грозди, количество ягод в грозди, масса 100 ягод, количество механических элементов грозди и их соотношение, энохимический состав сока и т.д. В результате биометрического и математико-статистического сравнительного анализа и группировки этих показателей было отобрано 5 первичных маточных кустов (протоклонов) для сортов Хиндогны и Мадраса, 4 протоклона для сортов Баянширей и Молдова, 2 протоклона для сорта Ширваншахи. Отобранные протоклоны отличаются от родительских кустов по одному или нескольким признакам и даже значительно превосходят их по многим признакам. Одним из признаков, повышающих технологическую пригодность технических сортов винограда, является выход сока. У родительских кустов этот показатель колеблется от 43,5 (Хиндогны) до 76,8% (Молдова), а у кустов-клонов изменяется от 45,8 (клон Ш-20-2 сорта Мадраса) до 75,0% (клон Аб-19-14 сорта Хиндогны, клон Гя-10-52 сорта Баянширей, клон Аб-20-м7 сорта Молдова). Количество сухого вещества у сортов Хиндогны, Мадраса, Молдова, Баянширей, Ширваншахи и их клоновых форм колеблется от 17,7 до 26,5 по шкале Брикса, что считается типичным для технических сортов винограда.

Ключевые слова: сорт винограда, местный сорт, гроздь, ягода, бессемянные сорта, продуктивность, рост растений, развитие, селекция.

При определении пригодности к использованию и направления технологического использования одно из основных мест занимают увологические исследования (механический состав и его особенности, химический состав и содержание в ягоде отдельных веществ, изменение состава в процессе созревания винограда, диетические и органолептические характеристики, ассортимент получаемой продукции и влияние на них факторов внешней среды и т.д.).

Увология (энокарпологическая и энохимическая) изучает механический и химический состав гроздей и ягод сортов винограда, их механические характеристики и закономерности их изменения; индивидуальные увологические особенности каждого отдельного сорта называют увографией, или же энографией. К предмету увологии относят механический состав, механические особенности, биохимический состав, содержание химических компонентов

в отдельных элементах грозди и ягод, изменение механического и химического состава винограда при созревании, влияние внешней среды на состав винограда и содержание компонентов, физиологические, органолептические и диетические особенности винограда, изучение винограда технологическими способами и оценка его технологической пригодности и др. В широком смысле механический состав понимается как соотношение механических и пластических элементов грозди и ягод и выражается соотношением отдельных элементов массы и количества грозди и ягод [7, 10, 13, 17, 19, 20, 22]. Увологическое изучение механического состава грозди и ягод позволяет определять соотношение ягод и гребня в грозди и кожице, мякоти, сока и семян – в ягоде. Гроздь состоит в основном из двух увологических органов – гребня и ягод. Многолетние увологические исследования показали, что при доле ягод в грозди на уровне 91,5–99% технологическая пригодность сортов оценивается выше. В целом в общей массе грозди вес кожицы колеблется в пределах 0,9–38,6%, семян – 0,9–10,8%, мякоти – 71,1–95,5%. Исследования в области виноградарства свидетельствуют, что если в среднем доля ягод в грозди составляет 96,5%, гребня – 3,5%, виноград полностью отвечает технологическим требованиям. Несмотря на существование закономерностей касательно механических элементов и строения гроздей и ягод сортов винограда, их формирование и развитие в достаточной степени подвержено изменчивости под взаимным влиянием биологических особенностей сорта, экологических, антропогенных факторов. Из-за своей пластичности механические свойства винограда меняются под влиянием погодных условий года, топографического состояния участка (наклон и экспозиция склонов, высота над уровнем моря), состояния куста, расположения гроздей на кусте, морфометрических размеров гроздей и ягод, степени зрелости ягод и агротехнических мероприятий (орошение, удобрение, зеленые операции, нагрузка, дополнительное и искусственное опыление и т.д.) [4, 13, 17].

В то время как устойчивость и характер сортовых признаков имеет особое значение в ампелографии, размер и механические особенности определяют технологическую пригодность в столовом виноградарстве и перерабатывающей промышленности [4, 13, 17, 20, 21].

При проведении исследований по изучению увологических органов, особенностей сортов и клонов винограда, выращиваемого в Ампелографической коллекции, были исследованы такие показатели, как выход (в %) сока, кожицы, гребня и семян в грозди, масса 100 ягод, масса 100 семян, количество ягод в грозди, доля в грозди ягод (%), твердой кожицы (%), скелета (сумма кожицы и гребня, %), структурные показатели гроздей (соотношение мякоти или сока к скелету) и другие важные механические элементы.

Материалы и методы

Материалом для исследований послужили популяции, биотипы, кусты клоновых вариаций местных и интродуцированных сортов винограда (Хиндогны, Баянширей, Мадраса, Ширваншахы, Молдова), выращиваемые в Апшеронском опытном хозяйстве и Шамахинской опытной станции НИИ виноградарства и виноделия.

Сорта винограда были исследованы и описаны в цифровом формате с использованием предлагаемых Международной организацией винограда и вина (OIV) амплодескрипторов для изучения признаков и особенностей виноградных генотипов [2, 4, 12, 13, 18].

При изучении и оценивании клонового разнообразия популяций использовались традиционные и современные методы [1, 4, 13, 16]. Степень клонового разнообразия генотипов, или вариационной изменчивости, исследовалась по О.Б. Масюковой [9].

Известно, что обладающие древней историей аборигенные сорта винограда распространены в виде различных вариаций, биотипов и клонов [3, 5, 6, 8, 11, 14, 15]. С целью оценки клоновой изменчивости в виноградных популяциях были изучены размер и масса гроздей и ягод, количество гроздей, средняя масса грозди, масса 100 ягод и одной ягоды, количество ягод в грозди, урожайность куста, показатели сухих веществ (brix) и титруемой кислотности.

Доля гребня и ягод в грозди и в ягоде – кожицы (вместе с остатками мякоти), семян и сока (остаток после вычета из общей массы ягоды веса семян и кожицы) – определяются методом механического анализа. Вместе с этим размер ягод, их объем, устойчивость к раздавливанию и отрыву от плодоножки также относят к механическим особенностям.

При анализе механических особенностей столовых сортов винограда целесообразно для



сортов с крупными гроздьями и крупными ягодами отбирать 2 кг, для столовых и технических сортов со средними и мелкими гроздьями и ягодами – 1 кг урожая винограда.

Результаты и их обсуждение

В ходе исследований изучалось увологическое разнообразие кустов в популяции технических сортов винограда, выращиваемых на опытном участке института. Выяснилось, что у сорта Хиндогны по увологическим признакам имеется несколько вариаций. Изучение вариаций показало, что размер грозди колеблется в промежутке 14,6×9,8–25,7×12,8 см. Среди клонов наиболее крупные грозди были отмечены у клоновых форм Хиндогны 20-3 (22,6×11,3 см) и Хиндогны 20-7 (25,7×12,8 см). По размеру ягоды сорта и клоновые формы значительно различались между собой – от 15,2×14,4 мм до 21,6×20,4 мм. Среди них наиболее крупные ягоды были у клоновых форм Хиндогны Ab-19-14 (21,6×20,4 мм) и G-19-11 (21,2×19,8 мм). Средняя масса грозди колебалась в пределах от 186 г (контроль) до 456 г (клоновая форма Хиндогны 20-7). Количество ягод в грозди является одним из важнейших показателей, формирующих массу грозди. Было установлено, что этот показатель у сорта и клоновых форм Хиндогны варьирует между 140 (контроль) и 302 шт. (Хиндогны 20-7) (см. табл. 1).

В ходе исследований были изучены механические показатели гроздей на кустах в популяции Хиндогны. Так, было определено, что масса гребня – одного из основных элементов грозди – меняется в пределах 3,8 (клоновая форма Хиндогны Ab-19-14) – 7,0 г (контроль). Также среди клонов Хиндогны резко различается количество твердого остатка 21,2 (Хиндогны Ab-19-14) – 49,5% (контроль).

Изучался и один из важнейших механических показателей – выход сока. Выяснилось, что доля сока варьирует в пределах 43,5–75,0%. Наибольшее значение этого показателя отмечалось у клоновых форм Хиндогны 20-7 (73,0%) и Хиндогны Ab-19-14 (75,0%). Отражающий величину ягод показатель массы 100 ягод составил по вариантам от 119 до 172 г; указанный наибольший показатель (172 г) был отмечен у клоновой формы Хиндогны Ab-19-14.

Масса 100 семян у клонов варьировала в пределах 3,2–4,6 г. В контроле и у клоновых форм сорта Хиндогны количество сухих ве-

ществ составило от 19,0 до 25,2 бrix; наибольшее значение этого показателя было зафиксировано в контрольном варианте. Уровень одного из основных качественных показателей винограда – титруемой кислотности – находился в пределах 6,0–8,0 г/дм³. Наибольшее количество титруемых кислот было отмечено в ягодах клоновой формы Хиндогны S-1-20 (8,0 г/дм³).

При изучении увологических признаков вариаций сорта Мадраса было установлено, что размер гроздей меняется в промежутке 19,2×9,2–27,2×14,6 см. Среди клонов наибольший размер гроздей был отмечен у форм S-20-5 (27,8–14,6 см) и S-20-3 (24,8×12,3 см). В популяции Мадраса большой разброс был отмечен также по размеру ягод – от 15,0×14,6 мм до 19,2×18,5 мм. Клоновыми формами с наиболее крупными ягодами были S-20-3 (19,2×18,5 мм) и S-20-1 (19,2×18,0 мм). Важный элемент урожайности – средняя масса грозди – по сортам и клоновым формам составила от 176 до 496 г. По средней массе грозди (496 г) форма S-20-3 сорта Мадраса резко отличается от других клоновых форм. Количество ягод в грозди колеблется в пределах 100–176. Наивысшее значение этого показателя (176 ягод) отмечено у клоновой формы Мадраса S-20-4. Что до механического состава грозди и ягод сорта Мадраса, масса гребня составила 3,2–7,6 г, наивысшее значение этого показателя (7,6 г) было отмечено у клоновой формы Мадраса S-20-5. Выход сухого остатка у клоновых форм сорта Мадраса колебался в пределах 24,0–49,9%, с наивысшим значением показателя у клоновой формы S-20-2 (49,9%). Количество сока колебалось между 45,8 и 72,4%, с наивысшим значением у клоновой формы S-20-1 (72%). Показатель крупноягодности – масса 100 ягод – у кустов сорта Мадраса колебалась между 101 и 265 г. Наибольшее значение этого показателя наблюдалось у клоновой формы S-20-3 (265 г). Масса 100 семян у исследуемых сортов и клонов колебалась в пределах 3,1–4,6 г. По этому показателю у клоновых форм не было отмечено большого разброса. Показатель качества – количество сухих веществ по сортам и клонам колебалось в промежутке 22,6–24,0 бrix. Одинаковое значение этого показателя (24,0 бrix) было отмечено у клоновой формы S-20-5 и в контроле. Значение титруемой кислотности в популяции сорта Мадраса колебалось в пределах 5,5–7,0 г/дм³, с наивысшим показателем (7,0 г/дм³) у клоновой формы Мадраса S-20-2.

При увологическом изучении сорта Ширваншахи были обнаружены две вариации. Так, размер грозди у клоновой формы Ширваншахи колеблется в пределах 24,6×11,6–32,5×12,6 см. Наиболее крупная гроздь была отмечена у клоновой формы Кг-19-15 (32,5×12,6 см). По размеру ягод кусты сорта Ширваншахи

значительно различались между собой – от 16,8×16,0 мм до 21,4×20,3 мм. Самые крупные ягоды (21,4×20,3 мм) были у клоновой формы Аб-19-17. Клоновые формы резко различались между собой по массе грозди. Этот показатель меняется в интервале 386–626 г, и наибольшая масса грозди (626 г) была отмечена у клоновой

Таблица 1 – Энокарпологические (увологические) показатели сортов и клоновых форм винограда

Сорта, клоновые формы и биотипы	Размер грозди, см		Размер ягоды, мм		Средняя масса грозди, г	Количество ягод в одной грозди, шт.	Доля гребня, %	Твердый остаток, %	Количество сока, %	Масса 100 ягод, г	Масса 100 семян, г	Сухой остаток, Вгix	Титруемая кислотность, г/дм ³
	длина	ширина	длина	ширина									
Хиндогны (контроль)	14,6	9,8	15,2	14,4	186	140	7,0	49,5	43,5	119	4,0	25,2	6,5
Хиндогны Ş-1-20	15,8	10,2	19,5	18,2	332	275	4,5	32,5	63,0	153	3,2	19,0	8,0
Хиндогны 20-3	22,6	11,3	18,5	18,0	370	295	4,0	25,0	71,0	135	3,7	22,8	6,2
Хиндогны 20-7	25,7	12,8	19,0	18,2	456	302	4,4	22,6	73,0	148	4,6	20,4	6,6
Хиндогны G-19-11	18,3	9,6	21,2	19,8	250	172	4,8	27,2	68,0	164	3,3	24,8	6,0
Хиндогны Аб-19-14	17,6	11,8	21,6	20,4	302	186	3,8	21,2	75,0	172	3,8	23,4	6,4
Мадраса (контроль)	19,2	9,2	15,0	14,6	176	154	5,1	42,6	52,3	111	4,3	24,0	5,5
Мадраса клон Ş-20-1	20,8	9,6	19,2	18,0	386	160	3,6	24,0	72,4	236	4,5	22,6	6,2
Мадраса клон Ş-20-2	19,8	10,7	15,4	14,6	162	161	4,9	49,9	45,8	101	4,6	22,8	7,0
Мадраса клон Ş-20-3	24,8	12,3	19,2	18,5	496	167	3,7	29,3	67,0	265	3,1	23,0	6,0
Мадраса клон Ş-20-4	22,5	11,4	16,6	15,8	249	176	3,2	36,2	60,6	143	3,6	23,0	6,0
Мадраса клон Ş-20-5	27,8	14,6	15,8	15,0	582	100	7,6	28,0	64,4	142	3,6	24,0	6,3
Ширваншахи (контр.)	24,6	11,6	16,8	16,0	386	206	3,6	22,4	74	187	4,1	26,5	4,8
Ширваншахи Кг-19-15	32,5	12,6	19,2	18,6	626	316	4,0	32,7	63,4	217	4,7	23,0	6,4
Ширваншахи Аб-19-17	28,8	14,2	21,4	20,3	596	262	4,2	20,8	75,0	246	4,8	23,6	6,2
Баянширей (контроль)	16,2	8,8	17,8	17,2	196	110	4,3	31,8	63,9	196	3,8	19,2	7,6
Баянширей Аб-14-9	22,5	9,2	19,4	18,5	230	118	4,0	28,0	68,0	218	4,4	18,4	8,4
Баянширей Аб- 14-22	24,4	9,8	20,6	19,2	286	128	4,2	25,8	70,0	246	4,6	18,8	8,2
Баянширей Gә- 10-48	27,6	11,4	21,2	19,4	462	190	6,4	23,8	69,8	240	4,4	20,4	7,2
Баянширей Gә- 10-52	25,6	12,6	20,5	19,0	426	194	3,8	21,2	75,0	220	4,0	22,6	6,8
Молдова (контроль)	17,4	11,6	23,6	19,2	358	112	3,1	20,1	76,8	317	5,2	18,0	7,5
Молдова Ş-20-m1	21,6	11,8	24,8	20,4	336	90	3,3	35,1	61,6	363	5,6	17,7	9,0
Молдова Ş-20-m2	24,7	12,0	25,7	22,6	696	149	2,0	29,5	68,5	477	6,2	18,0	9,1
Молдова Аб-20-m7	26,4	12,8	26,5	22,8	782	176	2,5	22,5	75,0	482	5,8	21,0	7,2
Молдова Аб-19-m9	19,8	11,7	26,0	22,4	435	114	2,7	25,6	71,7	470	5,8	20,0	7,6

Примечание: К твердому остатку относятся кожица, остатки мякоти и семена.



формы Кг-19-15. Количество ягод в грозди составило 206–316 штук, с наибольшим показателем также у клоновой формы Кг-19-15 (316 ш.). Масса гребня мало различалась между клонами и составила 3,6–4,2 г. Количество твердого остатка менялось в промежутке 20,8–32,7%, с наибольшим значением у клоновой формы Кг-19-15 (32,7%). Выход сока по сортам и клонам составил 63,4–75,0%, наибольшие значения (74,0–75,0%) были отмечены у клоновой формы Ширваншахи Аб-19-17 и в контроле. Масса 100 ягод колебалась в пределах 187–246 г, 100 ягод – 4,1–4,8 г. Наивысший показатель массы 100 ягод наблюдался у клоновой формы Ширваншахи Аб-19-17 (246 г). Ширваншахи является лидером среди местных сортов Азербайджана по сахаристости. Так, по сорту и клонам сахаристость (сухие вещества) составила 23,6–26,5 brіx, титруемая кислотность 4,8–6,2 г/дм³.

В ходе исследований были изучены увологические признаки сорта Баянширей по четырем вариациям. Размер грозди у клонов этого сорта варьировал в пределах 16,2×8,8 см – 27,6×11,4 см. Среди клонов наиболее крупные грозди были отмечены у форм Гә-10-48 (27,6×11,4 см) и Гә-10-52 (25,6×12,6 см). Размер ягоды менялся в пределах 17,8×17,2 мм – 21,2×19,4 мм, ягоды клоновой формы Баянширей Гә-10-48 выделялись по этому показателю среди клонов (21,2×19,4 мм). Средняя масса грозди составила от 196 до 462 г, с наивысшим показателем у клоновой формы Гә-10-48. Количество ягод в грозди сорта Баянширей менялось в широком диапазоне – от 110 до 194. По этому показателю резко выделялись клоновые формы Гә-10-48 и Гә-10-52 (190–194 ягод). Также были изучены увологические параметры кустов в популяции Баянширей. Масса гребня в грозди колебалась в пределах 6,4–3,8%, с наибольшим значением показателя у клоновой формы Гә-10-48 (6,4 г). У исследуемых растений твердый остаток колебался в пределах 21,2–31,8%, и наибольшее значение было зафиксировано в контроле. Содержание сока варьировало в пределах 63,9–75,0%, с наибольшим значением в клоновой форме Гә-10-52 (75%). Масса 100 ягод у сортов и клонов менялась в пределах 196–246 г. Этот показатель был наиболее высок в клоновых формах Гә-10-48 и Аб-14-22. По массе 100 семян кусты незначительно различались между собой (3,8–4,4 г). Наибольшее количество сухих веществ было отмечено у кло-

новой формы Баянширей Гә-10-52 (22,6 brіx), при общем их содержании в пределах 18,4–22,6 brіx; титруемая кислотность варьировала между 6,8 и 8,4 г/дм³ и была относительно высокой у клоновых форм Баянширей Аб-14-22 и Аб-14-9 (8,2–8,4 г/дм³).

Увологические признаки сорта Молдова также были исследованы по четырем вариациям. Изучение вариаций показало, что размеры грозди варьируют в пределах 17,4×11,6 см – 26,4×12,8 см. По крупности грозди клоновые формы Молдова Аб-20-м7 (размеры грозди 26,4×12,8 см) и Молдова Ş-20-м2 (24,7×12,0 см) незначительно отличались от других клоновых форм. Размер ягод в грозди по клонам варьировал в пределах 23,6×19,2–26,5×22,8 мм. По размеру ягод клоновые формы заметно отличались между собой. У сорта Молдова средняя масса грозди меняется в пределах 336–782 г, с наибольшим значением у клоновой формы Аб-20-м7. Количество ягод в грозди сорта Молдова колебалось между 90 (клоновая форма Ş-20-м1) и 176 (клоновая форма Аб-20-м7).

Также был изучен механический состав гроздей сорта Молдова. Так, масса гребня по сортам и клоновым формам колебалась в пределах 2,0–3,3%, т.е. по этому показателю расхождения были довольно незначительными. Количество сухого остатка в грозди менялось в пределах 20,1–35,1%, с наивысшим значением у формы Ş-20-М1. Количество сока винограда варьировало между 61,6 и 76,8%, с высокими показателями у клона Аб-20-м7 и в контроле (75,0% и 76,8% соответственно). Масса 100 ягод составила 317–482 г, с наивысшим значением у клона Аб-20-м7. Масса 100 семян по сортам и клонам менялась незначительно – от 5,2 до 6,2 г. При изучении качественных показателей кустов в популяции Молдова наибольшее количество сухих веществ было отмечено у клоновой формы Молдова Аб-20-м7 (21 brіx); в целом этот показатель менялся в пределах 17,7–21,0 brіx. Значение титруемой кислотности колебалось в интервале 7,2–9,1 г/дм³, с наивысшим показателем у клоновых форм Молдова Ş-20-м1 (9,0 г/дм³) и Молдова Ş-20-м2 (9,1 г/дм³).

Согласно дескриптору Международной организации винограда и вина (OIV 206), грозди размером до 8 см считаются очень мелкими (1 балл), от 8 до 12 см – мелкими (3 балла), 12–16 см – средними (5 баллов), 16–20 см – крупными (7 баллов), 20–24 см – очень крупными

(9 баллов). Группирование по популяции всех сортов показало, что у абсолютного большинства сортов и клонов (15 сортов и клонов) формировались крупные (20–24 см) грозди. 3 сорта обладают гроздьями средней величины – в пределах 12–16 см. У 7 сортов этот показатель меняется в пределах 16–20 см и больше. В целом сорта и клоновые формы значительно различались по размеру гроздей – от 14,6 см (Хиндогны – контроль) до 32,5 см (Ширваншахы Кг-19-15).

Согласно ампелодескриптору OIV 220, ягоды величиной (в диаметре) до 8 мм считаются очень мелкими (1 балл), 8–13 мм – мелкими (3 балла), 13–18 мм – средними (5 баллов), 18–23 мм – удлиненными. При группировании выяснилось, что по этому показателю 12 сортов и клонов обладают удлиненными ягодами с диаметром от 18 до 23 мм. 8 сортов имели среднее значение этого показателя – 13–18 мм. Ягоды 5 сортов, у которых значение этого показателя составило 23–28 мм, отнесены к сильно удлиненным. По размеру ягод клоновые формы сорта Молдова значительно превосходят другие сорта и клоновые формы.

Средняя масса гроздей на кустах сорта Хиндогны составляла 186–456 г, сорта Мадраса – 162–582 г, Ширваншахы – 386–626 г, Баянширей – 196–462 г, Молдова – 336–782 г, и по всем популяциям встречались грозди мелкого, среднего, крупного и очень крупного размера.

Если обратить внимание на количество ягод в гроздях сортов и клонов винограда, то этот показатель колебался: по сортам Мадраса и Молдова – 90–176, Хиндогны – 140–302, Ширваншахы – 206–316, Баянширей – 110–190 шт. По количеству ягод в грозди среди других сортов и клоновых форм особо выделяется форма Ширваншахы Кг-19-15 – 316 ягод.

Количество сухого остатка у сортов и клоновых форм Ширваншахы, Баянширей и Молдова было на уровне 20–32%. У сортов и клонов сортов Мадраса и Хиндогны этот показатель менялся в пределах 21,2–49,5%, с наибольшим значением у сорта Хиндогны (контроль). Выход сока у сортов и клонов Хиндогны, Мадраса, Ширваншахы, Баянширей, Молдова варьировал в диапазоне 43,5–76,8%. В целом по количеству сока наивысший показатель был отмечен у сорта Молдова (контроль).

Согласно дескриптору OIV 503, ягоды считаются очень мелкими (1 балл), если масса

100 ягод меньше 100 г, мелкими (3 балла), если масса 100 ягод находится в промежутке 110–300 г, средними (5 баллов) при 310–500 г, крупными (7 баллов) – при 510–700 г и очень крупными (9 баллов), если масса 100 ягод составляет 710–900 г и более. Группирование по этому признаку показало, что большинство сортов и клонов (20) обладают мелкими ягодами. У 5 сортов ягоды средней величины, у них масса 100 ягод меняется в пределах 317–482 г. Как видим, среди исследуемых сортов и клонов нет обладающих очень мелкими, крупными и очень крупными ягодами. Масса 100 ягод по сортам и формам менялась в промежутке между 101 (Мадраса Ş-20-2) и 482 г (Молдова Ab-20-m7).

По дескриптору OIV 243 семена считаются очень мелкими (1 балл), если масса 100 семян находится в пределах 4–10 г, мелкими (3 балла – при 10,1–25 г, средними (5 баллов) – при 25,1–40 г, крупными (7 баллов) – при 40,1–55 г и очень крупными (9 баллов), если масса 100 семян превышает 55 г. Исследуемые нами сорта обладали очень мелкими семенами, с массой 100 семян от 3,2 до 6,2 г.

По сортам и клоновым формам Хиндогны, Мадраса, Молдова, Баянширей, Ширваншахы количество сухих веществ составило от 17,7 до 26,5 brix, что считается удовлетворительным значением для этого показателя.

У изучаемых сортов и клоновых форм титруемая кислотность менялась в пределах 4,8–9,1 г/дм³. Наибольшее значение титруемой кислотности (9,1 г/дм³) было отмечено у клоновых форм Молдова Ş-20-m1 и Молдова Ş-20-m2.

Выводы

Исследования показали, что изучаемые сорта обладают высокой степенью клонового разнообразия по своим энокарпологическим и энохимическим показателям. Кусты винограда разных сортов, в том числе кусты в популяции одного сорта (внутрисортные), достоверно отличаются друг от друга по таким параметрам, как размер грозди и ягод, количество ягод в грозди, количество твердого остатка, доля в грозди ягод, твердой кожицы, скелета, структурные показатели гроздей (соотношение мякоти или сока к скелету), другие механические элементы, показатели сухих веществ (brix) и титруемой кислотности.

Вместе с тем, математико-статистически подтвержденные результаты биометрических



и биохимических анализов позволяют сделать вывод, что по показателям, определяющим технологическую ценность винограда, таким, как выход сока, количество сухого остатка и содержание титруемых кислот, испытываемые сорта полностью отвечают требованиям к винограду, предназначенному для технической переработки, и могут служить сырьевой базой для производства различных видов вина высокого качества; также отобранные протоклоны могут значительно превосходить родительские формы по ряду показателей.

Список литературы

1. Борисенко М. Н., Студенникова Н. Л., Котоловец З. В. Изучение биотипов винограда сорта Бастардо магарачский // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2015. № 3. С. 60–61.
2. Гусейнов М. А. Ампелодескрипторная модель перспективности некоторых столовых и технических сортов винограда Азербайджана // Научные труды СКФНЦСВВ. 2020. Т. 30. С. 98–107.
3. Зармаев А. А. Методика разработки агроэкологического паспорта сорта винограда // Вестник российский сельскохозяйственной науки. 2010. № 3. С. 44–46.
4. Зармаев А. А., Борисенко М. Н. Селекция, генетика винограда и ампелография. От теории к практике. Симферополь : ФГБНУ ВНИИВиВ «Магарач» РАН, 2018. 406 с.
5. Ильницкая Е. Т., Супрун И. И., Токмаков С. В. Идентификация клоновых вариаций сортов винограда Каберне-совиньон и Саперави на основе анализа микросателлитных локусов // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2013. № 21 (3). С. 1–8.
6. Каширина Д. А. Оценка потенциальной плодоносности клонов европейских сортов винограда в условиях западного предгорно-приморского района на Крым // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2015. № 4 (167). С. 43–47.
7. Кулиджанов Г. В., Богатырский А. Н. Увологическая оценка местных бессарабских сортов винограда в условиях агрофирмы «Шабо» Белгород-Днестровского района Одесской области // Виноградарство и виноделие. 2008. № 45 (2). С. 55–58.
8. Курбанов М. Р., Салимов В. С. Отбор ценных генотипов из популяций сортов винограда Чахраи Кишмиш и Аг кишмиш методом клоновой селекции в условиях Апшерона // Доклады (НАНА). 2011. № 5. С. 86–94.
9. Масюкова О. В. Методы селекционно-генетических исследований плодовых пород. Кишинев : Штиинца, 1973. 48 с.
10. Прах А. В., Нудьга Т. А., Гугучкина Т. И. Сравнительная оценка белых форм винограда селекции СКЗНИИСиВ по органолептическим и физико-химическим характеристикам // Резюме и доклады международного симпозиума «Интерактивная ампелография и селекция винограда». Краснодар, 2012. С. 177–181.
11. Салимов В. С. Определение и изучение вариаций и биотипов в популяциях некоторых столовых сортов винограда // Аграрная наука Азербайджана. 2011. № 3. С. 31–35.
12. Салимов В. С. Ампело-дескрипторные показатели некоторых местных сортов винограда Азербайджана // Виноделие и виноградарство. 2016. № 6. С. 30–34.
13. Салимов В. С. Ампелографический скрининг винограда. Баку : Муаллим, 2019. 319 с.
14. Оценка новых интродуцентных сортов винограда в условиях Азербайджана / В. С. Салимов, М. А. Гусейнов, Х. Н. Насибов, А. С. Шукюров // АПК России. 2018. Т. 25. № 3. С. 444–447.
15. Студенникова Н. Л., Котоловец З. В. Выделение и изучение биотипов в популяции сорта винограда Цитронный Магарача в условиях Алуштинской долины // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2016. № 3. С. 3–4.
16. Трошин Л. П., Милованов А. В., Звягин А. С. Этюд совершенствования клоновой селекции // «Магарач». Виноделие и виноградарство. 2015. № 3. С. 33–36.
17. Шарифов Ф. Х. Виноградарство. Баку : Маариф, 1988. 296 с.
18. Шыхлинский Г. М. Генетика и селекция виноградного растения. Баку : Муаллим, 2016. 456 с.
19. Ujmajuridze L., Mamasakhlishashvili L. Biological and technological characteristics of Georgian wine and table grapes // Owned by the authors, published by EDP Sciences. 2015.
20. Ujmajuridze L., Mamasakhlishashvili L. Phenological and Enocarpological study of local grapevine varieties from Kartli province of Georgia // Georgian academy of agricultural sciences. № 2 (38).
21. Ujmajuridze L., Mamasakhlishashvili L. Enocarpological and phonological investigation of the rare vareties of grape vine from kakheti and

racha-lechkhumi // Viticulture and wine-making in european countries-historical aspects and prospects Tbilisi Georgia. 2017.

Гусейнов Мовлуд Арастун, канд. техн. наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Экономический университет.

E-mail: movludh@mail.ru.

Гусейнова Афет Сабир, канд. с.-х. наук, заведующий отделом, Научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия.

E-mail: a_huseynova73@mail.ru.

Салимов Вугар Сулейман, д-р с.-х. наук, доцент, директор, Научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия.

E-mail: vugar_salimov@yahoo.com.

Асадуллаев Рауф Айдын, канд. с.-х. наук, доцент, заместитель директора, Научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия.

E-mail: raufasad@mail.ru.

Насибов Хикмет Насир, канд. с.-х. наук, доцент, докторант, Научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия.

E-mail: khikmet@mail.ru.

* * *