

УДК 634.84

DOI 10.30679/2219-5335-2024-2-86-71-83

**ЭНОКАРПОЛОГИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ ГРОЗДЕЙ И ЯГОД
НЕКОТОРЫХ АБОРИГЕННЫХ
И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СТОЛОВЫХ
И ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ
ВИНОГРАДА, ВЫРАЩИВАЕМЫХ
В УСЛОВИЯХ АБШЕРОНА**

Меджнунлу Умида Хосрововна
докторант
младший научный сотрудник
отдела переработки винограда
и технологии виноделия
e-mail: umidemecnunlu@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-6251-2330

Эюбова Лейла Руслановна
младший научный сотрудник
лаборатории биохимического исследования
и контроля качества
e-mail: leylaeyubova@gmail.com
http://orcid.org/0009-0008-3889-2573

Салимов Вугар Сулейманович
д-р с.-х. наук
директор
e-mail: vugar_salimov@yahoo.com
http://orcid.org/0000-0001-6383-158X

*Министерство
сельского хозяйства
Азербайджанской Республики
Научно-Исследовательский
Институт Виноградарства
и Виноделия,
Абшерон, Азербайджан*

В статье рассматриваются энокарпологические показатели гроздей и ягод аборигенных и интродуцированных столовых и технических сортов винограда, культивируемых в условиях Абшерона. В ходе проведенных исследований было установлено, что в зависимости от сорта винограда в широком диапазоне изменялись такие показатели, как масса грозди, масса гребня, остаток кожицы и мякоти, выход сока, количество твердого остатка, в частности наблюдались крупные, средние и мелкие грозди. В ходе исследований было установлено, что такие столовые

UDC 634.84

DOI 10.30679/2219-5335-2024-2-86-71-83

**ENOCARPOLOGICAL STUDY
OF BUNCHES AND BERRIES
OF SOME ABORIGINAL
AND INTRODUCED TABLE
AND WINE GRAPE VARIETIES
GROWN IN ABSHERON
CONDITIONS**

Majnunlu Umida Khosrovovna
doctoral student
Junior Research Associate
of Grape Processing And Winemaking
Technology Department
e-mail: umidemecnunlu@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-6251-2330

Eyubova Leyla Ruslanovna
Junior Research Associate
of Biochemical Research
And Quality Control Laboratory
e-mail: leylaeyubova@gmail.com
http://orcid.org/0009-0008-3889-2573

Salimov Vugar Suleymanovich
Dr. Sci. Agr.
Director
e-mail: vugar_salimov@yahoo.com
http://orcid.org/0000-0001-6383-158X

*The Ministry
of Agriculture
of the Republik of Azerbaijan
Scientific Research Institute
of Viticulture
and Wine-making,
Absheron, Azerbaijan*

The article presents the results of studying the enocarpo logical characteristics of bunches and berries of local and introduced table and wine grape varieties cultivated in the Absheron region. In the course of the studies, it was found that indicators such as bunch weight, stem weight, skin and pulp residue, juice yield, and the amount of solid residue varied over a wide range depending on the grape variety; in particular, large, medium and small bunches were observed. During the research, it was found that such table and technical grape

и технические сорта винограда, как Туя-тиш, дикая форма 2, Альфонс Лавалле, Нагшеби, Дигях кечимемеси, Гезел изюм, Гянджеви, Дигях горасы, Аг харджи, Узун салхым, по энкарпологическим показателям (масса грозди, масса гребня, остаток кожицы и мякоти, выход сока, процентная доля семян в ягоде, масса 100 семян, твердый остаток) заметно отличались от других сортов. В исследуемых столовых сортах винограда энкарпологические показатели варьировали в широких диапазонах, средняя масса грозди составила 210,0-974,0 г, масса гребня по отношению к общему весу грозди – 0,7-9,6 %, остаток кожицы и мякоти – 18,0-40,0 %, выход сока – 51,0-72,7%, семена – 2,4-10,8 %, количество твердого остатка – 27,3-49 %, а масса 100 семян – 2,7-14,0 г. В технических сортах эти показатели отличались от столовых и оценивались следующим образом: масса грозди 178,7-548,0 г, масса гребня по отношению к общему весу грозди – 1,8-6,5 %, остаток кожицы и мякоти – 14,7-31,6 %, выход сока – 64,1-76,2 %, семена – 2,7-7,4 %, количество твердого остатка – 23,8-43,0 %. Наибольшие масса грозди, гребня, остаток кожицы и мякоти, количество семян, масса 100 семян, и наименьший выход сока были отмечены у столовых сортов; у технических сортов это соотношение носило обратный характер.

Ключевые слова: СОРТА ВИНОГРАДА, МЕСТНЫЕ СОРТА, ЭНОКАРПОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ГРОЗДЬ, ЯГОДЫ

varieties as Tuya-tish, wild form 2, Alphonse Lavallee, Nagshebi, Digah kechimemesi, Gyozel uzum, Ganjavi, Digah gorasy, Ag Kharji, Uzun salkhym, according to enocarpological indicators (bunch weight, stem weight, skin and pulp residue, juice yield, percentage of seeds in the berry, weight of 100 seeds, solid residue) were noticeably different from other varieties. In the studied table grape varieties, the enocarpological parameters varied over wide ranges, the average weight of the bunch was 210.0-974.0 g, the weight of the stem concerning the total weight of the bunch was 0.7-9.6%, the residue of the skin and pulp was 18.0-40.0 %, juice yield – 51.0-72.7 %, seeds – 2.4-10.8 %, amount of solid residue – 27.3-49 %, and weight of 100 seeds – 2.7-14.0 g. In wine grape varieties, these indicators differed from table varieties. They were estimated as follows: bunch weight 178.7-548.0 g, stem weight concerning the total weight of the bunch – 1.8-6.5 %, the skin and pulp residue – 14.7-31.6 %, juice yield – 64.1-76.2 %, seeds – 2.7-7.4 %, amount of solid residue – 23.8-43.0 %. The highest weight of the bunch, stem, remaining skin and pulp, number of seeds, weight of 100 seeds, and the lowest juice yield were noted in table varieties; for wine grape varieties, this ratio was the opposite.

Key words: GRAPE VARIETIES, LOCAL VARIETIES, ENOCARPOLOGICAL INDICATORS, BUNCH, BERRIES

Введение. Основу увологии винограда составляет изучение структурных компонентов гроздей и ягод по механическим свойствам и составу. В широком смысле механический состав понимается как отношение механических и пластических элементов гроздей и ягод и выражается отношением массы и количества отдельных элементов грозди и ягоды. Увологические исследования – изучение механического состава грозди и ягод – позволяют определить соотношение ягод и гребня в грозди, и кожицы,

мякоти, сока и семян в ягоде. Будучи пластичными, механические показатели винограда могут меняться в зависимости от направления использования сорта, сортовых особенностей, происхождения сорта, погодных условий года, топографического положения местности, состояния куста, расположения гроздей на кусте, морфометрических показателей гроздей и ягод, степени зрелости ягод, уровня проведения агротехнических мероприятий. Несмотря на определенную закономерность механических элементов и строения гроздей и ягод сортов винограда, их формирование и развитие подвержено значительной изменчивости под взаимным воздействием биологических особенностей сорта, экологических, антропогенных факторов [1-7].

Увологические исследования (механический состав и его особенности, химический состав и доля отдельных веществ в грозди и ягоде, изменения в химическом составе винограда при созревании, диетические и органолептические свойства, виды получаемой продукции и влияние на их качество факторов внешней среды и др.) имеют особое значение при определении пригодности к использованию и направления использования сортов винограда [1, 5, 6, 8].

Из исследований по виноградарству известно, что виноград полностью отвечает технологическим требованиям, если доля ягод в грозди составляет в среднем 96,5 %, гребня – 3,5 %. В целом, у сортов винограда относительно общей массы грозди на долю кожицы приходится 0,9-38,6 %, семян – 0,9-10,8 %, мякоти – 71,1-95,5 % [1, 4-6, 9-12].

На количество отходов, получаемых при переработке винограда в процессе изготовления алкогольной и безалкогольной продукции, влияет множество факторов. Большое влияние оказывают технология переработки, сортовые характеристики, технологическая пригодность винограда, направление использования (столовое или техническое), механические показатели. В результате влияния этих факторов количество отходов, получаемых при переработке винограда, бывает разным [1, 2].

Объекты и методы исследований. Оценка технологической пригодности произрастающих на Абшеронском полуострове столовых и технических сортов винограда, используемых в свежем виде и для производства алкогольной и безалкогольной продукции, являлась основной целью этой работы. Материалом для исследований послужили кусты некоторых местных и интродуцированных сортов винограда, возделываемых в Абшеронской Ампелографической Коллекции и Шамахинской Опытной Станции НИИ Виноградарства и Виноделия. Исследовательская работа проводилась в 2019-2021 годах. Схема посадки лоз – 3,0 x 1,5 м. Виноградники поливные. Форма кустов – многорукавная веерная. Морфологические признаки и увологические показатели гроздей и ягод сортов винограда определяли на основе общепринятых методов. Масса гребней и ягод в гроздях, кожуры (вместе с остаточной частью мякоти), косточек и сока (часть, остающаяся после вычета массы косточек и кожуры от общей массы ягоды), были определены путем механического анализа [13-15].

Обсуждение результатов. Данные, полученные по столовым сортам, представлены в таблице 1, по техническим – в таблице 2.

Было установлено, что в 31-м столовом сорте и двух диких формах винограда средняя масса грозди колебалась в пределах 210,0-974,0 г. У столовых сортов самые крупные грозди были выявлены у Альфонс Лавалле – 674,0 г, Тайфи розового – 679,5 г, Гырмызы сааби – 696,0 г, Бенди – 793,5 г, Туя-тиш – 974,0 г, а относительно мелкие грозди были выявлены у сортов Элмин – 210,0 г, Абшерон хатыны – 268,5 г, Эмин - 281,5 г, Агадаи – 288,3 г, а также диких формах 1 и 2 – 124,0 и 118,0 г соответственно. У технических сортов средняя масса грозди варьировала в пределах 178,7-548,0 г, с самыми крупными гроздьями у сортов Гара лкени (504,7 г), Шемаха хедийеси (545,5 г), и Гянджеви (548,0 г), и с самыми мелкими у сортов Узун салхым (178,7 г), Дойна (231,7 г) и Эшени (282,7 г).

У столовых сортов наибольший размер грозди (длина/ширина) отмечен у сортов Тайфи розовый (36,4/16,2 см), Мускат итальянский (36,2/15,4 см), Туя Тиш (34,6/15,8 см) и Ред глоб (34,4/14,2 см), наименьший – у сортов Эльмин (17,2/8,8 см), Эмин (18,2/9,4 см), а также в диких формах 1 и 2 (14,2/6,8 и 12,3/6,4 см соответственно). Среди технических сортов наибольший размер грозди отмечен у сортов Ширваншахы (34,6/11,8 см), Узун салхым (34,4/17,2 см), Гамашара (32,7/13,4 см), наименьший – у сортов Дойна (17,8/8,6 см), Баяншира (22,6/8,6 см), Араятлы кара узюм (23,8/10,2 см).

Наибольшее количество ягод в грозди у столовых сортов было отмечено у Аг сааби (261), Туя-тиш (215), Арна-грна и Шамахи марандиси (по 179), наименьшее – у сортов Агадаи (70), Ред глоб (79) и Дюгюмгиля (91). У технических сортов больше всего ягод в грозди было у Гара лкени (289), Гамашара (268), и Хиндогны (245), меньше всего – у сортов Дойна (103), Узун салхым (110), и Аг харджи (152).

Масса 100 ягод по исследуемым сортам колебалась в пределах: у столовых сортов – 140,0-648,4 г, с наибольшим значением этого показателя у сортов Ред глоб (648,4 г), Альфонс Лавалле (591,0 г), Дюгюмгиля (471,5 г), и с наименьшим – у сорта Эльмин (140,0 г), Абшерон хатыны (187,0 г), а также у диких форм 1 и 2 (92,6 и 85,0 г соответственно). У технических сортов масса 100 ягод находилась в промежутке 157,3-333,5 г, с наибольшим значением у сортов Гянджеви (333,5 г), Шамахи хедийеси (267,5 г), Ширваншахы (256,0 г), и с наименьшим – у сортов Эшени (157,3 г), Узун салхым (161,5г), и Мадраса (165,0 г).

На долю гребня у столовых сортов приходилось в среднем 3,6 % массы грозди, от 0,7 % у сорта Ред глоб, до 7,9 % у Дюгюмгиля; у диких форм значение этого показателя составило 9,0 и 9,6 %. У технических сортов масса гребня составляла с среднем 3,8 % общего веса грозди и колебалась в пределах 1,8 (Карабах гырмызы изюму) – 6,5 % (Дигях горасы). Остатки кожуры и мякоти у столовых сортов составили в среднем 29,4 %, с

разбросом по сортам от 18,0 (Нагшеби) до 40,2 % (Альфонс Лавалле), у технических – 21,3 %, от 14,7 (Гамашара) до 31,6 (Аг харджи). Выход сока у столовых сортов в среднем равнялся 61,2 %, с наивысшим у Нагшеби (72,7 %), и с наименьшим значением у сорта Альфонс Лавалле (61,2 %); у дикой формы 2 этот показатель составил 51,0 %. У технических сортов в среднем по сортам выход сока был заметно выше (70,5 %), со значениями по сортам от 64,1 % (Мадраса) до 77,0 % (Узун салхым). Доля семян в общей массе грозди по столовым сортам составила в среднем 5,8 %, от 3,2 % (Аг сааби) до 10,8 % (Дигях кечимемеси); у диких форм на долю семян приходилось 2,7 и 2,4 % от массы грозди. У технических сортов средний показатель доли семян составил 4,4 %, от 2,7 (Узун салхым) до 7,4 % (Аг харджи).

Количество общего твердого остатка у столовых сортов в процессе переработки колебалось в пределах 27,3-49 %, с наибольшим значением у сортов Альфонс Лавалле (48,8 %), Дюгюмгиля (46,8 %), Бенди (46,7 %), а также у дикой формы 2 (49,0 %), и с наименьшим – у сортов Нагшеби (27,3 %) и Чахрайи сааби (28,1 %). Среди технических сортов наибольшее количество твердого остатка было выявлено у сорта Аг харджи (43,0 %), наименьшее – у сортов Узун салхым и Гамашара (по 23,8 %).

В ходе проведенных исследований также было определено, что масса 100 семян у столовых сортов колеблется в пределах 2,7-14,0 г, с наибольшим значением этого показателя у сортов Гёзал изюм и Туя тиш (по 14,0 %), и с наименьшим – у сорта Гара урза (4,7 г), а также у диких форм 1 и 2 (2,7 и 3,0 г соответственно). У технических сортов масса 100 семян колебалась в пределах 2,7-10,0 г, с наибольшим значением у сортов Аг харджи (10,0 г) и Чиль изюм (8,5 г), и с наименьшим у Ркацители (2,7 г) и Дигях горасы (3,0 %).

Таблица 1 – Энокарпологические показатели гроздей и ягод абorigенных и интродуцированных столовых сортов винограда, выращиваемых в условиях Абшерона

№	Наименование сортов	Масса одной грозди, г	Размер грозди, см, д/ш	Среднее количество ягод в грозди, шт.	Масса 100 ягод, г	Показатели механического состава грозди, %				Твердый остаток, %	Масса 100 семян, г
						Гребень	Остаток кожуры и мякоти	Выход сока	Семена		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
СТОЛОВЫЕ СОРТА											
Раннеспелые:											
1	Абшерон хатыны	268,5	19,6/11,3	143	187,0	3,9	21,2	68,7	6,2	31,3	10,0
2	Гырмызы сахаби	696,0	29,6/14,4	164	422,0	1,6	27,5	62,4	8,5	37,6	11,0
Средне- и средне поздне спелые											
3	Ала шаани	333,3	26,2/14,4	106	313,0	2,5	32,5	59,8	5,2	40,2	8,3
4	Агадаи	288,3	26,2/10,4	70	411,3	3,2	32,0	57,3	7,5	42,7	7,67
5	Аг шаани	415,5	27,8/13,6	152	272,0	4,4	26,0	66,0	3,6	34	11,0
6	Бенди	393,5	21,6/10,2	122	322,0	2,4	40,0	53,3	4,3	46,7	9,0
7	Нагшеби	344,3	24,2/12,8	106	322,3	3,1	18,0	72,7	6,2	27,3	9,7
8	Дюгюмгиля	431,0	27,4/13,6	91	471,5	7,8	32,0	53,2	7,0	46,8	7,5
9	Дигях кечимемеси	314,0	28,2/11,9	96	324,0	2,2	20,0	67,0	10,8	33	11,0
10	Гара хатыны	320,0	27,7/11,2	119	268,6	4,5	22,0	70,3	3,2	29,7	8,3
11	Махмуду	556,5	26,4/15,2	155	359,0	2,3	32,0	59,1	6,6	40,9	8,5
12	Табризи	355,0	21,4/10,6	119	296,5	3,9	32,0	57,3	6,8	42,7	10,5
13	Эльмин	210,0	17,2/8,8	150	140,0	2,6	22,0	67,9	7,5	32,1	10,0
14	Эмин	281,5	18,2/9,4	138	203,5	3,1	36,0	55,9	5,0	44,1	8,0
15	Альфонс Лавалле	674,0	31,6/13,8	114	591,0	3,4	40,2	51,2	5,2	48,8	7,0

Продолжение таблицы											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16	Дикая форма 1	124,0	14,2/6,8	133	92,6	9,0	27,2	61,1	2,7	38,9	2,7
17	Дикая форма 2	118,0	12,3/6,4	138	85,0	9,6	37,0	51,0	2,4	49	3,0
	Позднее- и очень позднеспелые										
18	Арна-грна	551,0	24,6/15,3	179	325,5	1,7	33,0	59,3	6,0	40,7	10,0
19	Аг дербенди	368,0	32,4/12,5	93	394,7	3,2	33,0	57,4	6,4	42,6	10,0
20	Аг сааби	638,0	32,8/14,2	261	244,3	3,2	27,0	66,6	3,2	33,4	6,8
21	Абшерон гара кечимемеси	479,0	22,6/14,6	137	348,5	2,5	33,0	60,4	4,1	39,6	10,0
22	Гёзел изюм	412,5	28,4/10,8	137	301,0	2,0	40,0	54,0	4,0	46	14,0
23	Гара урза	398,7	25,5/12,4	167	238,3	4,1	30,0	62,3	3,6	37,7	4,7
24	Гара кечимемеси	552,0	32,8/14,4	168	328,5	1,9	33,0	56,9	8,2	43,1	11,5
25	Зейнеби	540,5	26,8/12,4	161	335,0	2,9	27,4	63,5	6,2	36,5	10,5
26	Чахрайи сааби	396,5	21,4/9,6	107	370,0	2,9	20,2	71,9	5,0	28,1	8,0
27	Шамахи марандиси	440,3	27,5/11,4	179	245,0	7,3	25,0	60,9	6,8	39,1	8,7
28	Ичкимар	478,5	31,4/13,6	103	463,5	2,6	24,2	66,0	7,2	34	9,0
29	Молдова	326,0	22,8/11,4	109	299,0	2,3	21,0	69,2	7,5	30,8	8,5
30	Туя-тиш	974,0	34,6/15,8	215	452,0	3,2	30,0	57,1	9,7	42,9	14,0
31	Тайфи розовый	679,5	36,4/16,2	147	462,0	3,6	32,0	54,2	10,2	45,8	10,5
32	Мускат итальянский	387,0	36,2/15,4	157	245,5	3,0	30,3	60,3	6,4	39,7	9,0
33	Ред глоб	518,0	34,4/14,2	79	648,4	0,7	34,0	57,2	8,1	42,8	7,0
	Средний показатель					3,6	29,4	61,2	5,8	39	

Таблица 2 – Энокарпологические показатели гроздей и ягод абorigенных и интродуцированных технических сортов винограда, выращиваемых в условиях Абшeрона

№	Наименование сортов	Масса одной грозди, г	Размер грозди, см, д/ш	Среднее количество ягод в грозди, шт.	Масса 100 ягод, г	Показатели механического состава грозди, %				Твердый остаток, %	Масса 100 семян, г
						гребень	остаток кожуры и мякоти	выход сока	семена		
ТЕХНИЧЕСКИЕ СОРТА											
Раннеспелые:											
1	Гамашара	478,0	32,7/13,4	268	177,8	4,6	14,7	76,2	4,5	23,8	7,4
2	Араятлы кара изюм	330,0	23,8/10,2	189	174,3	5,4	17,0	73,0	4,6	27	7,7
Средне- и средне позднеспелые											
3	Баяншира	286,6	22,6/8,6	153	186,5	3,5	22,5	70,5	3,5	29,5	5,2
4	Мадраса	329,7	24,6/10,2	199	165,0	5,0	27,0	64,1	3,9	35,9	4,2
5	Ширваншахы	445,0	34,6/11,8	173	256,0	3,8	19,0	73,5	3,7	26,5	4,0
6	Хиндогны	407,7	28,7/9,8	245	166,0	4,1	22,0	68,1	5,8	31,9	6,2
7	Дигях горасы	335,0	24,5/9,6	153	218,0	6,5	22,0	68,0	3,5	32	3,0
8	Ркацителы	360,7	26,6/8,8	199	181,0	3,3	20,0	73,5	3,2	26,5	2,7
9	Карабах гырмызы изюм	432,0	29,8/11,6	161	267,0	1,8	27,3	67,6	3,3	32,4	4,5
10	Аг харджи	437,0	27,4/11,8	152	286,5	4,0	31,6	67,0	7,4	43	10,0
11	Эшени	282,7	24,2/12,6	179	157,3	2,7	20,6	73,0	3,7	27	4,7
12	Шемаха хедийеси	545,5	26,4/12,8	203	267,5	3,0	24,0	70,0	3,0	30	4,0
Позднее- и очень позднеспелые											
13	Гара лкени	504,7	28,8/12,3	289	174,3	3,1	18,0	72,9	6,0	27,1	8,3
14	Гянджеви (универсальный)	548,0	30,6/12,4	164	333,5	3,7	21,9	68,0	6,4	32	8,0
15	Чиль изюм	483,0	25,8/9,8	214	225,5	3,8	24,6	66,0	5,6	34	8,5
16	Узун салхым	178,7	34,4/7,2	110	161,5	4,8	15,5	77,0	2,7	23	7,7
17	Дойна	231,7	17,8/8,6	103	224,5	2,2	22,0	70,2	5,6	29,8	7,8
Средний показатель						3,8	21,3	70,5	4,4	30	

Нами были определены процентные значения средних показателей механического состава грозди сортов винограда различного направления использования (рис.1).

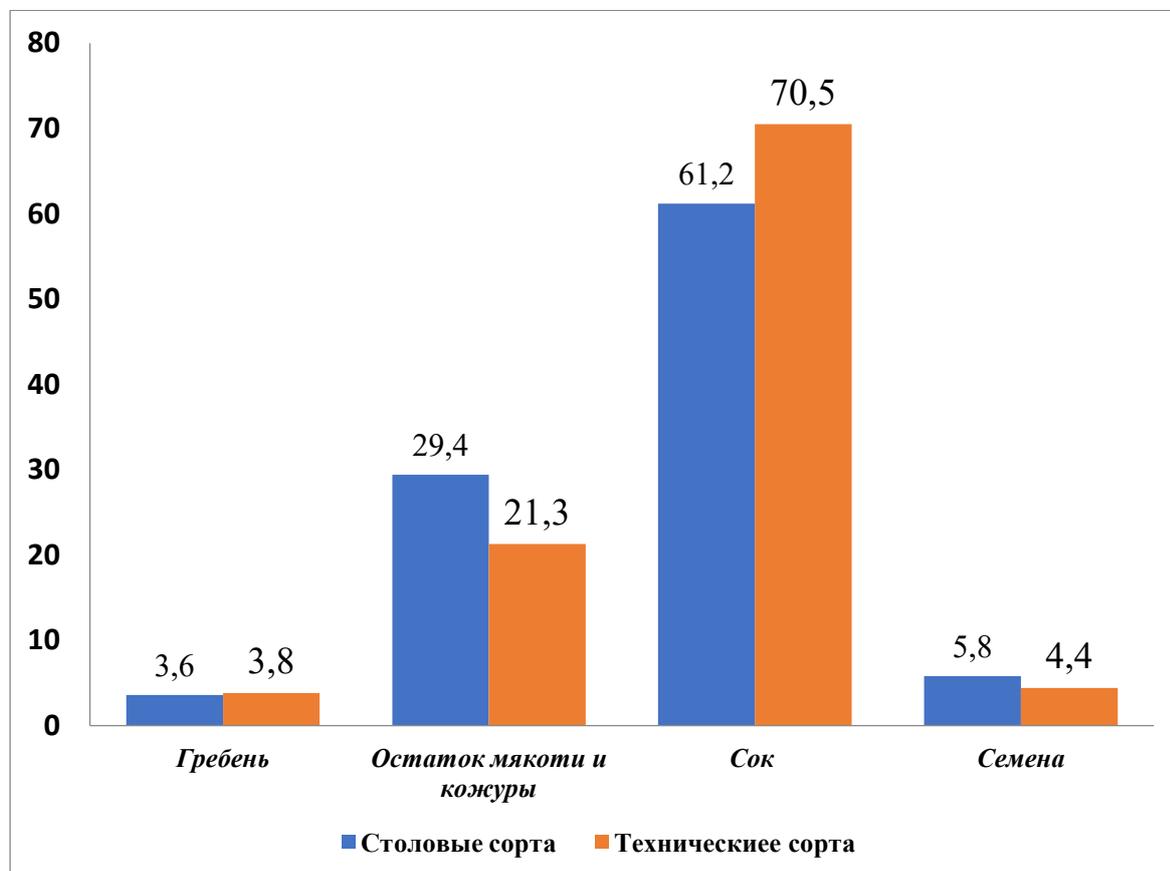


Рис. 1. Сравнительный анализ механических показателей столовых и технических сортов винограда

Как видим, усредненные процентные значения показателей по гребню близки у столовых и технических сортов. По остальным показателям механического состава грозди различия весьма заметны: по содержанию остатков мякоти и семян столовые сорта превосходят технические на 38 и 32 % соответственно, в то время как выход сока выше у технических сортов на 15 %.

Выводы. По результатам проведенных исследований мы пришли к заключению, что сортовые характеристики оказывают значительное влияние на энкарпологические показатели гроздей и ягод аборигенных

и интродуцированных сортов винограда, выращиваемых в условиях Абшерона. В зависимости от морфологического строения различных столовых и технических сортов винограда, эти показатели варьируют по-разному. Так, например, количество твердого остатка в столовых сортах колебалось в пределах 27,3-49 % (Нагшеби и дикая форма 2). В технических сортах этот показатель был в пределах 23-43 % (Узун салхым и Аг харджи). Во время исследований было установлено, что в столовых сортах количество твердого остатка было на высоком уровне: Ала шаани – 40,2%, Арна-грна – 40,7 %, Махмуду – 40,9 %, Аг дербенди – 42,6 %, Агадаи – 42,7 %, Табризи – 42,7 %, Ред глоб – 42,8 %, Туя-тиш – 42,9 %, Гара кечимемеси – 43,1 %, Эмин – 44,1 %, Тайфи розовый – 45,8 %, Гёзел изюм – 46 %, Бенди – 46,7 %, Дюгюмгиля – 46,8 %, Альфонс Лавалле – 48,8 %, дикая форма 2 – 49 %. По этой причине нецелесообразно использовать эти сорта винограда при приготовлении безалкогольной продукции; они более подходят для потребления в свежем виде. Следует также подчеркнуть, что из-за наименьшего количества твердого остатка и наибольшего выхода сока, такие сорта, как столовый Нагшеби и технический Карабах гырмызы изюм, считается целесообразным использовать также для производства безалкогольной продукции.

Литература

1. Оценка увологических показателей некоторых клоновых форм винограда / А.С. Гусейнова, [и др.] // АПК России. 2020. Т. 27(3). С. 427-433. EDN: PQXNQB
2. Hüseynov M.Ə., Əhmədli C.Y. Üzümдән alınan qidalı yeyinti məhsullarının keyfiyyət ekspertizası // Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi. 2017. Vol. 21. P. 69-73.
3. Наумова Л.Г., Новикова Л.Ю. Разнообразие сортов Донской ампелографической коллекции по увологическим характеристикам // Виноградарство и виноделие. 2020. Т. XLIX. С. 74-77. EDN: BHYNHF
4. Наумова Л.Г., Ганич В.А., Матвеева Н.В. Увологическая оценка Донских аборигенных сортов винограда на коллекции // Плодоводство и ягодоводство России. 2020. № 59. С. 152-161. DOI: 10.31676/2073-4948-2019-59-152-161
5. Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Изучение увологических и агробиологических показателей сорта винограда Кокур белый на различных подвоях для проведения клоновой селекции // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2019. Т. 21(2). С. 105-108. DOI: 10.35547/IM.2019.21.2.005

6. Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Изучение увологических и агробиологических показателей клонов сорта винограда Семильон на различных подвоях [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2021. № 68(2). С. 46-54. Режим доступа: <http://journalkubansad.ru/pdf/21/02/04.pdf> DOI: 10.30679/2219-5335-2021-2-68-46-54 (дата обращения: 12.02.2024)

7. Procedural grape bunch modeling / С. Huang, et al. // Computers & Graphics. 2013. Vol. 37(4). P. 225-237. DOI: 10.1016/j.cag.2013.01.002

8. Особенности изменения фенольного комплекса винограда сортов селекции института «Магарач» в системе «Виноград-виноматериал-игристое вино / Макаров А.С. [и др.] // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2018. Т. 20(4). С. 91-93. EDN: YQHNRB

9. Чаусов В.М, Бурлаков М.М, Родионова Л.Я., Трошин Л.П. Механический состав гроздей и биохимия чернойгодных винных сортов винограда для производства сока прямоотжима // Политематический сетевой электронный Научный Журнал Кубанского Государственного Аграрного Университета. 2016. № 118(04). С. 147-163. EDN: VWPTTN

10. Трошин Л.П, Чаусов В.М, Бурлаков М.М, Родионова Л.Я. Увология и биохимия красных винных сортов винограда на тамани // Политематический сетевой электронный Научный Журнал Кубанского Государственного Аграрного Университета. 2015. № 109(05). С. 781-800. EDN: TWGMQT

11. Трошин Л.П, Чаусов В.М Увология и биохимия винограда сорта Каберне-Совиньон в разных зонах произрастания// Политематический сетевой электронный Научный Журнал Кубанского Государственного Аграрного Университета. 2017. № 129(05): С. 1151-1168. DOI: 10.21515/1990-4665-129-083

12. Ujmajuridze L., Mamasakhlishashvili L. Phenological and Enocarpological study of local grapevine varieties from Kartli province of Georgia // Bulletin of Georgian academy of agricultural sciences. 2017. №2(38). P. 84-85.

13. Mikayılov V.Ş., Fərzəliyev E.B. Qida məhsullarının ümumi texnologiyası. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı.: Kooperasiya Universiteti nəşriyyatı, 2018. 832 p.

14. Səlimov V.S. Üzümün ampeloqrafik skrinqi. Bakı: “Müəllim” nəşriyyatı, 2019. 319 p.

15. Зармаев А.А., Борисенко М.Н. Селекция, генетика винограда и ампелография. От теории к практике. Симферополь: ООО «Форма», 2018. 330 с. EDN: YWRUSQ

Reference

1. Evaluation of uvologic parameters of some clone forms of grapes / A.S. Huseynova, et al. // Agro-industrial Complex of Russia. 2020. Vol. 27(3). P. 427-433. EDN: PQXNQB ([in Russian](#))

2. Hüseynov M.Ə., Əhmədli C.Y. Üzümdən alınan qidalı yeyinti məhsullarının keyfiyyət ekspertizası // Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi. 2017. Vol. 21. P. 69-73. ([in Azerbaijani](#))

3. Naumova L.G., Novikova L.Yu. Diversity of grape varieties of the Don ampelographic collection by uvological characteristics // Viticulture and winemaking. 2020. Vol. XLIX. P. 74-77. EDN: BHYNHF ([in Russian](#))

4. Naumova L.G., Ganich V.A., Matveeva N.V. Uvological evaluation of Don aboriginal grape varieties at the Don ampelographic collection named after Ya.I. Potapenko // Pomiculture and small fruits culture in Russia. 2020. № 59. P. 152-161. DOI: 10.31676/2073-4948-2019-59-152-161 ([in Russian](#))

5. Studennikova N.L., Kotolovets Z.V. The study of uvological and agrobiological indicators of the ‘Kokur white’ grapevine cultivar on various rootstocks for the purpose of

clonal breeding // Magarach. Viticulture and winemaking. 2019. Vol. 21(2). P. 105-108. DOI: 10.35547/IM.2019.21.2.005 ([in Russian](#))

6. Studennikova N.L., Kotolovets Z.V. The study of uvological and agrobiological indicators of Semillon grape clone on different rootstocks [Electronic resource] // Fruit growing and viticulture of South Russia. 2021. № 68(2). P. 46-54. Available at: <http://journalkubansad.ru/pdf/21/02/04.pdf> DOI: 10.30679/2219-5335-2021-2-68-46-54 (accessed date: 12.02.2024) ([in Russian](#))

7. Procedural grape bunch modeling / C. Huang, et al. // Computers & Graphics. 2013. Vol. 37(4). P. 225-237. DOI: 10.1016/j.cag.2013.01.002

8. Particularities of change in the phenolic complex of grapes of the Institute Magarach selective breeding in the system of grapes-base wine-sparkling wine / Makarov A.S., et al // “Magarach”. Viticulture and winemaking. 2018. Vol. 20(4). P. 91-93. EDN: YQHNRB ([in Russian](#))

9. Chausov V.M., Burlakov M.M., Rodionova L.Ya., Troshin L.P. Cluster and biochemistry composition of black berry vine sorts of grape for producing juices of direct pressing // Polythematic online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University. 2016. № 118(04). P. 147-163. EDN: VWPTTN ([in Russian](#))

10. Troshin L.P., Chausov V.M., Burlakov M.M., Rodionova L.Ya. Uvology and biochemistry of red wine varieties in Taman // Polythematic online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University. 2015. № 109(05). P. 781-800. EDN: TWGMQT ([in Russian](#))

11. Troshin L., Chausov V. Uvology and biochemistry of Cabernet Sauvignon grape variety in different growth zones // Polythematic online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University. 2017. № 129(05). P. 1151-1168. DOI: 10.21515/1990-4665-129-083

12. Ujmajuridze L., Mamasakhlishashvili L. Phenological and Encarpological study of local grapevine varieties from Kartli province of Georgia // Bulletin of Georgian academy of agricultural sciences. 2017. №2(38). P. 84-85.

13. Mikayılov V.Ş., Fərzəliyev E.B. Qida məhsullarının ümumi texnologiyası. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı: Kooperasiya Universiteti nəşriyyatı, 2018. 832 p. ([in Azerbaijani](#))

14. Səlimov V.S. Üzümün ampeloqrafik skrinqi. Bakı: “Müəllim” nəşriyyatı, 2019. 319 p. ([in Azerbaijani](#))

15. Zarmaev A.A., Borisenko M.N. Breeding, genetics and ampelography of grapes. From theory to practice // Simferopol: OOO “Forma”, 2018. 330 p. EDN: YWRUSQ ([in Russian](#))