

УДК 634.8

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА  
ВИНОГРАДА ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ  
В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ  
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Иваненко Елизавета Николаевна  
канд. с.-х. наук

Полухина Елена Владимировна

*Федеральное государственное бюджетное  
научное учреждение «Прикаспийский  
научно-исследовательский институт  
аридного земледелия»,  
с. Соленое Займище, Россия*

Астраханская область, расположенная в центральной части Северного Прикаспия, является одним из наиболее привлекательных регионов для развития промышленного виноградарства по наличию пригодных земель и благоприятного климатического фактора. Однако на территории области наблюдаются некоторые климатические факторы, от воздействия которых снижаются урожаи или даже гибнут виноградники. К экстремальным проявлениям погоды в регионе относятся низкие температуры в зимнее время, раннеосенние и поздневесенние заморозки. Поэтому изучение и внедрение в производство новых высокопродуктивных морозо- и зимостойких сортов винограда имеет большое значение в деле повышения рентабельности виноградных насаждений укрывной зоны. В статье представлены результаты изучения 40 сортов винограда на орошаемом участке Прикаспийского НИИ аридного земледелия в условиях Астраханской области. Цель данных исследований – агроэкологическая оценка и научно-обоснованный подбор сортового состава различной технологической направленности, адаптированный к почвенно-климатическим условиям Астраханской области. Наиболее высокой урожайностью за период исследований выделились сорта: Муромец – 13,7 т/га;

UDC 634.8

**PROMISING GRAPES VARIETIES  
FOR CULTIVATION  
UNDER THE ARID CONDITIONS  
OF THE ASTRAKHAN REGION**

Ivanenko Yelizaveta  
Cand. Agr. Sci.

Polukhina Elena

*Federal State Budget Scientific  
Institution «Pricaspiisky Research  
Institute of Arid farming»,  
v. Soloynoe Zaymische,  
Russia*

The Astrakhan Region located in the central part of Northern Prikaspiya is one of the most attractive regions for development of industrial wine growing according to existence of suitable lands and a favorable climatic factor. However in the territory of region there are some climatic factors, influence of them decreases the yield or even the vineyards perish. The extreme manifestations of weather include the low temperatures in winter time, early autumn and late spring frosts. Therefore the study and introduction in the production of new high yielding frost and winter hardy grapes varieties have the great importance in increase of profitability of grapes plantings of cover vineyards zone. The article presents the results of the study of 40 grapes varieties in the irrigated area of the Caspian Research Institute of Arid Agriculture in the Astrakhan Region. The purpose of these study is agric-ecological assessment and scientific based selection of different varietal composition of the enological-oriented, adapted to soil and climatic conditions of the Astrakhan Region. The highest yield of the period study the varieties stood out: Muromets – 13.7 t / ha; Rizamat – 13.0 t/ha; Moskovsky – 12,1 t/ha; Sevan –

Ризамат – 13,0 т/га; Московский – 12,1 т/га; Севан – 11,1 т/га; Сильванер – 12,4 т/га; Ранний Магарача – 13,3 т/га; Саперави северный – 11,0 т/га. Наибольшей массой грозди в ранней группе спелости выделились сорта: Мадлен мускатный (средняя масса грозди 350 г), Сильванер (388г), Кодрянка (353 г); в средней группе – сорт Ризамат (1427 г); в позднеспелой группе – сорта Московский и Севан (520 и 535 г, соответственно). Максимальным содержанием сахаров в ягодах выделяются сорта Астраханский скороспелый (23,3%), Сильванер (25,3%), Мадлен мускатный (23,2%), Шасла розовая (25,3%). В результате исследований было выделено 11 высокоурожайных столовых и технических сортов, наиболее адаптированных к аридным условиям Северного Прикаспия.

*Ключевые слова:* ВИНОГРАД, СОРТ, УРОЖАЙНОСТЬ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ, МОРОЗОСТОЙКОСТЬ, ЗИМОСТОЙКОСТЬ

11.1 t/ha; Sylvaner – 12.4 t/ha; Early Magarach – 13.3 t/ha; Saperavi North – 11.0 t/ha. Maximum weight of the bunches in the early maturity group have the varieties and hybrids: Madlen Muskatny (the average weight of the bunch 350g), Sylvaner (388g), Codryanka (353g); in the middle group – Rizamat (1427g); in the group of late ripening – Moscovskiy and Sevan (520 and 535g, respectively). The maximum content of sugars in the berries have Astrakhanskiy Skorospely precocious (23.3%), Silvaner (25.3%), Madlen Muskatny (23.2%), Shasla Rozovaya (25.3%). As a result of research 11 high-table and technical varieties, the most adapted to the arid conditions of the Northern Caspian have been revealed.

*Key words:* GRAPES, VARIETY, YIELD, PRODUCTIVITY, DROUGHT-RESISTANT, FROST-RESISTANCE, WINTER HARDINESS

**Введение.** Виноград в течение тысячелетий произрастал на обширной территории земного шара в различных экологических условиях. Поэтому в виноградной лозе сочетаются особенности растений тенистых лесов и открытых солнечных мест, что характеризует высокую пластичность винограда и объясняет обилие его форм [1].

Научные разработки как у нас в стране, так и за рубежом строятся на основе охвата исследованиями благоприятных для развития виноградарства зон с существующим в них сорtimentом. Сорtiment этот постоянно пополняется сортами новой селекции, более урожайными и качественными, в том числе с повышенной устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам среды. Установлено также, что сорт винограда в наибольшей степени раскрывает свои потенциальные возможности при определенной агротехнике, разработанной с учетом его биологических свойств [2, 3, 4].

Астраханская область, расположенная в центральной части Северного Прикаспия, является одним из наиболее привлекательных регионов для развития промышленного виноградарства по наличию пригодных земель и благоприятного климатического фактора.

В среднем за год здесь наблюдается менее 50 пасмурных дней, а сумма активных температур (выше  $+5^{\circ}\text{C}$ ) по природным зонам составляет 3100-3800 $^{\circ}\text{C}$ . Однако на территории области наблюдаются некоторые климатические факторы, от воздействия которых снижаются урожаи или даже гибнут виноградники.

К экстремальным проявлениям погоды в регионе относятся: низкие температуры в зимнее время, а также явления, относящиеся к катастрофам (очень суровые зимы), раннеосенние и поздневесенние заморозки.

Производство винограда в Астраханской области размещено в зоне укрывного виноградарства, где имеет место распространение филлоксеры, поэтому закладка виноградников проводится районированными сортами с повышенной устойчивостью к морозам, болезням, вредителям, соответствующими по продуктивности и качеству эталонным сортам. Изучение и внедрение в производство новых высокопродуктивных морозо- и зимостойких сортов винограда имеет большое значение в деле повышения рентабельности виноградных насаждений укрывной зоны [1, 5, 6].

**Объекты и методы исследований.** В плодовом саду ФГБНУ «ПНИИАЗ» с 2004 года проводится изучение коллекции винограда, состоящей из 40 сортов различного происхождения. Изучаемые сорта по срокам созревания подразделяются на три группы спелости: раннеспелая, среднеспелая, позднеспелая. За контроль были взяты районированные сорта: Особый – для группы сортов раннего срока созревания, Карамол – для сортов среднего срока созревания, Московский – для позднеспелых.

Полевой опыт закладывался по методу «куст-делянка». Опытные кусты располагались в систематическом порядке. Площадь участка –

0,72 га. Схема посадки кустов 2×4 метра. Формирование кустов веерное с 4-5 рукавами. Исследования проводились на 10 типичных кустах каждого сорта в соответствии с методическими рекомендациями [7].

Учеты и наблюдения проводили по методике Госсортоиспытания (1961); параметры водного режима изучали лабораторным методом по Кушниренко (1975): общее содержание воды в листьях, относительная тургоресцентность листьев (метод Уизерли), дефицит воды в листьях (по Литвинову), водоудерживающая способность (по Еремееву).

**Обсуждение результатов.** В результате многолетнего изучения коллекции сортов винограда отечественной и зарубежной селекции были выделены столовые и технические сорта с наиболее ярко выраженными хозяйственно ценными признаками: высокой урожайностью, стабильностью признаков, устойчивостью к неблагоприятным воздействиям среды, биологической пластичностью.

В изучаемой коллекции практически все сорта укрывного направления. Зимуют кусты под земляным укрытием. Укрывная культура винограда очень трудоемкая. Кроме того, при выполнении этих работ до 10 % растений повреждаются, что ведет к изреженности насаждений и снижению урожайности. В отдельные суровые годы, даже и под земляным укрытием, погибает до 70-80 % глазков, повреждаются и лозы. В связи с этим изучение и внедрение в производство новых высокопродуктивных морозо- и зимостойких сортов винограда имеет большое значение в деле повышения рентабельности виноградных насаждений укрывной культуры.

Явления, относящиеся к катастрофам, за весь период исследований наблюдались в зиму 2005-2006 годов. В январе температура воздуха опускалась до минус 28-31<sup>0</sup> С, а на поверхности почвы – минус 36<sup>0</sup>.

Больше всех пострадали сорта Ризамат и Шасла розовая, у этих сортов 80-85% глазков погибло. Весной растения очень долго и трудно вос-

становились. У сортов Кодрянка и Хусайне розовый процент погибших глазков составил 30-35 %. Остальные сорта винограда в коллекции перезимовали хорошо. Весной 2006 года имели место возвратные заморозки, от которых в большей степени пострадали молодые насаждения винограда. Повреждения до 3-4 баллов наблюдались у сортов Лучистый, Тан-Заар, Карамол, Фрумоаса Албэ, Особый, Шасла розовая. Это очень сильно отразилось на их урожайности.

Экстремальные условия весны 2006 года позволили в полной мере оценить морозостойкость сортов (табл. 1).

Таблица 1 – Повреждение морозами глазков виноградной лозы после суровой зимы и степень повреждения поздневесенними заморозками, 2006 г.

Сорт	Дата анализа: 20 марта 2006 г.				11 мая 2006 г.
	Всего глазков, шт.	Кол-во живых, шт.	Кол-во мертвых, шт.	% живых глазков	Степень повреждения поздневесенними заморозками, балл
Фрумоаса Албэ	26	22	4	85	3
Лучистый	17	11	6	65	4
Кодрянка	31	25	6	80	0,1
Карамол	22	19	3	86	3
Особый	27	18	9	67	2,7
Тан-Заар	20	16	4	80	3
Мадлен мускатный	24	20	4	83	2
Шасла розовая	20	16	4	80	4
Ризамат	16	14	2	88	1
Левокумский	22	22	0	100	1
Бианка	29	26	3	90	0,7
Богатырский	27	21	6	78	1
Ранний Магарага	22	15	7	68	0,5
Королева виноградников	44	36	8	82	1
Хусайне розовый	20	18	2	90	4
Саперави	20	18	2	90	0
Фиолетовый ранний	24	18	6	75	1
Фурминт	15	12	3	80	1
Муромец	25	21	4	84	1
Сильванер	32	24	8	75	1
Шасла белая	26	22	4	85	1
Изабелла	30	30	0	100	0

Таким образом, результаты проведенных нами исследований позволили разделить по степени морозостойкости изучаемые сорта винограда на три группы:

- устойчивые – Саперави северный, Левокумский, Бианка, Ранний Магарача, Фиолетовый ранний, Изабелла;
- среднеустойчивые – Особый, Богатырский, Восторг, Севан, Московский, Кодрянка;
- слабоустойчивые – Ризамат, Хусайне розовый, Шасла белая, Шасла розовая, Кишмиш лучистый, Карамол, Фрумоаса Албе, Карабурну, Мадлен мускатный.

В период исследований на участке складывались очень засушливые условия: атмосферные засухи не только в летние месяцы, но и в мае прошедших лет; высокие температуры, достигавшие в дневное время 39,7-42,7<sup>0</sup>С, очень низкое количество осадков, либо их отсутствие, частые суховеи, низкая влажность воздуха и почвы.

Ежегодно в течение вегетационного периода на участке проводились от 7 до 9 поливов, в зависимости от условий года, с нормой полива 600-800 м<sup>3</sup>/ га, основная их часть приходилась на летний период (май – 2, июнь – 1-2, июль – 2, август – 2). В конце октября проводился влагозарядковый полив с нормой 1000-1200 м<sup>3</sup>/га.

Виноград является весьма пластичным растением, проявляя довольно высокую засухоустойчивость, но в то же время очень четко реагирует на все мероприятия, направленные на улучшение обеспечения его влагой.

Изучение суточного водообмена у растений позволило судить об их способности регулировать водный баланс.

Суточное определение водообмена кустов винограда свидетельствует о разной водной регуляции растений в течение суток у различных по засухоустойчивости сортов винограда и о неодинаковой реакции на условия

окружающей среды. Так в июле, когда наблюдалась высокая температура воздуха, практически у всех изучаемых сортов винограда происходила потеря воды к полуденному времени, по сравнению с утренними показателями (рис. 1-3).

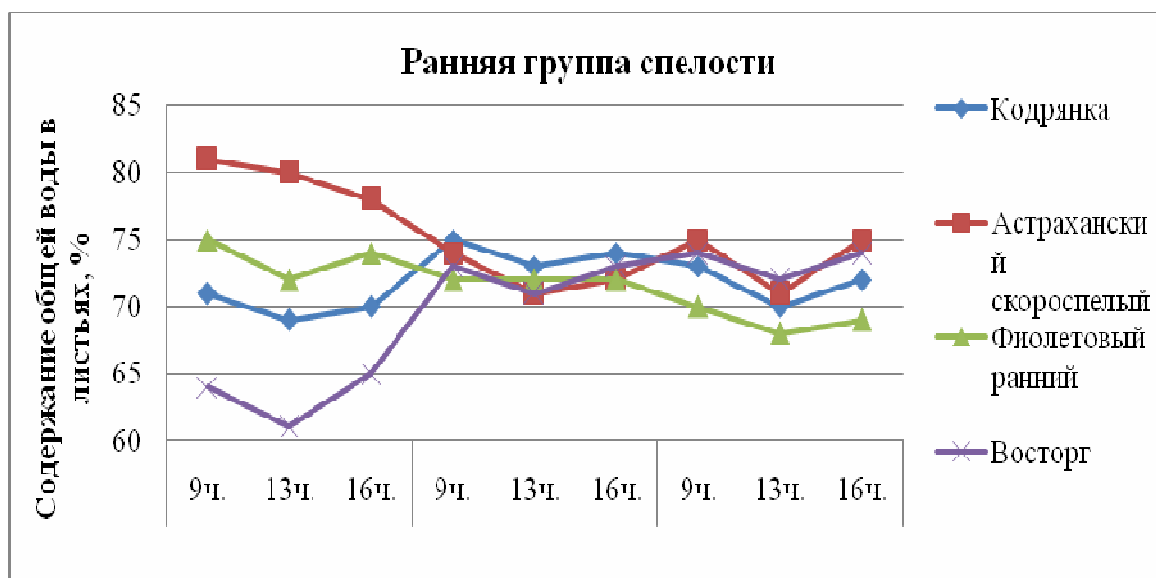


Рис. 1. Содержание общей воды в листьях в течение дня у ранних сортов винограда

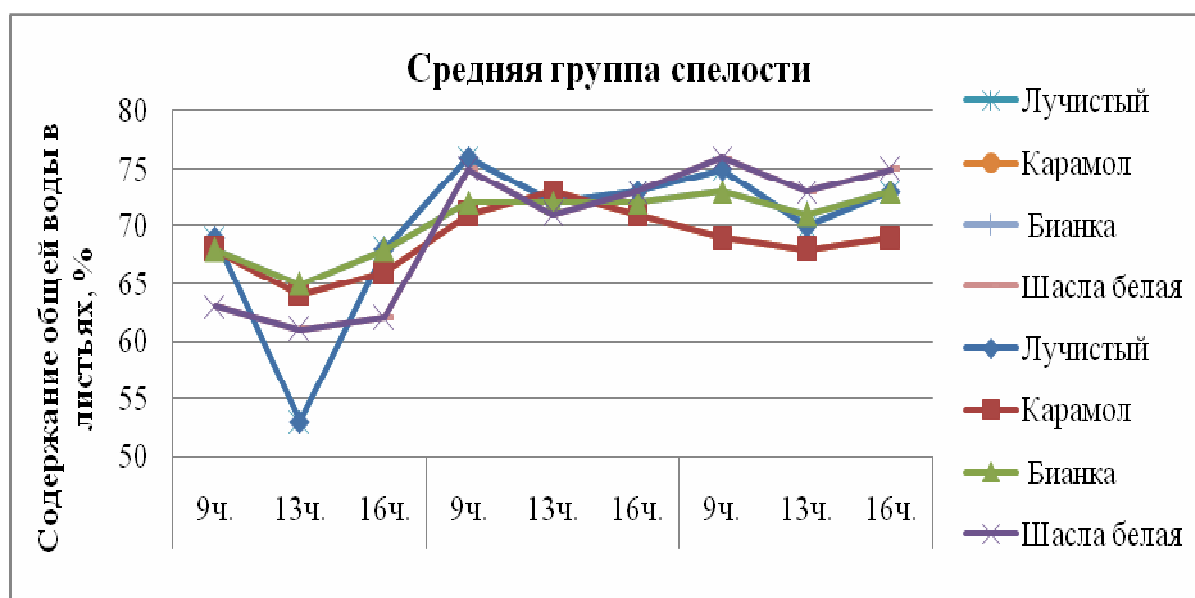


Рис. 2. Содержание общей воды в листьях в течение дня у среднеспелых сортов винограда

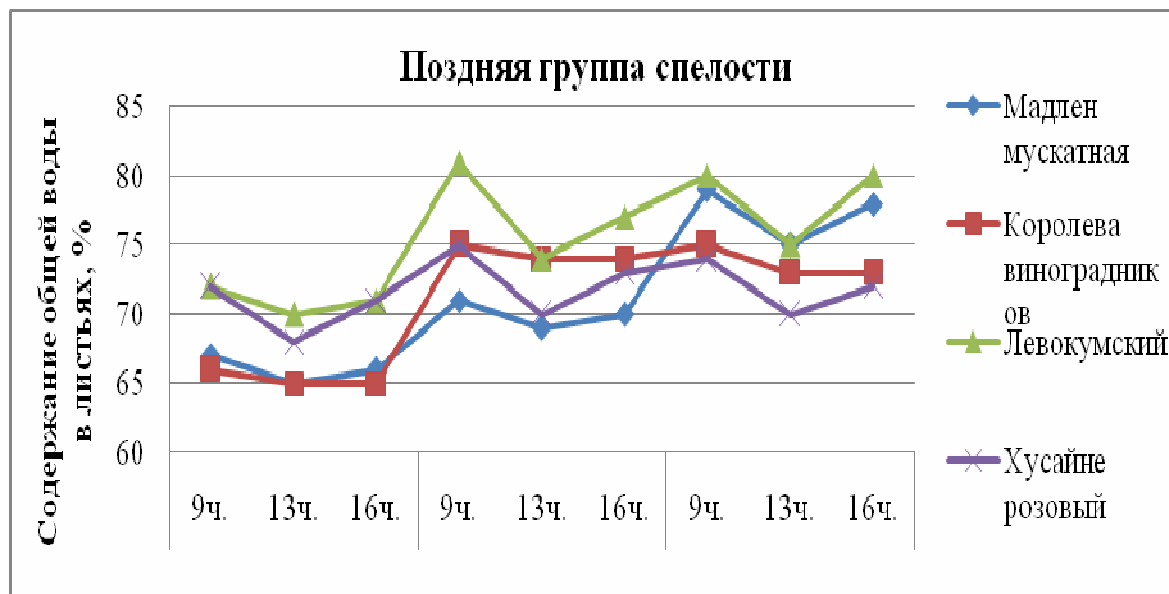


Рис. 3. Содержание общей воды в листьях в течение дня у поздних сортов винограда

Минимальные потери (0,3-0,9%) были у сортов Фиолетовый ранний, Бианка, Кишмиш лучистый. К вечеру оводненность листьев по сравнению с дневными показателями немного увеличивалась или оставалась на том же уровне. Минимальной потерей воды в критический период (июль) характеризовались сорта Левокумский, Кодрянка, Астраханский скороспелый, Мадлен мускатный.

По результатам изучения засухоустойчивости сортов винограда выявлено, что из 24 сортов самыми засухоустойчивыми оказались сорта Левокумский, Астраханский скороспелый, Мадлен мускатный, Фурминт, Фиолетовый ранний, Муромец, Ранний Магарача, Московский, Севан. Эти сорта лучше использовали и сохраняли влагу, слабее реагировали на засуху. Это выражалось в более высокой тургоресцентности листьев (90,6-94,4%) и низком водном дефиците (4,3-5,4%).

Урожайность сорта определяет целесообразность его возделывания. На величину урожая, полученного в производственных условиях, воздействует много факторов, однако все они могут быть сведены к основным: биологическим свойствам, погоде, влагозапасам и плодородию почвы.



Из всех этих факторов условия погоды и влагозапасы почвы подвержены наибольшим колебаниям. Они при прочих равных условиях оказывают наиболее существенное влияние на урожай. Наиболее высокой урожайностью за период исследований выделились сорта: Муромец – 13,7 т/га; Ризамат – 13,0 т/га; Московский – 12,1 т/га; Севан – 11,1 т/га; Сильванер – 12,4 т/га; Ранний Магарача – 13,3 т/га; Саперави северный – 11,0 т/га. Суммарный урожай с куста изучаемых сортов винограда за последние 5 лет плодоношения варьировал в широких пределах: от 28,9 кг у Кишмиша лучистого до 65,1 кг у Ризамата. Наибольшей отдачей урожая (свыше 60 кг) характеризовались сорта Муромец, Сильванер, Ранний Магарача, Ризамат и Московский.

Наряду с уровнем продуктивности наиболее важной характеристикой у винограда являются коэффициенты плодоношения и плодоносности, которые определяются прежде всего степенью реакции сортов винограда на стрессовые факторы. Высоким устойчивым плодоношением в ранней группе спелости характеризуются сорта Богатырский, Сильванер и Ранний Магарача (коэффициенты плодоношения – 1,01-1,56, плодоносности-1,47-2,03), в средней группе спелости – Хусайне розовый и Ризамат (1,32-1,54 и 1,86-1,91), в поздней группе спелости – Севан, Московский и Саперави северный (1,38-1,50 и 1,87-1,96, соответственно).

Урожайность винограда в определенной степени связана с массой грозди. Максимально высокие показатели массы грозди выявлены у раннеспелых сортов Астраханский скороспелый и Сильванер (429-455 г), среднеспелых – Тан-Заар, Карамол, Хусайне розовый и Ризамат (450-671 г), позднеспелых – Севан и Московский (445-459 г) (табл. 2).

Анализ литературных данных свидетельствует, что содержание сахаров и кислот в ягодах зависит от биологических особенностей сорта. Благоприятные климатические условия Астраханской области способствуют накоплению сахаров в ягодах винограда.

Таблица 2 – Характеристика плодородности сортов винограда (2010-2014 гг.)

Сорт	Коэффициенты		Суммарная урожайность за 5 лет, т/га	Средний вес грозди, г
	плодо- ношения	плодонос- ности		
Ранняя группа спелости				
Муромец	0,99	1,63	68,5	325
Особый ранний	0,80	1,45	44,5	344
Шасла белая	0,89	1,51	46,5	301
Богатырский	1,01	1,60	46,5	323
Кодрянка	1,01	1,45	38,5	312
Сильванер	1,56	2,03	61,8	455
Ранний Магарача	1,03	1,47	66,5	262
Королева виноградников	0,63	1,29	46,2	153
Средняя группа спелости				
Тан-Заар	1,06	1,41	35,2	450
Карамол	1,12	1,55	32,2	671
Шасла розовая	1,05	1,47	37,2	209
Хусайне розовый	1,32	1,86	48,8	470
Фрумоаса Албе	1,15	1,60	48,5	250
Ризамат	1,54	1,91	65,1	627
Кишмиш лучистый	1,06	1,50	28,9	278
Изабелла	0,91	1,33	41,5	60,5
Поздняя группа спелости				
Севан	1,38	1,87	55,5	445
Московский	1,40	1,96	60,5	459
Фурминт	1,12	1,55	45,2	274
Саперави северный	1,50	1,88	55,2	151

Биохимический анализ ягод различных сортов выявил, что содержание сахаров в зависимости от сорта варьировало от 18,1 до 25,3 %, кислотность – от 3,9 до 9,4 %. Повышенной массовой концентрацией сахаров и пониженной кислотностью характеризуются практически все сорта ранней и средней групп спелости. Сорта позднеспелой группы, наоборот, накапливают меньше сахара и имеют более высокую кислотность.

Максимальным содержанием сахаров в ягодах выделяются сорта Астраханский скороспелый (23,3 %), Сильванер (25,3 %), Мадлен мускатный (23,2 %), Шасла розовая (25,3 %) (табл. 3).

Таблица 3 – Химический состав сортов винограда, 2010 г.

Сорт	Кислотность, г/л	Сахар, %	Сахарокислотный индекс
Ранняя группа спелости			
Муромец	5,8	21,2	3,66
Особый ранний	5,3	19,4	3,66
Шасла белая	4,7	20,2	4,30
Богатырский	6,0	18,6	3,10
Астраханский скороспелый	4,0	23,3	5,83
Кодрянка	4,9	20,0	4,08
Восторг	5,7	21,0	3,68
Сильванер	3,9	25,3	6,49
Мадлен мускатный	4,8	23,2	4,83
Фиолетовый ранний	6,1	19,9	3,26
Ранний Магарача	6,3	20,8	3,30
Королева виноградников	5,2	18,4	3,54
Средняя группа спелости			
Тан-Заар	7,0	22,0	3,14
Карамол	6,2	19,1	3,08
Шасла розовая	4,0	25,3	6,33
Хусайне розовый	5,1	21,1	4,14
Фрумоаса Албе	5,7	20,1	3,53
Ризамат	5,2	21,4	4,19
Кишмиш лучистый	5,3	22,1	4,17
Левокумский	6,9	20,4	2,96
Изабелла	7,4	20,0	2,70
Поздняя группа спелости			
Севан	7,8	19,6	2,51
Московский	7,6	18,1	2,38
Фурминт	7,9	19,9	2,52
Саперави северный	9,4	19,8	2,11
Бианка	8,2	20,0	2,44

Высокое содержание кислот оказывает отрицательное действие на технологическое качество ягод винограда. Повышенное содержание кислот имели сорта технического направления Изабелла, Саперави северный и Бианка (7,4-8,2 г/л).

Вкус плодов в значительной степени определяет соотношение сахаров и кислот (сахарокислотный индекс). Этот показатель наиболее высок, по сравнению со всеми изучаемыми формами, у Шаслы белой (4,30), Астраханского скороспелого (5,83), Кодрянки (4,08), Сильванера (6,49), Мад-

лена мускатного (4,83), Шаслы розовой (6,33), Хусайне розового (4,14), Ризамата (4,12), Кишмиша лучистого (4,17).

**Выводы.** В результате многолетнего изучения хозяйственно-ценных показателей сортов винограда были выделены следующие столовые сорта: Астраханский скороспелый, Особый ранний, Кодрянка, Тан-Заар, Карамол, Хусайне розовый, Богатырский, Муромец, Ризамат, Кишмиш лучистый, Севан, Московский. Эти сорта выделяются комплексом показателей, имеют высокий дегустационный балл, привлекательный вид, пользуются большим спросом у населения и рекомендуются для широкого возделывания в аридных условиях Астраханской области.

### Литература

1. Бондарев, В.А. Сады и негативные климатические факторы юга России / В.А. Бондарев // Вестник РАСХН. – 2000. – №4. – С. 37-39.
2. Boubals D. Experimentation des varietes nouvelles, «Bull, OJ.V.», 1963, №3
3. Brendel G. Der Echte Mehltau der Reben und seine Berampfung "Dtsch. Weinbau", 1986,41, №15, 674, 676-678.
4. Corvi F., Tullio O. Prova di Iorra cortro l'oidio della vite con prodotii distribuiti a turni fissi. Inform, fitopatol., 1983, 33, 6: С. 59-60.
5. Гудковский, В.А. Устойчивость плодово-ягодных растений к стрессовым факторам и пути ее повышения / В.А. Гудковский // Садоводство и виноградарство. – 1999. – №2. – С. 2-7.
6. Виноградарство / К.В. Смирнов, Л.М. Малтабар, А.К. Раджабов, Н.В. Матюзок. – М.: Изд-во МСХА, 1998. –403 с.
7. Методика Госкомиссии по сортоиспытанию плодовых культур и винограда. – М., 1961. – 96 с.

### References

1. Bondarev, V.A. Sady i negativnye klimaticheskie faktory juga Rossii / V.A. Bondarev // Vestnik RASHN. – 2000. – №4. – S. 37-39.
2. Boubals D. Experimentation des varietes nouvelles, «Bull, OJ.V.», 1963, №3
3. Brendel G. Der Echte Mehltau der Reben und seine Berampfung "Dtsch. Weinbau", 1986,41, №15, 674, 676-678.
4. Corvi F., Tullio O. Prova di Iorra cortro l'oidio della vite con prodotii distribuiti a turni fissi. Inform, fitopatol., 1983, 33, 6: С. 59-60.
5. Gudkovskij, V.A. Ustojchivost' plodovo-jagodnyh rastenij k stressovym fak-toram i puti ee povysheniya / V.A. Gudkovskij // Sadovodstvo i vinogradarstvo.- 1999.- №2. – S. 2-7.
6. Vinogradarstvo / K.V. Smirnov, L.M. Maltabar, A.K. Radzhabov, N.V. Matu-zok. – М.: Izd-vo MSHA, 1998. –403 s.
7. Metodika Goskomissii po sortoispytaniju plodovyh kul'tur i vinograda. – М., 1961. – 96 s.