

УДК 663.241

UDC 663.241

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ  
ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ  
ВИНОГРАДА СОРТОВ РАЗНОГО  
ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ТАМАНИ**

**FEATURES OF DEVELOPMENT OF THE  
GENERATIVE ORGANS OF PLANTS OF  
GRAPES OF DIFFERENT ORIGIN IN THE  
CONDITIONS OF TAMAN**

Матузок Николай Васильевич  
д.с.-х.н., профессор

Matuzok Nikolay Vasilyevich  
Dr.Sci.Agr., professor

Радчевский Пётр Пантелеевич  
к.с.-х.н., доцент

Radchevsky Peter Panteleevich  
Cand.Agr.Sci., associate professor

Кузьмина Татьяна Игоревна  
к.с.-х.н.

Kuzmina Tatiana Igorevna  
Cand.Agr.Sci.

Трошин Леонид Петрович  
д. биол. н., профессор  
*Кубанский государственный аграрный  
университет, Краснодар, Россия*

Troshin Leonid Petrovich  
Dr.Sci.Biol., professor  
*Kuban State Agrarian University,  
Krasnodar, Russia*

Заманиди Пантелей Константинович  
к.с.-х.н., почётный профессор КубГАУ  
*Афинский институт виноградарства, Афины,  
Греция*

Zamanidi Panteley Constantinovich  
Cand.Agr.Sci.  
*Athens institute of grape growing, Athens,  
Greece*

В статье представлены данные по формированию эмбриональной плодородности центральных почек зимующих глазков сортов винограда разного происхождения в период относительного покоя винограда и в ранне-весенний период в динамике при наличии положительных температур воздуха и почвы

The article presents data on the formation of the embryonic fruitfulness of central buds of wintering buds grapes of different origins in the period of relative calm of grapes and early spring period in dynamics with presence of positive air and soil temperatures

Ключевые слова: СОРТА ВИНОГРАДА,  
ЭМБРИОНАЛЬНЫЕ СОЦВЕТИЯ, ЗИМУЮЩИЕ  
ГЛАЗКИ

Keywords: GRAPE VARIETIES, EMBRYONIC  
INFLORESCENCES, WINTERING BUDS

## Введение

*Актуальность.* Успешное ведение отрасли виноградарства может быть достигнуто при тщательном изучении сортовых биологических особенностей роста и развития виноградного растения. Особое внимание следует уделять формированию генеративных органов, которые в конечном цикле своего развития формируют виноградную гроздь. Характер формирования и развития зачаточных соцветий в почках винограда во многом зависит от сорта, его генетических особенностей и эколого-географического происхождения [1-6].

*Цель исследований* - выявить особенности дифференциации эмбриональных соцветий в центральных почках зимующих глазков однолетних вызревших побегов у сортов винограда различного эколого-географического происхождения в период относительного покоя и в ранне-весенний период в динамике.

*Задачи исследований:*

- изучить динамику формирования потенциальной плодородности центральных почек зимующих глазков в период относительного покоя винограда и в ранне-весенний период;

- установить на основании корреляционного анализа связь между плодородностью центральных почек зимующих глазков и фактической плодородностью вегетирующих побегов у сортов винограда различного происхождения;

- выявить и дать сравнительную оценку общей оводненности и соотношению связанной и свободной воды в тканях растения, в качестве показателя устойчивости к потере воды, а, следовательно, и его стабильности в условиях водного стресса у сортов винограда различного происхождения;

- дать экономическую оценку изучаемых сортов винограда различного происхождения.

*Научная новизна.* Впервые в условиях Тамани изучена степень дифференциации эмбриональных соцветий в центральных почках зимующих глазков в период относительного покоя и в ранне-весенний период в динамике у сортов винограда различного эколого-географического происхождения.

*Практическая значимость.* Обоснована целесообразность прогнозирования урожая винограда методом определения потенциальной плодородности центральных почек зимующих глазков в период относительного покоя и в ранне-весенний период для повышения

хозяйственной продуктивности сортов винограда различного происхождения.

*Место и условия НИР.* Экспериментальные исследования были проведены на виноградниках ЗАО «Победа» Темрюкского района в 2012 и 2013 гг. В указанном регионе при общем благоприятном сочетании климатических факторов довольно часто отмечаются отрицательные погодные явления. В период относительного покоя критические температуры опускались до минус 23,3<sup>0</sup> С (январь 2011 г.). В 2013 г. наблюдались весенние заморозки. В 2012 и 2013 гг. в летний период были отмечены засухи. Почвы представлены слабогумусными чернозёмами.

*Объектами исследований* были виноградные кусты 7–летнего возраста сорта западноевропейской эколого-географической группы Каберне-Совиньон и Шардоне, сорт группы бассейна Черного моря Саперави, сорта группы межвидовых гибридов Амур, Августин и Изабелла.

Для решения поставленных задач использовали следующие методы НИР: *полевой* – изучение морфо-биологических показателей прироста побегов, объема прироста побегов на куст и в пересчете на гектар, покустная уборка урожая с определением массы гроздей с куста и расчетной урожайности с 1 га; *лабораторный* – исследование физиолого-биохимических показателей структуры фитомассы, эмбриональной плодородности почек глазков, общей оводненности, свободной и связанной воды в тканях растения; *статистический* – вариационный анализ с определением достоверности полученных результатов [7].

## Результаты исследований

### 1. Особенности формирования эмбриональной плодородности зимующих глазков сортов винограда различного происхождения

В течение вегетаций 2012 и 2013 гг. по всем исследуемым сортам при просмотре глазков под микроскопом при 16-ти кратном увеличении первые зачатки соцветий в центральных почках зимующих глазков нами были обнаружены в середине июля. Было выявлено, что у сортов винограда раннего срока созревания закладка эмбриональных соцветий в центральных почках глазков в период вегетации проходит менее интенсивно по сравнению с сортами позднего срока созревания (рис. 1).

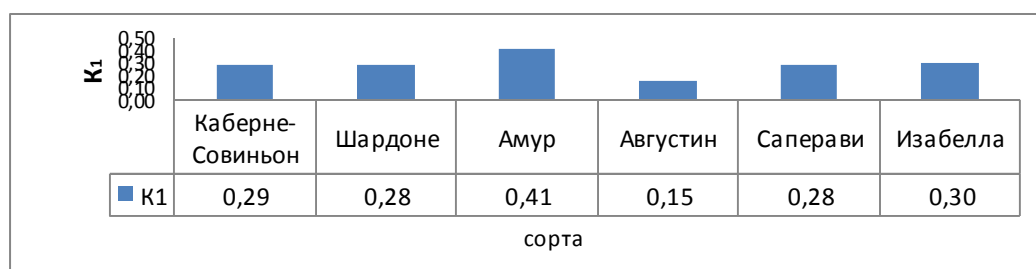


Рис. 1. - Коэффициенты плодородности ( $K_1$ ) центральных почек зимующих глазков в июле (среднее за 2012-2013 гг.)

У сорта Амур, который относится к позднему сроку созревания, коэффициент плодородности центральных почек зимующих глазков оказался наибольшим по сравнению с сортами более раннего срока созревания. Более низкий коэффициент плодородности глазков был отмечен у сорта Августин, относящийся к раннему сроку созревания. Связано это с тем, что у сортов раннего срока созревания в данный период расход пластических веществ в большей степени был направлен на созревание урожая винограда, в то время как на развитие зачатков соцветий поступление их было несколько заторможено. У остальных исследуемых сортов винограда, отличающихся более поздним сроком

созревания, в данный период пластические вещества были направлены больше на развитие генеративных органов в почках зимующих глазков.

К концу вегетации процесс формирования генеративных органов в почках зимующих глазков в пределах каждого биологического сорта винограда достиг оптимума. Нами было выявлено, что в 2012 и 2013 гг. процесс дифференциации эмбриональных соцветий продолжался и в период относительного покоя при наличии благоприятных температурных условий. Об этом свидетельствуют данные, представленные в табл. 1 и 2.

Таблица 1. – Динамика формирования коэффициентов плодоношения почек зимующих глазков в период относительного покоя, 2012 г.

Сорт	Коэффициенты плодоношения глазков				Изменение коэффициентов плодоношения, %	
	декабрь	январь	февраль	март	декабрь - февраль	февраль - март
Каберне-Совиньон	0,96	1,42	1,28	1,34	133	107
Шардоне	0,93	1,38	1,13	1,30	122	118
Амур	1,11	1,15	1,15	1,22	104	106
Августин	0,91	1,18	1,10	1,19	121	110
Саперави	0,99	1,35	1,27	1,38	128	111

В 2012 г. погодные условия в период относительного покоя оказались более благоприятными для прохождения процесса дифференциации эмбриональных соцветий в центральных почках зимующих глазков. В связи с этим дифференциация зачаточных соцветий проходила интенсивно по всем исследуемым сортам. Следует отметить, что у сорта межвидового гибрида Амур процесс дифференциации зачатков соцветий проходил менее активно по сравнению с остальными сортами. Данный сорт оказался довольно чувствительным к резким колебаниям среднесуточных температур как отрицательных, так и положительных в силу своих генетических особенностей. Это отразилось на степени дифференциации зачатков соцветий. Степень дифференциации зачатков

соцветий оказалась выше у сортов Каберне-Совиньон и Шардоне, относящиеся к западноевропейской группе.

Погодные условия 2013 г. в период относительного покоя винограда и в ранне-весенний период оказались менее благоприятными. В результате степень дифференциации зачатков соцветий в центральных почках зимующих глазков прошла слабее по сравнению с 2012 г.

Таблица 2. – Динамика формирования коэффициентов плодоношения почек зимующих глазков в период относительного покоя, 2013 г.

Сорт	Коэффициенты плодоношения глазков				Изменение коэффициентов плодоношения, %	
	декабрь	январь	февраль	март	декабрь - февраль	февраль - март
Каберне-Совиньон	1,45	1,42	1,43	1,66	99	115
Шардоне	1,47	1,39	1,46	1,62	99	111
Амур	1,36	1,19	1,26	1,49	107	117
Августин	1,44	1,31	1,46	1,77	101	129
Саперави	1,45	1,28	1,47	1,76	101	120
Изабелла	1,55	1,34	1,59	1,67	103	105

Однако в ранне-весенний период более интенсивно проявлялась дифференциация эмбриональных соцветий по всем исследуемым сортам винограда, что связано с повышением положительных температур воздуха.

Таким образом, нами было установлено, что дифференциация зачатков соцветий в период относительного покоя и в ранне-весенний период наблюдается лишь при наличии положительной температуры, при так называемых «окнах».

## 2. Агробиологические показатели плодоношения вегетирующих побегов

В ходе проведения весенних агробиологических учётов нагрузка побегами на куст составила у сортов Каберне-Совиньон, Шардоне и Саперави 20,2...21,0 шт. при схеме посадки кустов 3 х 1,5 м; у сортов Амур, Августин и Изабелла составила 27,5...28,2 шт. при схеме посадки кустов 3 х 2 м. Однако нагрузка побегами в пересчете на 1 га по сортам отличалась незначительно и составила в пределах 44,9...47,0 тыс. шт. (табл. 3).

По всем исследуемым сортам винограда в среднем за три года процент плодоносных побегов был достаточно высоким и составил от 71,4% до 93,4%.

Из таблицы 3 и рисунка 2 видно, что практически у всех сортов в среднем за 2012-2013 годы исследований коэффициенты плодоношения зимующих глазков оказались несколько выше по сравнению с коэффициентами плодоношения вегетирующих побегов. Это было связано с возвратными ранне-весенними заморозками.

Таблица 4. - Биологические показатели плодоношения побегов  
в среднем за 2012-2013 гг.

Сорта	Нагрузка побегами		Плодоносных побегов, %	Соцветий на кусте, шт.	К <sub>1</sub>
	на кусте, шт.	на 1 га, тыс. шт.			
Каберне-Совиньон	20,2	44,9	81,3	21,5	1,30
Шардоне	20,8	46,2	78,0	26,8	1,29
Амур	27,8	46,3	71,4	30,6	1,10
Августин	28,2	47,0	72,7	26,8	0,95
Саперави	21,0	46,6	77,5	24,8	1,18
Изабелла	27,5	45,8	93,4	38,5	1,40

Исключение составили сорта западноевропейской группы - Каберне-Совиньон, у которого коэффициенты плодоношения глазков и вегетирующих побегов существенно не отличались, и у сорта Шардоне - фактическая плодоносность оказалась выше на 10% по сравнению с эмбриональной плодоносностью.

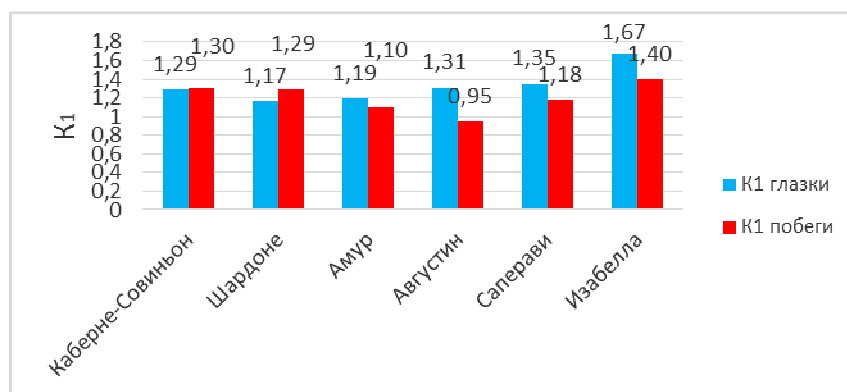


Рис. 2. - Сравнительные показатели коэффициентов плодоношения зимующих глазков и развившихся вегетирующих побегов исследуемых сортов винограда

По всем исследуемым сортам наблюдалась сильная корреляционная связь между коэффициентами плодоношения центральных почек зимующих глазков и коэффициентами плодоношения вегетирующих побегов.

### 3. Водный потенциал листьев исследуемых сортов винограда

Следует отметить, что в июле и августе 2012-2013 гг. в фазу созревания ягод виноград испытывал дефицит влаги в почве. Этот период характеризовался повышенной температурой воздуха (рис. 3).



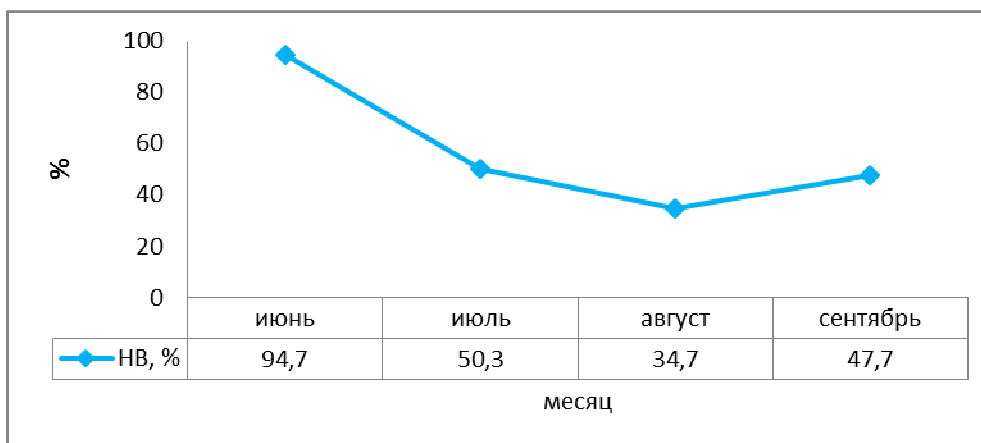


Рис. 3. - Изменение влажности почвы на опытном участке за 2012-2013 гг.

Соотношение связанной и свободной воды в тканях растения является показателем его устойчивости к потере воды, а, следовательно, и его стабильности в условиях водного стресса.

На основании приведенных исследований в 2012 г. было установлено, что в летний период степень засухоустойчивости у изучаемых групп сортов разного происхождения меняется. В условиях недостаточной увлажнённости самым засухоустойчивым сортом оказался межвидовой гибрид Амур. Сорта Шардоне и Августин были в большей степени подвержены влиянию засухи во время максимального проявления водного и температурного стрессов. Это видно из рисунков 4 и 5.

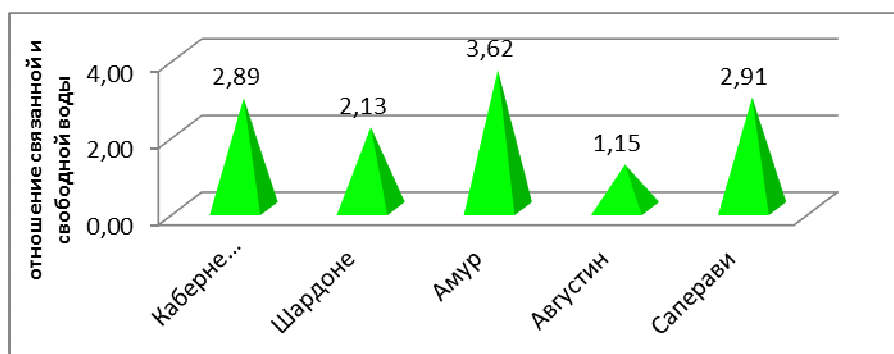


Рис. 4. - Отношение связанной и свободной воды исследуемых сортов в 2012 г.

В условиях 2013 г. большей устойчивостью к обезвоживанию выделились сорта Амур, Августин и Саперави. Остальные сорта Каберне-Совиньон и Шардоне оказались менее засухоустойчивыми.

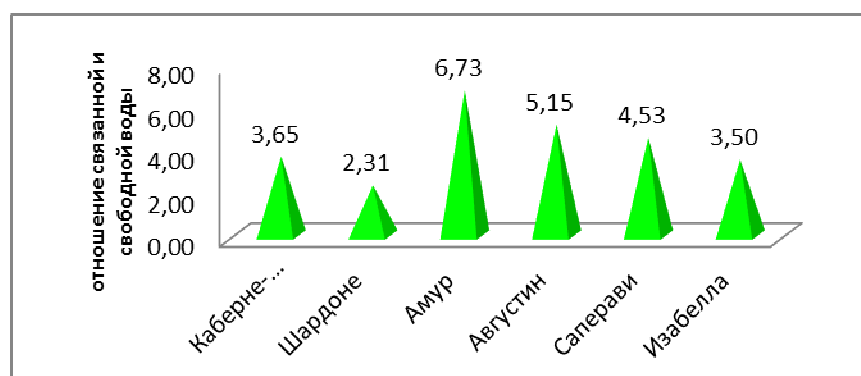


Рис. 5. - Отношение связанной и свободной воды исследуемых сортов в 2013 г.

Таким образом, было выявлено, что в условиях Анапо-Таманской зоны слабо засухоустойчивыми оказались сорта Шардоне, Августин и Каберне-Совиньон. У сортов Августин и Каберне-Совиньон была установлена прямая зависимость: снижение степени засухоустойчивости растений винограда сопровождалось уменьшением урожая с куста и расчетной урожайности с 1 га. Условия водного стресса у данных сортов оказали влияние на снижение коэффициентов плодоношения почек зимующих глазков, о чем свидетельствуют данные, представленные на рис. 1.

#### **4. Биометрические показатели кустов винограда, урожай и его качество**

Сила роста кустов, выраженная в количестве побегов и в приросте за вегетацию, а также площадь листовой поверхности оказывают определенное влияние на урожай винограда и его качество. Данные по приросту побегов и площади листовой поверхности представлены в табл. 5.

По показателям средней длины побега, среднего его диаметра и по среднему количеству побегов на куст нами был рассчитан объём однолетней древесины на куст и в пересчёте на га. У сортов западноевропейской группы Каберне-Совиньон, Шардоне и у сорта Саперави из группы бассейна Чёрного моря показатели объёма однолетней древесины в среднем на куст оказались значительно меньше по сравнению с сортами группы межвидовых гибридов и соответственно составили 613,5...954,7 и 1108,4...1816,1 см<sup>3</sup>. Связано это с тем, что у сортов Каберне-Совиньон, Шардоне и Саперави кусты сформированы по типу Гюйо при схеме посадки кустов 3,0 х 1,5 м, а у сортов винограда Августин, Амур и Изабелла кусты сформированы по типу высокоштамбового горизонтального кордона при схеме посадки кустов 3,0 х 2,0 м. Соответственно и нагрузка побегами на куст отличалась. Однако в пересчёте на гектар объём прироста побегов несколько выровнялся. Исключение составил сорт Изабелла, у которого объём прироста побегов был выше остальных вариантов опыта.

При измерении прироста однолетних побегов определяли степень их вызревания по показателю условного коэффициента вызревания, который рассчитывали путем отношения площади поперечного сечения древесины с лубом к площади поперечного сечения всего побега.

У всех изучаемых нами сортов винограда степень вызревания побегов была достаточно высокой. Наибольшая степень вызревания побегов была отмечена у сортов винограда западноевропейской группы, у которых степень вызревания побегов оказалась выше. Степень вызревания однолетних побегов оказала положительное влияние на закладку эмбриональных соцветий в почках зимующих глазков.

Установлена прямая корреляционная связь между коэффициентом плодоношения центральных почек зимующих глазков и условным

коэффициентом вызревания плодового побега. Более высокая прямая корреляционная связь наблюдалась у сорта Шардоне ( $r = 0,78^{**}$ ).

У сортов Каберне-Совиньон, Шардоне, Саперави, Амур и Изабелла средняя длина однолетнего вызревшего побега отличалась незначительно: от 116 до 148 см. Средний диаметр побега между исследуемыми сортами существенно не отличался.

Таблица 5. – Показатели прироста побегов и площади листовой поверхности в среднем за годы исследований

Сорт	Число основных побегов на кусте, шт.	Основной побег		Количество узлов на побеге, шт.	S листа, см <sup>2</sup>	S листьев с куста, м <sup>2</sup>	V побегов на куст, см <sup>3</sup>	V побегов на 1 га, м <sup>3</sup>
		длина побега, см	диаметр побега, мм					
Каберне	8,7	148,9	9,7	39,5	113,3	3,60	954,7	2,12
Шардоне	8,7	119,5	9,5	28,5	70,8	4,30	736,1	1,63
Саперави	7,0	116,4	9,8	16,3	112,7	3,06	613,5	1,36
Амур	13,0	136,3	9,6	25,0	138,1	4,50	1279,3	2,13
Августин	23,0	64,0	9,8	9,5	128,3	4,47	1108,4	1,85
Изабелла	19,9	126,4	9,6	18,9	151,8	5,71	1816,1	3,03

Наибольший объем древесины в среднем на один побег был отмечен у сорта Саперави, у которого он составил 57,0 см<sup>3</sup>. У остальных сортов данный показатель был несколько ниже (рис. 6).

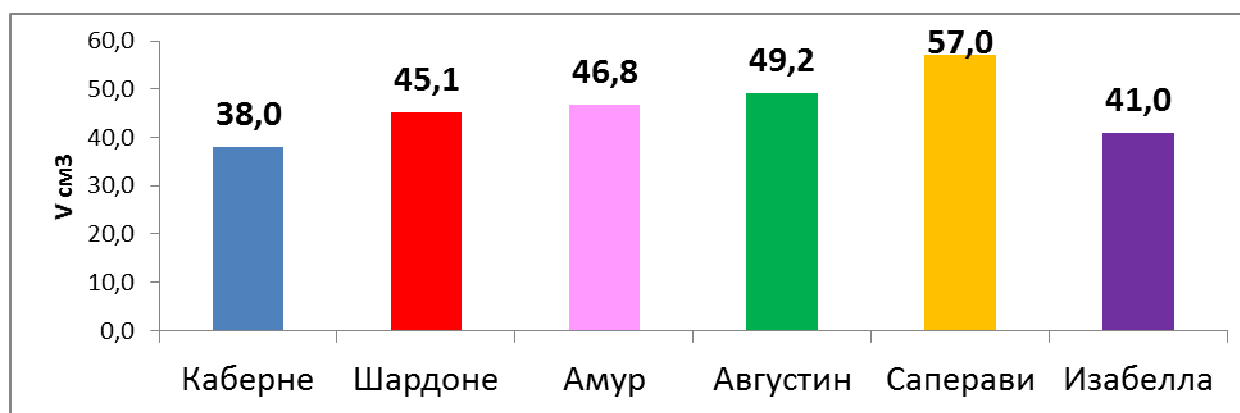


Рис. 6. - Объем древесины одного типичного 12-глазкового побега, см<sup>3</sup>

Важным показателем степени вызревания плодовых побегов является сумма углеводов. Рост и вызревание побегов виноградных кустов сопровождается активным обменом углеводов (рис. 7).

В результате исследований было выявлено, что наибольшее содержание углеводов оказалось у сортов Шардоне, Амур, Изабелла, Саперави: от 17,3 до 18,2%. Наименьший запас пластических веществ наблюдался у сортов Каберне-Совиньон и Августин: 10,9 и 12,0%.

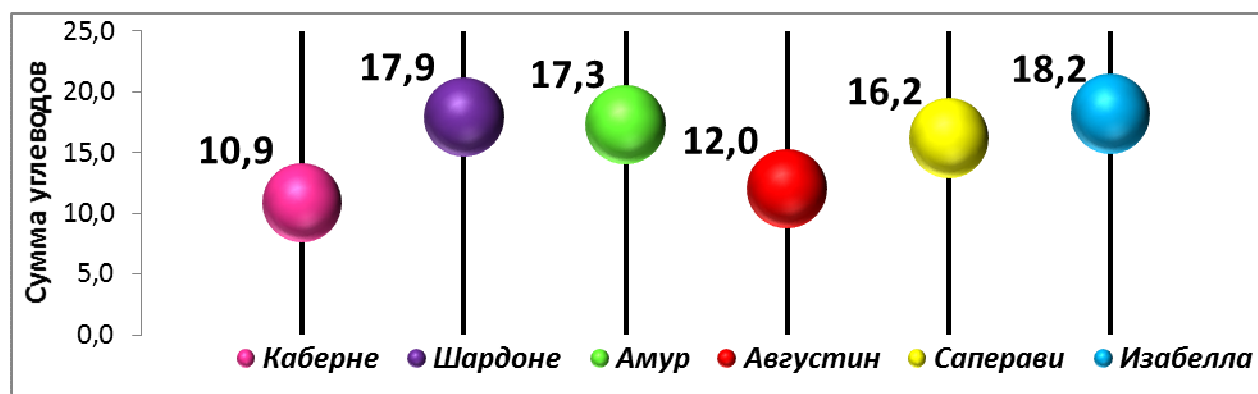


Рис.7. - Содержание углеводов у вызревших побегов винограда, %

Показатели потенциальной плодородности зимующих глазков весной, после их распускания, реализуются в показатели плодородности побегов, а в конечном результате - в фактический урожай винограда. Данные по урожаю и средней массе грозди представлены в табл. 6.

Нами установлено, что у сортов винограда различного географического происхождения средний урожай с куста неодинаков. Наибольший урожай с куста и расчетная урожайность с гектара отмечена у межвидовых гибридов: у сорта Августин соответственно 10,5 кг и 17,4 т/га; у сорта Амур - 7,7 кг и 12,8 т/га; у Изабеллы - 8,6 кг и 14,4 т/га. Значительно меньший урожай с куста и расчётный на 1 га был получен у западноевропейской группы сортов: Каберне-Совиньон и Шардоне, соответственно с куста - 3,2 и 3,4 кг, в пересчете на 1 га - 7,4 и 7,5 т.

Наименьший урожай оказался у сорта группы бассейна Чёрного моря Саперави: с куста 3,1 кг и с 1 га 6,7 т.

Таблица 6. – Показатели урожая винограда сортов разного происхождения

Сорт	Урожай с куста, кг	Урожайность с га, т	Средняя масса грозди, г
Каберне-Совиньон	3,2	7,4	128,2
Шардоне	3,4	7,5	132,2
Амур	7,7	12,8	285,9
Августин	10,5	17,4	412,1
Саперави	3,1	6,7	139,1
Изабелла	6,5	14,4	220,0

Большое значение на урожай и качество винограда оказывает влияние площади листовой поверхности, работающей на их формирование.

В нашем опыте установлено, что на формирование 1 кг качественного урожая ягод винограда для сортов западноевропейской группы Каберне-Совиньон, Шардоне и сорта бассейна Черного моря Саперави потребовалось соответственно 1,12; 1,26; 1,00 м<sup>2</sup> листовой поверхности. У выше перечисленных сортов фотосинтетическая активность листовой поверхности оказалась ниже, по сравнению с сортами группы межвидовых гибридов. У группы сортов межвидовых гибридов – Амур, Августин и Изабелла для образования 1 кг качественного винограда потребовалось соответственно 0,58; 0,43 и 0,88 м<sup>2</sup> площади листовой поверхности.

Средняя масса грозди у сортов группы межвидовых гибридов была самой высокой по сравнению с сортами других групп. У сортов Амур, Августин и Изабелла она составила соответственно 285,9; 412,1 и 220,0 г. У остальных сортов Каберне-Совиньон, Шардоне и Саперави средняя масса грозди находилась в пределах 128,2-139,1 г. (табл. 6). Это связано с биологическими особенностями сортов винограда.

Результаты исследований по массе грозди и урожаю сортов винограда различного происхождения подтверждает статистическая обработка программой Data Pilot [7].

Качественный анализ сока ягод по всем исследуемым сортам был кондиционным.

В таблице 7 представлены данные экономической эффективности изучаемых сортов винограда различного происхождения.

Расчет экономической эффективности показал, что сорта группы межвидовых гибридов Августин, Изабелла, Амур оказались более рентабельными по сравнению с сортами западноевропейской группы Каберне-Совиньон, Шардоне и сорта группы бассейна Чёрного моря Саперави.

Таблица 7. - Экономическая эффективность исследуемых сортов винограда различного происхождения

Показатели	Каберне-Совиньон	Шардоне	Амур	Августин	Саперави	Изабелла
Урожайность, т/га	7,4	7,5	12,8	17,4	6,7	14,4
Цена реализации, тыс. руб.	15	15	10	25	15	10
Стоимость валового продукта, тыс. руб.	111,0	112,5	128,0	348,0	100,5	144,0
Производственные затраты, тыс. руб.	63,4	65,3	71,0	85,5	60,7	77,6
Себестоимость 1 т, тыс. руб.	9,9	10,0	5,3	4,9	9,8	4,7
Чистый доход, тыс. руб.	36,6	37,2	60,0	262,5	34,3	76,4
Уровень рентабельности, %	49,9	49,4	88,2	307,0	52,2	113,0

Так, если у сортов Августин, Изабелла и Амур чистый доход с гектара составил соответственно 262,5; 76,4 и 60,0 тыс. руб., то у сортов Каберне-Совиньон, Шардоне и Саперави – 36,6; 37,2 и 34,3 тыс. руб.

Уровень рентабельности оказался наибольшим у столового сорта Августин (307%) и у универсального Изабелла (113%).

## ВЫВОДЫ

1. Дифференциация зачатков соцветий в центральных почках зимующих глазков продолжается и в течение периода относительного покоя при положительной температуре воздуха, при так называемых зимних «окнах»; более интенсивно проходит дифференциация соцветий в ранне-весенний период.

2. В летний период степень засухоустойчивости у сортов разного происхождения меняется: в условиях недостаточной увлажнённости самым засухоустойчивым в 2012 г. оказался сорт Амур; в 2013 г. -- сорта Амур и Августин, относящиеся к группе межвидовых гибридов. Остальные сорта были более подвержены влиянию засухи во время максимального проявления водного и температурного стрессов.

3. Выявлено наибольшее содержание углеводов у межвидовых гибридов Изабелла (18,2), Амур (17,3) и сорта западноевропейской группы Шардоне (17,9); наименьшая - у западноевропейского сорта Каберне-Совиньон (10,9) и у межвидового гибрида Августин (12,0).

4. Наибольший урожай с куста и расчетный с 1 га выявлен у группы межвидовых гибридов по сравнению с сортами других групп.

5. Установлено, что на образование 1 кг урожая листовая площадь сортов группы межвидовых гибридов Амур (0,58 м<sup>2</sup>), Августин (0,43 м<sup>2</sup>), Изабелла (0,88 м<sup>2</sup>) и сорта Саперави (1,00 м<sup>2</sup>) группы бассейна Чёрного моря работает более интенсивно по сравнению с сортами западноевропейской группы Каберне-Совиньон (1,12 м<sup>2</sup>) и Шардоне (1,26 м<sup>2</sup>).

6. Сорта группы межвидовых гибридов Августин, Изабелла, Амур оказались более рентабельными по сравнению с сортами



западноевропейской группы Каберне-Совиньон, Шардоне и сорта группы бассейна Чёрного моря Саперави.

### Список литературы

1. Влияние некорневых обработок кустов стимулятором роста «Базик» на урожай и качество винограда сортов Августин и Совиньон в условиях Тамани // Мат. междунар. науч. конф. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. - Т. 1. – С. 257–261.
2. Влияние сортовых особенностей винограда различного происхождения на водный потенциал листьев и площадь листовой поверхности в условиях Тамани / Н.В. Матузок, Т.И. Кузьмина, П.П. Радчевский // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 92 (10). – С. 47.
3. Влияние температурного фактора на степень дифференциации зачаточных соцветий в почках зимующих глазков в период относительного покоя / Н.В. Матузок, Т.И. Кузьмина // Научный журнал КубГАУ. – 2013. - № 92 (10). – С. 73.
4. Динамика формирования соцветий в почках зимующих глазков у сортов винограда разного происхождения в период относительного покоя / Т.И. Кузьмина, Н.В. Матузок // Мат. междунар. науч. конф. – Симферополь, 2013. - С. 16-18.
5. Особенности формирования эмбриональной плодородности почек зимующих глазков у сортов винограда разного происхождения в условиях Тамани / Н.В. Матузок, Т.И. Кузьмина // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 88 (04). – С. 28.
6. Формирование эмбриональной плодородности зимующих глазков в период относительного покоя у сортов винограда разного происхождения / Т.И. Кузьмина, Н.В. Матузок // Научный журнал КубГАУ. - 2011. - № 72. - С. 211.
7. Трошин Л.П. Оценка и отбор селекционного материала винограда. - Ялта, 1990. - 160 с.

### References

1. Vlijanie nekornevyh obrabotok kustov stimuljatorom rosta «Bazik» na urozhaj i kachestvo vinograda sortov Avgustin i Sovin'on v uslovijah Tamani // Mat. mezhdunar. nauch. konf. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2013. - T. 1. – S. 257–261.
2. Vlijanie sortovyh osobennostej vinograda razlichnogo proishozhdenija na vodnyj potencial list'ev i ploshhad' listovoj poverhnosti v uslovijah Tamani / N.V. Matuzok, T.I. Kuz'mina, P.P. Radchevskij // Nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2013. – № 92 (10). – S. 47.
3. Vlijanie temperaturnogo faktora na stepen' differenciacii zachatochnyh socvetij v pochkah zimujushhhih glazkov v period odnositel'nogo pokoja / N.V. Matuzok, T.I. Kuz'mina // Nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2013. № 92 (10). – S. 73.
4. Dinamika formirovanija socvetij v pochkah zimujushhhih glazkov u sortov vinograda raznogo proishozhdenija v period odnositel'nogo pokoja / T.I. Kuz'mina, N.V. Matuzok // Mat. mezhdunar. nauch. konf. – Simferopol', 2013. - S. 16-18.

5. Osobennosti formirovanija jembrional'noj plodonosnosti pochek zimujushhih glazkov u sortov vinograda raznogo proishozhdenija v uslovijah Tamani / N.V. Matuzok, T.I. Kuz'mina // Nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2013. – № 88 (04). – S. 28.
6. Formirovanie jembrional'noj plodonosnosti zimujushhih glazkov v period otnositel'nogo pokoja u sortov vinograda raznogo proishozhdenija / T.I. Kuz'mina, N.V. Matuzok // Nauchnyj zhurnal KubGAU. 2011. № 72. - S. 211.
7. Troshin L.P. Ocenka i otbor selekcionnogo materiala vinograda. - Jalta, 1990. - 160 s.