

УДК 634.8

06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство
(сельскохозяйственные науки)

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ
АГРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У
ТРЕХЛЕТНИХ КУСТОВ ТЕМНОЯГОДНЫХ
ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ПРИ
ВОЗДЕЛЫВАНИИ В НЕУКРЫВНОЙ
КУЛЬТУРЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ
КУБАНИ**

Радчевский Петр Пантелеевич
к. с.-х. н., доцент
РИНЦ: SPIN-код1807-2710
e-mail radchevskii@rambler.ru

Закирова Мира Мирадильовна
аспирант
e-mail mira.zakirova.199594@gmail.com

Хлевный Дмитрий Евгеньевич
к. с.-х. н., доцент
e-mail spviking@mail.ru

Осипов Михаил Алексеевич
к. с.-х. н., доцент
РИНЦ SPIN-код: 9010-8645
osipov.m@kubsau.ru

Матюзок Николай Васильевич
д. с.-х. н., профессор
РИНЦ SPIN-код: 2688-6448
matuzok.nik@yandex.ru

Смолич Олег Сергеевич
Аспирант
smolinalik@mail.ru
*Кубанский Государственный Аграрный
университет имени И.Т.Трубилина, Краснодар,
Россия*

Приведены результаты опыта по изучению адаптационного потенциала черных технических сортов винограда Августа, Вечерний, Дмитрий и Курчанский при возделывании их в штамбовой неукрывной культуре в центральной зоне Кубани. Виноградник – трехлетний, корнесобственный, схема посадки растений 3,0 × 1,5 м. Изучаемые сорта выведены в ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко и СКФНЦСВВ (г. Краснодар) и являются межвидовыми гибридами. По данным авторов выдерживают зимние температуры до – 24 ... - 27 0С. Было установлено, что у сортов Августа и Вечерний масса грозди оказалась мелкой (58,5–63,0 г), а Дмитрий и Курчанский – средней (146,9–163,7 г). Сорта Августа и Вечерний имели урожайность ниже средней (4,0-4,2 т/га), Дмитрий

UDC 634.8

06.01.01 - General agriculture, crop production
(agricultural sciences)

**PECULIARITIES OF THE MANIFESTATION
OF AGROBIOLOGICAL AND
TECHNOLOGICAL INDICATORS IN THREE-
YEAR-OLD BUSHES OF DARK-YEARING
TECHNICAL VARIETIES OF GRAPES WHEN
CULTIVATED IN A NON-COVERED
CULTURE IN THE CENTRAL ZONE OF
KUBAN**

Radchevskiy Petr Panteleevich
Cand.Agr.Sci., associate professor
SPIN-code 1807-2710
e-mail radchevskii@rambler.ru

Zakirova Mira Miradilovna
graduate student
e-mail mira.zakirova.199594@gmail.com

Khlevny Dmitry Evgenievich
Cand.Agr.Sci., assistant professor
e-mail spviking@mail.ru

Osipov Mikhail Alexeevich
Cand.Agr.Sci., assistant professor
SPIN-code: 9010-8645
osipov.m@kubsau.ru

Matusok Nikolai Vasilievich
Dr.Sci.Agr., professor
SPIN-code: 2688-6448
matuzok.nik@yandex.ru

Smolich Oleg Sergeevich
graduate student
smolinalik@mail.ru
*Kuban State Agrarian University named after I.T.
Trubilin, Krasnodar, Russia*

The article presents results of the experiment on the study of the adaptive content of black technical grape varieties Augusta, Vecherny, Dmitry and Kurchansky when cultivating them in a standard non-covered culture in the central zone of the Kuban region. Vineyard was a three-year, own-rooted, planting scheme 3.0 × 1.5 m. The studied vines were bred in VNIIViV them J.I. Potapenko and SKFNCVV (Krasnodar) and are interspecific hybrids. According to the authors, they withstand winter temperatures up to - 24 ... - 27 0C. It was found that the varieties Augusta and Vecherny had the small bunch mass (58.5–63.0 g), while Dmitry and Kurchansky were medium (146.9–163.7 g). Varieties Augusta and Vecherniy had yields below average (4.0-4.2 t / ha), Dmitry - high (9.5 t / ha), Kurchansky - very high

– высокую (9,5 т/га), Курчанский – очень высокую (14,9 т/га). Максимальная масса ягоды выявлена у сорта Вечерний (1,78 г), а минимальная – у сорта Августа (0,99 г). Наименьшая доля ягод в массе грозди отмечена у сорта Августа (94,1 %), у остальных трех сортов она была примерно одинаковой и составляла – 97,2–97,3 %.

Наибольшая доля мякоти с соком наблюдалась у сорта Вечерний (62,5 %), а наименьшая – у сорта Дмитрий (58,1 %). Все изучаемые сорта являются хорошими сахаронакопителями, пригодными для переработки не только на сухие, но и на десертные виноматериалы. К концу вегетации все сорта характеризовались большой силой роста и хорошим вызревaniem побегов, что позволяет обеспечить оптимальную нагрузку глазками на следующий год. Для получения убедительных данных по степени морозоустойчивости изучаемых сортов винограда, планируется подвергнуть черенки искусственному промораживанию в морозильных камерах, а также проводить мониторинг сохранности почек зимующих глазков в течение всего зимнего периода

Ключевые слова: СОРТА ВИНОГРАДА, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ, АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, МАССА И ДЛИНА ГРОЗДИ, УРОЖАЙ, СОДЕРЖАНИЕ САХАРОВ, СТРУКТУРА ГРОЗДИ, ДЛИНА И ТОЛЩИНА ПОБЕГОВ

(14.9 t / ha). The maximum berry weight was found in the Vecherniy variety (1.78 g), and the minimum in the Augusta variety (0.99 g). The smallest share of berries in the bunch mass was noted in the Augusta variety (94.1%), in the other three varieties it was approximately the same and amounted to 97.2–97.3%. The largest share of pulp with juice was observed in the Vecherniy variety (62.5%), and the smallest in the Dmitry variety (58.1%). All studied varieties are good sugar accumulators, suitable for processing not only for dry, but also for dessert wine materials. By the end of the growing season, all varieties were characterized by high growth vigor and good ripening of the shoots, which allows for optimal eye loading for the next year. To obtain convincing data on the degree of frost resistance of the studied grape varieties, it is planned to subject the cuttings to artificial freezing in freezers, as well as to monitor the safety of the buds of winter eyes during the entire winter period

Keywords: VARIETIES OF GRAPES, MORPHOLOGICAL, AGROBIOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL INDICATORS, WEIGHT AND LENGTH OF THE GRAPE, YIELD, CONTENT OF SUGARS, STRUCTURE OF THE BUNCH, LENGTH AND THICKNESS OF SHOOTS

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-166-011>

Введение

Исследования по изучению новых перспективных сортов и гибридных форм винограда, с целью совершенствования сортимента, как в центральной зоне края, так и на Кубани в целом, всегда были в приоритетных направлениях НИР кафедры виноградарства. Для этих целей в разное время в учхозе «Кубань» закладывались ампелографические коллекции, на которых проводилось детальное изучение морфологических, агробиологических и технологических свойств и признаков сортов, на основании чего выдавались рекомендации для Госсортосети по включению лучших из них в районированный сортимент. Вопросами сортоизучения занимались сотрудники кафедры Л.П. Трошин, Л.М. Малтабар, П.П. Радчевский, В.Ф. Сацук, Д.Е. Хлевный, О.Е. Ждамарова, А.А. Гугучкин, Н.Д. Магомедов и др. [2, 3, 5, 7, 9, 10, 14, 15, 16, 17].

Однако вопрос выделения наиболее морозоустойчивых сортов, пригодных для возделывания в неукрывной культуре до настоящего времени не стоял в программе НИР кафедры. Проблема заключалась не только в том, что до недавнего времени сортов винограда, обладающих одновременно высокими морозоустойчивостью и качеством урожая было очень мало, но и тем, что в центральной зоне края большее значение имеет не морозоустойчивость, а зимостойкость, так как здесь часты зимние оттепели, во время которых растения выходят из состояния покоя и теряют морозоустойчивость. Кроме того, раньше отрицательные температуры зимних месяцев на Кубани могли опускаться ниже 20 °С, что делало неукрывную культуру винограда весьма рискованной.

В настоящее время, в связи с появлением большого количества отечественных и зарубежных морозоустойчивых сортов винограда, а также с глобальным потеплением климата ситуация кардинально изменилась. По нашему мнению, в настоящее время исследования, направленные на изучение и отбор сортов винограда, пригодных для возделывания в неукрывной культуре в центральной зоне Кубани являются своевременными и имеют большое практическое значение.

Решение данной проблемы и явилось целью наших исследований. В задачи исследований входило изучение влияния сортовых особенностей на:

- продуктивность изучаемых сортов и структуру урожая;
- механическую структуру грозди и ягоды;
- размерные характеристики гроздей;
- количество семян в ягодах;
- содержание сахаров и титруемых кислот в соке ягод;
- размерные характеристики и степень вызревания побегов.
- эмбриональную плодоносность почек зимующих глазков;
- качество виноматериалов.

Объекты исследований

Исследования были проведены на трехлетнем винограднике, заложенном в мае 2018 г. вегетирующими саженцами. Схема посадки растений на участке $3,0 \times 1,5$ м.

Объектами исследований были растения черных морозоустойчивых сортов винограда селекции ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко (Августа и Вечерний) и СКФНЦСВВ (Краснодар) (Дмитрий и Курчанский).

Августа (Сейв Виллар 12-309 \times Казачка). Продукционный период 125 дней, в условиях Нижнего Придонья техническая зрелость ягод наступает в конце августа – начале сентября. Грозди мелкие, массой 110–120 г, конические, средней плотности или рыхлые. Ягоды мелкие, массой 1,3 г, слабо округлые, темно-синие. Вкус гармоничный, с очень слабым мускатным ароматом. Мякоть мясисто-сочная, сок не окрашен. Кусты мощной силы роста. Устойчивость к милдью 2,5 балла, к оидиуму – 1,5 балла при 1–2 профилактических опрыскиваниях, к филлоксеру – 3,5 балла. Коэффициент плодоношения 1,6. Урожайность 10–11 т/га при схеме посадки $3 \times 1,5$ м. Сахаристость сока ягод 22,8 г/100 см³ при кислотности 9,0 г/дм³. Морозостойкость до $-24...-25$ °С, пригоден для возделывания в неукрывной культуре. Формировка кустов – двуплечий кордон с высотой штамба 1 м. Нагрузка куста побегами 20–25, обрезка на 3–4 глазка. Используется для приготовления столовых или десертных вин [13].

Вечерний [(Цимлянский черный \times Виллар блан) \times (СВ 12-309 \times Казачка)]– технический сорт, среднего-позднего срока созревания. Рост кустов средний. Гроздь крупная – 220 г, цилиндрическая с крылом. Ягода мелкая, округлая, черная. Дегустационная оценка сухого вина -7,7 балла. Сахаристость-21,7 г/100 см³, кислотность – 10,3 г/дм³. Средняя урожайность – 2,2 т/га, максимальная – 13,3 т/га. Сорт обладает повышенной устойчивостью к морозам (-26 °С) и грибным болезням.

Рекомендуемая формировка – двусторонний кордон с высотой штамба 100–120 см. Принят по Северо-Кавказскому региону [13].

Дмитрий (Варусет × Гранатовый) – сорт позднего срока созревания. Куст сильнорослый. Гроздь крупная, конической (лопастной) формы, средней массой 178 г. Ягода средняя, широкоовальная, сине-черная. Мякоть сочная с сортовым привкусом, сок бесцветный. В ягоде имеются 2-3 средних семени. Содержание в ягодах при их съемной зрелости сахаров 23 г/100 см³, титруемых кислот 8 г/дм³. Дегустационная оценка сухого вина 7,9 балла. Средняя урожайность 12,5 т/га. Сорт относительно устойчив к болезням, филлоксерой (корневая форма) поражается на 3 балла. Морозоустойчивый. Рекомендуется для испытания в Северо-Кавказском регион [19].

Курчанский (Мускат кубанский х Саперави северный) – сорт среднепозднего срока созревания, технический. Куст сильнорослый. Гроздь средняя, коническая (лопастная), средней массой 168 г. Ягода средняя, округлая, сине-черная, с сочной мякотью, сортовым привкусом и бесцветным соком. Содержание в ягодах при их съемной зрелости сахаров 22,2 г/100 см³, титруемых кислот 10,3 г/дм³. Дегустационная оценка сухого вина 7,9 балла. Средняя урожайность 12,3 т/га. Относительно устойчив к болезням. Морозостойкий (- 25 °С). Рекомендуется для испытания в Северо-Кавказском (6) регионе [19].

Методика исследований

Учеты и наблюдения проводили по общепринятым в виноградарстве методикам [1]:

1. Покустный учет урожая с взвешиванием и подсчетом гроздей с 40 кустов каждого варианта М.А. Лазаревского [6]. Среднюю массу грозди находили делением массы урожая на количество гроздей.

2. Определение механического состава грозди на 10 типичных гроздях каждого варианта по Н.Н. Простосердову [11]. Определяли: массу грозди, число ягод в грозди, массу ягод, массу гребней, процент ягод и гребней (по массе).

3. Определение средней массы ягоды – путем взвешивания средней пробы из 100 ягод в 3-х кратной повторности.

4. Определение содержания сахаров в соке ягод в момент сбора урожая при помощи ареометра в средней пробе винограда не менее 2 кг.

5. Определение титруемой кислотности в день сбора урожая – титрованием 0,1 нормальным раствором гидроксида натрия в присутствии фенолфталеина.

6. Измерение общей длины побегов с помощью мерной рулетки, а также толщины побегов между 5 и 6 узлами, а также в средней части побега с помощью штангенциркуля.

7. Приготовление опытных образцов виноматериалов из пробы 10 кг винограда каждого варианта методом микровиноделия в научном центре виноделия СКЗНИИСИВ.

Статистическую обработку экспериментальных данных методом дисперсионного анализа проводили по методикам, описанным Б. А. Доспеховым [4] с использованием компьютерной программы Bass.

Результаты исследований

Как уже говорилось выше, виноградник был заложен в мае 2018 г. выращенными в теплице вегетирующими саженцами. Для закладки использовались только сильные, хорошо развитые саженцы. Они были обильно политы во время посадки на постоянное место, а также несколько раз в течение вегетации. Благодаря этому, а также качественному и своевременному проведению уходовых работ в течение первого и второго годов вегетации, к концу второго года растения имели сформированные

штамбы высотой около 100 см и основы двух горизонтальных плеч кордона в виде однолетних побегов с пасынками. Весной пасынки, в зависимости от толщины, были обрезаны на 1–2 глазка. Хорошее развитие и вызревание побегов к концу второго года способствовало хорошей закладке эмбриональных соцветий в почках зимующих глазков.

Как известно, урожай с куста зависит от количества оставленных на растении после обломки побегов и средней массы грозди. В наших исследованиях нагрузка кустов побегами зависела от степени их сформированности к весне 3-го года.

У сортов Августа, Вечерний и Дмитрий нагрузка кустов побегами колебалась незначительных пределах – 29,2-31,1 шт. (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели продуктивности технических сортов винограда. Учхоз «Кубань», 2020 г.

Сорт	Гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста	Урожайность, т
Августа (02.09)	31,1	58,5	1,82	4,0
Вечерний	30,3	63,0	1,91	4,2
Дмитрий (02.09)	29,2	146,9	4,29	9,5
Курчанский	41,0	163,7	6,71	14,9
НСР ₀₅		0,23	0,27	

У более сильнорослого сорта Курчанский, она равнялась 41 грозди, что было на 9,9-11,8 гроздей больше, чем у трех других сортов.

Самые мелкие грозди с массой 58,5 и 63,0 г оказались у сортов Августа и Вечерний (грозди имеющие массу 40-100 г считаются мелкими) [6, 12]. У сортов Дмитрий и Курчанский средняя масса грозди оказалась более чем в 2 раза больше и составила 146,9 и 163,7 г, что позволило отнести их к средним.

Следует отметить, что средняя масса грозди у сортов Августа и Вечерний оказалась значительно меньше, чем указано в описаниях сортов сделанных их авторами. Это может свидетельствовать о перегрузке трехлетних кустов этих сортов гроздьями.

Различные нагрузки кустов гроздьями и средняя масса грозди сказались на величине урожая с куста и урожайности. Наименьшим урожаем с куста и урожайностью характеризовались сорта с самой мелкой гроздью – Августа и Вечерний. Их урожай с куста составил 1,82 и 1,92 кг, а урожайность 4,0 и 4,2. Показатели урожая и урожайности у сорта Дмитрий были более чем в два раза больше – 4,29 кг и 9,5 т/га. У сорта Курчанский показатели продуктивности превысили сорта Августа и Вечерний более чем в три раза, и составили 6,71 кг и 14,9 т/га.

Согласно классификации предложенной М.А Лазаревским [6] сорта Августа и Вечерний имели урожайность ниже средней (3-5 т), Дмитрий – высокую (7-10 т), Курчанский – очень высокую (свыше 10 т/га). Однако следует учитывать, что предложенная М.А. Лазаревским классификация относится к плодоносящим виноградникам. Мы же проводили свои исследования на молодом трехлетнем винограднике, на котором урожай или вообще не планируется, или планируется не более 75 % от нормального. Несмотря на это, только у сортов Августа и Вечерний получен урожай ниже среднего, у остальных двух сортов он был высоким и очень высоким, то есть таким же, как и на плодоносящих виноградниках.

В производственных условиях такой ситуации стараются не допускать, так как перегрузка трехлетних кустов урожаем угнетает ростовые процессы, ухудшает вызревание побегов и закладку эмбриональных соцветий, что пагубно сказывается на урожае последующих лет и сохранности почек зимующих глазков в зимний период. Однако проводимый нами в течении всей вегетации контроль за ходом ростовых процессов и накоплением сахаров в соке ягод показал, что данные процессы, за редким исключением, проходили нормально, о чем свидетельствует величина приведенных ниже агробиологических и технологических показателей.

При приведенном выше анализе величины гроздей мы брали за основу их массу. Однако существует классификация размеров грозди, учитывающая их длину [12]. У сортов Вечерний, Дмитрий и Курчанский размер гроздей колебался от средних до крупных, соответственно 11,0–24,5 см; 16,0–25,0 см и 12, 0–21,0 см (таблица 2).

Если судить по средним значениям длины грозди, то у сортов Вечерний и Курчанский она была средней, а у сорта Дмитрий – крупной.

Проводимый, при изучении сортов винограда анализ механического состава грозди позволяет установить структуру массы. Последняя величина зависит от двух показателей – количества ягод в грозди и средней массы ягоды. Из данных таблицы 3 видно, что у сорта Августа мелкая гроздь обусловлена как минимальным количеством в ней ягод, так и небольшой массой одной ягоды.

Таблица 2 – Размер гроздей темноягодных технических сортов винограда. Учхоз «Кубань», 2020 г.

№ грозди п/п	Сорт		
	Вечерний	Дмитрий	Курчанский
1	21,5 × 7,5	24,0 × 13,0	17,0 × 7,0
2	13,5 × 5,0	23,0 × 11,0	20,0 × 10,0
3	17,5 × 9,0	25,0 × 12,0	13,0 × 7,5
4	21,0 × 6,5	16,0 × 7,0	12,0 × 10,0
5	15,0 × 5,0	18,0 × 10,0	20,0 × 12,0
6	15,0 × 6,0	21,0 × 12,0	21,0 × 13,0
7	23,0 × 6,0	20,0 × 9,0	17,0 × 9,0
8	11,0 × 5,0	18,0 × 10,5	16,0 × 8,0
9	15,0 × 6,0	23,0 × 11,0	15,0 × 9,0
10	24,5 × 6,0	18,0 × 10,0	17,0 × 10,0
Среднее	17,5 × 6,2	20,6 × 10,6	16,8 × 9,6

У сорта Вечерний, хотя масса ягоды среди темноягодных сортов и была наибольшей, количество ягод оказалось минимальным, что и оказало решающее влияние на массу грозди. У сорта Дмитрий большее влияние на

массу грозди оказало количество ягод, а у Курчанского – средняя масса ягоды.

Таблица 3 – Механический состав гроздей темнойгодных технических сортов винограда. Учхоз «Кубань», 2020 г.

Сорт	Масса грозди, г	Масса гребня, г	Количество ягод в грозди, шт.	Масса ягоды, г	Масса ягод, г	Доля, %	
						ягод	гребня
Августа	58,5	3,5	55,6	0,99	55,0	94,1	5,9
Вечерний	63,0	1,8	34,4	1,78	61,2	97,2	2,8
Дмитрий	146,9	4,0	126,5	1,13	142,9	97,3	2,7
Курчанский	163,7	4,4	106,2	1,50	159,3	97,3	2,7

Исходя из существующей классификации [6, 12] величины ягоды, у сорта Августа, она была очень мелкой (до 1 г), а у остальных сортов мелкой (1–3 г).

У сортов Вечерний, Дмитрий и Курчанский доля гребня в грозди оказалась минимальной и примерно одинаковой (2,7–2,8 %). У сорта Августа данный показатель был в 2 раза больше, чем у остальных трех сортов и составила 5,9 %.

Экономические показатели производства и переработки технических сортов винограда отчасти определяются выходом сока который, в свою очередь, зависит от структурного состава ягод. У изучаемых сортов наибольшая доля кожицы (32,5 %) наблюдалась у сорта Дмитрий, а наименьшая – у сорта Курчанский (29,6 %) (таблица 4).

Таблица 4 – Структурный состав ягод темнойгодных технических сортов винограда. Учхоз «Кубань», 2020 г.

Сорт	Масса 100 ягод, г	Кожура, г		Семена, г		Мякоть с соком, г	
		г	%	г	%	г	%
Вечерний	192,5	58,7	30,5	13,4	7,0	120,4	62,5
Дмитрий	109,4	35,6	32,5	10,2	9,3	63,6	58,1
Курчанский	158,1	46,8	29,6	15,5	9,8	95,8	60,6

Наименьшая доля семян наблюдалась у сорта Вечерний (7,0 %), а наибольшая – у сорта Курчанский (9,8 %).

Однако большее хозяйственно-ценное значение среди рассматриваемых показателей имеет доля мякоти с соком. Среди изучаемых сортов данный показатель колебался в пределах 58,1–62,5 %, с наибольшим значением у сорта Вечерний, а наименьшим – у сорта Дмитрий.

Нами так же было учтено количество семян в ягодах изучаемых сортов, которое колебалось в пределах 1–6 шт. и определена доля ягод с разным количеством семян. Проведенные учеты показали, что у сортов Вечерний и Дмитрий доля ягод с одним и двумя семенами составляет более половины всех ягод – 84,0 и 77,0 %, а с тремя – 13,0 и 21,0 % (таблица 5).

Таблица 5 – Доля семян в ягодах темноягодных технических сортов винограда. Учхоз «Кубань», 2020 г.

Сорт	Доля ягод, %					
	1 семя	2 семени	3 семени	4 семени	5 семян	6 семян
Вечерний	26	58	13	2	1	-
Дмитрий	28	49	21	2	-	-
Курчанский	12	41	39	7	1	-

У сорта Курчанский, основная масса ягод – 80,0 % имеют по два и три семени. Количество семян имеет значение при изготовлении виноматериалов по красному способу, так как из них в вино экстрагируются биологически активные вещества, в первую очередь танины [18]. Из семян также можно получать масло, которое является ценным пищевым и техническим продуктом.

При выращивании технических сортов винограда большое значение имеет качество урожая. В первую очередь пригодность технических сортов к уборке определяют по содержанию общих сахаров и титруемых кислот. Известно, что для получения красных сухих вин в виноградном соке

(сусле) должно быть 19-22 г/100см³ сахаров и 6-8 г/дм³ кислот, десертных вин – сахаров 22 г/100см³ и выше, титруемых кислот – 5–7 г/дм³ [12].

Мы в своих исследованиях уборку винограда проводили только при достижении ягодами кондиционной сахаристости. Грозди сорта Августа были готовы к уборке к концу второй декады августа, но поскольку виноделы планировали изготовить из них десертное вино, то они были убраны в начале сентября, при содержании сахаров 26,9 г/100 см³ и титруемой кислотности 5,0 г/дм³ (таблица 6).

Таблица 6 – Кондиции суслу темногодных технических сортов винограда. Учхоз «Кубань», 2020 г.

Сорт	Срок уборки урожая	Содержание в соке ягод	
		сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³
Августа	02.09	26,9	5,0
Вечерний	18.09	22,7	6,8
Дмитрий	02.09	22,1	7,9
Курчанский	18.09	23,0	5,9

При сахаристости 22,1 г/100 см³ и кислотности 7,9 г/дм³ в этот день был так же убран сорт Дмитрий. Урожай сортов Вечерний и Курчанский был собран 18 сентября при содержании сахаров 22,7 и 23,0 г/100см³ и кислотности 6,8 и 5,9 г/дм³. При таких кондициях все изучаемые сорта были пригодны для изготовления не только сухих, но и десертных виноматериалов.

Общеизвестно, что нагрузка куста урожаем способна оказать существенное влияние на накопление сахаров в соке ягод и сроки созревания урожая. Виноградари-практики хорошо знают, что урожай на перегруженных урожаем кустах может не вызреть, или вызреть очень плохо [8, 12]. В наших же исследованиях ягоды всех сортов набрали достаточное количество сахаров, что свидетельствует о наличии оптимального соответствия между нагрузкой кустов гроздьями и степенью развития надземной и подземной части кустов, в том числе и листовой поверхности.

Другими значимыми показателями, характеризующими правильность нагрузки кустов урожаем, является развитие и вызревание однолетнего прироста. Известно, что критерием силы роста виноградного растения является средняя длина побега [8]. В наших исследованиях данный показатель варьировал в незначительных пределах – 241,3-252,1 см (таблица 7).

Таблица 7 – Показатели развития и вызревания однолетнего прироста у технических винограда. Учхоз «Кубань», 2020 г.

Сорта	Длина побега, см	Степень вызревания побега, %	Толщина побега посередине, см	Толщина побега между 5 и 6 узлами, см	Объем побега, см ³
Августа	246,3	86,6	7,0	8,5	126,3
Вечерний	252,1	90,3	7,1	8,1	133,0
Дмитрий	242,2	86,8	7,0	8,7	124,2
Курчанский	241,3	92,9	6,6	8,7	110,0

Сорта винограда со средней длиной побегов 2–3 м относят к сильнорослым [12]. Следовательно, все испытываемые нами сорта на 3-й год отличались сильнорослостью, что конечно же не могло быть в случае значительной перегрузки их урожаем.

В виноградарстве существует такой термин, как «нормально развитые побеги» [8]. К ним относятся побеги, у которых диаметр у основания равен 6–12 мм, при общей длине побега 100–150 см. Поскольку, как уже говорилось нами ранее, средняя длина побегов по сортам была выше 200 см, а средняя толщина в нижней части колебалась в пределах 8,1–8,7 мм, то побеги всех сортов можно с полным основанием отнести к нормально развитым – то есть способным обеспечить на следующий год нормальную нагрузку кустов плодоносными побегами и урожаем.

Интересно отметить, что даже у сорта Курчанский, который обеспечил очень высокий урожай, средняя длина побега была на уровне остальных темнойгодных сортов, а толщина даже несколько больше, чем у сорта Вечерний, урожайность которого была в 3,5 раза меньше.

Кроме упомянутых нами выше показателей, прямо или косвенно свидетельствующих о соответствии степени развития растений величине урожая, следует учитывать также степень вызревания побегов, то есть процент вызревшей части побега от общей длины. Вызревание считается хорошим, если не вызрела только верхняя часть побега, что фактически наблюдалось у всех испытываемых нами сортов. При этом, степень вызревания побегов варьировала в довольно незначительных пределах 86,6-92,9 %, то есть разница была незначительной.

Показателем, объединяющим длину и толщину побега, является его объем. Следует отметить, что данный показатель колебался в больших пределах, чем толщина и был обратно пропорционален величине урожая. Так, больший объем побега получен у сортов с меньшей урожайностью – Августа и Вечерний, а наименьший – у сорта Курчанский, выделившегося максимальной урожайностью.

Следует отметить, что из комплекса показателей, зависящих от нагрузки кустов гроздьями, только у сортов Августа и Вечерний наблюдалось значительное снижение средней массы грозди. Все остальные показатели развития растений и качества урожая, в том числе и у данных сортов были в норме.

Из урожая всех изучаемых сортов винограда были изготовлены сухие и десертные виноматериалы, с которыми в настоящее время проводятся необходимые технологические операции. В начале 2021 г. будет проведена дегустационная оценка виноматериалов с целью выделения лучших.

В течение зимнего периода будет проведен анализ эмбриональной плодородности почек зимующих глазков, а в случае наступления отрицательных температур будут определяться состояние почек зимующих глазков. С наступлением вегетационного периода будет продолжена работа с вегетирующими растениями.

Выводы

1. Сорта Августа и Вечерний характеризовались небольшой массой грозди (58,5–63,0 г), а Дмитрий и Курчанский – средней (146,9–163,7 г).

2 Сорта Августа и Вечерний имели урожайность ниже средней (4,0–4,2 т/га), Дмитрий – высокую (9,5 т/га), Курчанский – очень высокую (14,9 т/га).

3. Максимальная масса ягоды выявлена у сорта Вечерний (1,78 г), а минимальная – у сорта Августа (0,99 г).

4. Наименьшая доля ягод в массе грозди отмечена у сорта Августа (94,1 %), у остальных трех сортов она была примерно одинаковой и составила – 97,2–97,3 %.

5. Наибольшая доля мякоти с соком наблюдалась у сорта Вечерний (62,5 %), а наименьшая – у сорта Дмитрий (58,1 %).

6. У сортов Вечерний и Дмитрий более половины ягод от общего количества имеют одно и два семени, а у сорта Курчанский – два и три.

7. Все изучаемые сорта являются хорошими сахаронакопителями, пригодными для переработки не только на сухие, но и на десертные виноматериалы.

8. К концу вегетации все сорта характеризовались большой силой роста и хорошим вызревaniem побегов, что позволяет обеспечить оптимальную нагрузку глазками на следующий год.

9. Достаточно высокая для трехлетних кустов нагрузка гроздьями, только у сортов Августа и Вечерний привела к значительному снижению средней массы грозди. Однако показатели развития и вызревания однолетнего прироста, а также качества урожая у всех сортов были в норме.

10. Для получения убедительных данных по степени морозоустойчивости изучаемых сортов винограда, планируется подвергнуть черенки искусственному промораживанию в морозильных

камерах, а также проводить мониторинг сохранности почек зимующих глазков в течение всего зимнего периода.

Библиографический список

1. Агробиологические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе / Под общ. ред. В.П. Бондарева и Е.И. Захаровой. Новочеркасск 1978. – 174 с.
2. Биологические особенности новых столовых сортов-интродуцентов в центральной зоне Кубани / Л.М. Малтабар, Л.П. Трошин, А.Г. Ждамарова, П.П. Радчевский и др. // Виноград и вино России. – 2000. – № 4. – С. 24–26.
3. Гугучкин А.А. Урожай и качество сортов-интродуцентов винограда в условиях центральной части Западного Предкавказья : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Краснодар, 2001. – 24 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1974. – 319с.
5. Ждамарова О. Е. Агробиологические особенности роста и плодоношения новых районированных и интродуцированных сортов винограда в укрывной зоне Краснодарского края / О. Е. Ждамарова: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Краснодар, 1999. – 24 с.
6. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда / М.А. Лазаревский – Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 1963. – 152 с.
7. Магомедов Н. Д. Новые технические сорта винограда для Центральной зоны Краснодарского края и их ускоренное размножение / Н. Д. Магомедов: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Краснодар, 1997. – 30 с.
8. Малтабар Л.М. Обрезка, формирование и способы ведения кустов винограда (теория и практика): учеб. пособие / Л.М. Малтабар. – Краснодар, 2012. – 201 с.
9. Малтабар Л.М. Сорт Кодрянка на Кубани / Л.М. Малтабар, П.П. Радчевский, В.Ф. Сацук / Садоводство и виноградарство Молдавии. – 1988. – № 4. – С. 37–38.
10. Обновление сортимента винограда двух зон Кубани / Л.П. Трошин, Д.Е. Хлевный, А.Н. Стинская и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – № 03(037). – С. 96–104. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0042, IDA [article ID]: 0370803009. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/03/pdf/09.pdf>, 0,562 у.п.л.
11. Простосердов Н.И. Изучение винограда для определения его использования (увология). Под ред. Н.С. Охременко и П.Я. Голодриги. – М.: Пищепромиздат, 1963. – 79.
12. Радчевский П.П. Настольная книга виноградаря / П.П. Радчевский, А.С. Зайцев. – Краснодар: «Советская Кубань», 2004. – 416 с.
13. Трошин Л.П. Виноград: иллюстрированный каталог. Районированные, перспективные, тиражные сорта / Л.П. Трошин, П.П. Радчевский //учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 271 с.
14. Трошин Л.П. Конвейеры столовых и технических сортов винограда по зонам Краснодарского края / Л.П. Трошин, Д.М. Козаченко, А.И. Мисливский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – № 03(037). – С. 86–95. – Шифр

Информрегистра: 0420800012\0043, IDA [article ID]: 0370803008. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/03/pdf/08.pdf>, 0,625 у.п.л.

15. Трошин Л.П. Сорты винограда селекции СКЗНИИСиВ в центре Кубани / Л.П. Трошин, Т.А. Нудьга // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – № 01(003). – С. 200–215. – IDA [article ID]: 0030401005. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/01/pdf/05.pdf>, 1 у.п.л.

16. Трошин Л.П. Сортимент винограда России / Л.П. Трошин, П.П. Радчевский // Виноград и вино России. – 2001. – № 3. – С. 24-25.

17. Хлевный Д.Е. Хозяйственно-биологическая характеристика новых мускатных технических сортов винограда в Центральной зоне Краснодарского края : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Краснодар, 2009. – 22 с.

18. Kennedy, J.A., M.A. Matthews, and A.L. Waterhouse, "The effect of maturity and vine water status on grape skin flavonoids," submitted to Am. J. Enol. Vitic. For review.

19.

https://kubansad.ru/media/uploads/files/priusadebnoe_sadovodstvo/statyi/ilnizkaya.pdf

References

1. Agrobiologicheskie issledovaniya po sozdaniyu intensivnyh vinogradnyh nasazhdenij na promyshlennoj osnove / Pod obshch. red. V.P. Bondareva i E.I. Zaharovoj. – Novocherkassk 1978. – 174 s.

2. Biologicheskie osobennosti novyh stolovyh sortov-introductentov v central'noj zone Kubani / L.M. Maltabar, L.P. Troshin, A.G. ZHdamarova, P.P. Radchevskij i dr. // Vinograd i vino Rossii. – 2000. – № 4. – S. 24–26.

3. Guguchkin A.A. Urozhaj i kachestvo sortov-introductentov vinograda v usloviyah central'noj chasti Zapadnogo Predkavkaz'ya : avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. – Krasnodar, 2001. – 24 s.

4. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dospekhov. – M.: Kolos, 1974. – 319s.

5. ZHdamarova O. E. Agrobiologicheskie osobennosti rosta i plodonosheniya novyh rajonirovannyh i introducirovannyh sortov vinograda v ukryvnoj zone Krasnodarskogo kraja / O. E. ZHdamarova: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. – Krasnodar, 1999. – 24 s.

6. Lazarevskij M.A. Izuchenie sortov vinograda / M.A. Lazarevskij – Rostov: Izd-vo Rostovskogo un-ta, 1963. – 152 s.

7. Magomedov N. D. Novye tekhnicheskie sorta vinograda dlya Central'noj zony Krasnodarskogo kraja i ih uskorennoe razmnozhenie / N. D. Magomedov: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. – Krasnodar, 1997. – 30 s.

8. Maltabar L.M. Obrezka, formirovanie i sposoby vedeniya kustov vinograda (teoriya i praktika): ucheb. posobie / L.M. Maltabar. – Krasnodar, 2012. – 201 s.

9. Maltabar L.M. Sort Kodryanka na Kubani / L.M. Maltabar, P.P. Radchevskij, V.F. Sacuk / Sadovodstvo i vinogradarstvo Moldavii. – 1988. – № 4. – S. 37–38.

10. Obnovlenie sortimenta vinograda dvuh zon Kubani / L.P. Troshin, D.E. Hlevnyj, A.N. Stinskaya i dr. // Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – № 03(037). – S. 96–104. – SHifr Informregistra: 0420800012\0042, IDA [article ID]: 0370803009. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/03/pdf/09.pdf>, 0,562 у.п.л.

11. Prostoserdov N.I. Izuchenie vinograda dlya opredeleniya ego ispol'zovaniya (uvologiya). Pod red. N.S. Ohremenko i P.YA. Golodrigi. – M.: Pishchepromizdat, 1963. – 79.

12. Radchevskij P.P. Nastol'naya kniga vinogradarya / P.P. Radchevskij, A.S. Zajcev. – Krasnodar: «Sovetskaya Kuban'», 2004. – 416 s.

13. Troshin L.P. Vinograd: illyustrirovannyj katalog. Rajonirovannye, perspektivnye, tirazhnye sorta / L.P. Troshin, P.P. Radchevskij //uchebnoe posobie. – Rostov n/D: Feniks, 2010. – 271 s.

14. Troshin L.P. Konvejery stolovyh i tekhnicheskikh sortov vinograda po zonam Krasnodarskogo kraja / L.P. Troshin, D.M. Kozachenko, A.I. Mislivskij // Politematicheskij setevoj elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – № 03(037). – S. 86–95. – SHifr Informregistra: 0420800012\0043, IDA [article ID]: 0370803008. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/03/pdf/08.pdf>, 0,625 u.p.l.

15. Troshin L.P. Sorta vinograda selekcii SKZNIISiV v centre Kubani / L.P. Troshin, T.A. Nud'ga // Politematicheskij setevoj elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2004. – № 01(003). – S. 200–215. – IDA [article ID]: 0030401005. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2004/01/pdf/05.pdf>, 1 u.p.l.

16. Troshin L.P. Sortiment vinograda Rossii / L.P. Troshin, P.P. Radchevskij // Vinograd i vino Rossii. – 2001. – № 3. – S. 24-25.

17. Hlevnyj D.E. Hozyajstvenno-biologicheskaya harakteristika novyh muskatnyh tekhnicheskikh sortov vinograda v Central'noj zone Krasnodarskogo kraja : avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. – Krasnodar, 2009. – 22 s.

18. Kennedy, J.A., M.A. Matthews, and A.L. Waterhouse, “The effect of maturity and vine water status on grape skin flavonoids,” submitted to Am. J. Enol. Vitic. For review.

19.

https://kubansad.ru/media/uploads/files/priusadebnoe_sadovodstvo/statyi/ilnizkaya.pdf