

УДК 634.8.07: 663.2

КРАСНОСТОПЫ АНАПЫ В ВИНОДЕЛИИ

Дергунов Александр Вячеславович
канд. с.-х. наук, доцент
зав. лабораторией виноградарства
и виноделия

Никулушкина Галина Евгеньевна
научный сотрудник
лаборатории виноградарства
и виноделия

*Анапская зональная опытная станция
виноградарства и виноделия –
филиал Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Анапа, Россия*

В настоящее время всё большую популярность в мире завоёвывают аборигенные сорта винограда. В России и за рубежом растёт интерес к Красностопам – высококачественным автохтонным красным сортам винограда технического направления. Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия много лет занимается изучением, выведением и внедрением качественных технических сортов винограда в производство, а также созданием конкурентоспособных местных вин, отличающихся высокими потребительскими свойствами. Такими сортами являются Красностоп анапский и Красностоп АЗОС. В статье представлены материалы многолетних исследований агробиологических, технологических и хозяйственных показателей технических сортов винограда селекции Анапской ЗОСВиВ – Красностоп Анапский и Красностоп АЗОС. Исследования направлены на выявление возможностей повышения адаптивного и продуктивного потенциала изучаемых сортов для внедрения их в производство в целях

UDC 634.8.07: 663.2

ANAPA'S KRASNOSTOPS IN THE WINE-MAKING

Dergunov Alexandr
Cand. Agr. Sci., Docent
Head of Laboratory of Viticulture
and Wine-making

Nikulushkina Galina
Research Associate
of Laboratory of Viticulture
and Wine-making

*Anapa zonal Experimental Station
of Viticulture and Wine-making
– Branch of "Federal State
Budgetary Scientific Institution
"North-Caucasus Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Wine-making",
Anapa, Russia*

Now the aboriginal grape varieties become more and more popular in the world. In the Russia and abroad there is growing the interest in Krasnostops – the high-quality autochthonous red grapes varieties of technical use. Anapa Zonal Experimental Station for Viticulture and Wine-making has been engaged in the study, breeding and introduction of quality technical grapes varieties in the production for many years, as well as the creation of competitive local wines characterized by high consumer properties as Krasnostop Anapskiy and Krasnostop Azos. The article presents the materials of long-term research of agrobiological, technological and economic indicators of the technical grapes varieties of Anapa Experimental Station breeding – Krasnostop Anapskiy and Krasnostop Azos. The research is aimed at revealing possibilities to increase in adaptive and productive potential of the studied varieties for their introduction in production in order to intensify

интенсификации отечественного виноградарства и виноделия. Результаты проведенных анализов показано, что количество антоцианов и сумма фенольных веществ в виноматериалах из анапских Красностопов превосходят данные по этим компонентам в контрольных вариантах. В годы исследования Красностоп АЗОС и Красностоп анапский по органолептическим свойствам виноматериалов имели хорошие показатели – 8,78 и 8,73 балла. Они обладают большим запасом красящих, экстрактивных и фенольных веществ и разрабатываемые на их основе марки вин пополнят ряд высококачественных столовых и ликёрных красных вин на российском рынке. Указанные сорта винограда имеют высокий потенциал и большие перспективы использования в виноделии, что позволяет рекомендовать эти сорта для широкого внедрения в производство в южных виноградарских регионах России.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, СОРТ, УРОЖАЙ, ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ВИНА

the domestic viticulture and wine-making. The results of carried out analysis show that the amount of anthocyanins and sum of phenolic substances in the Krasnostops wine materials from Anapa exceeds the data for these components in the control variants. In the years of research, the Krasnostop Azos and Krasnostop Anapskiy had good indicators of wine material organoleptic properties – 8.78 and 8.73 points. They have a large capacity of coloring, extractive and phenolic substances and the wine brands developed on their basis will replenish a number of high-quality table and liqueur red wines on the Russian market. These grapes varieties have high potential and great prospects of using them in wine-making, and it allows us to recommend these varieties for large introduction into production in the Southern wine-growing regions of Russia

Key words: GRAPES, VARIETIES, HARVEST, WINE TASTING SCORE

Введение. В настоящее время в России возникла необходимость выпуска новых марок вин из местных сортов винограда с высоким качеством, гигиенической и биологической ценностью. Для их производства необходимо тщательно подбирать сортимент винограда, включая в него сорта современной отечественной селекции [1]. Российский сортимент винограда формируется, исходя из конъюнктуры потребительского рынка винограда и вина, соответствия генетического потенциала сортов почвенно-климатическим условиям мест возделывания, с учетом биотических и абиотических факторов среды [2]. Современной особенностью винодельческой продукции является богатство её типов и марок, обусловленное спецификой сортов винограда, технологией приготовления, а также местным терруаром, отличающимся большим разнообразием [3, 4].

В мире всё большую популярность завоёвывают аборигенные сорта винограда. Сейчас в России и за рубежом растёт интерес к Красностопам – высококачественным автохтонным красным сортам винограда технического направления. Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия много лет занимается изучением, выведением и внедрением качественных технических сортов винограда в производство, а также созданием конкурентоспособных местных вин, отличающихся высокими потребительскими свойствами. Такими сортами являются Красностоп анапский и Красностоп АЗОС [5].

Прародителем этих анапских сортов винограда является Красностоп Золотовский – старинный донской технической сорт винограда, который относится к типичным винным сортам средне-позднего периода созревания эколого-географической группы сортов бассейна Черного моря. Этот сорт распространён в основном в Ростовской области, характеризуется умеренной силой роста, хорошим и ранним вызреванием побегов, довольно зимостоек. Красностоп Золотовский от природы обладает низкой урожайностью, поэтому и была проведена селекционная работа, результатом которой стал клон Красностоп анапский. Сорт весьма популярен в Краснодарском крае, дает хорошую урожайность, однако, как считают ростовские виноделы, из него крайне трудно получить вина высокого уровня [6].

Объекты и методы исследований. Объектом исследований являлись красные технические сорта винограда – Красностоп анапский и Красностоп АЗОС, выращенные на Анапской ампелоколлекции, и вина из них. В качестве контрольных использовались два классических сорта винограда различной степени насыщенности в окраске и экстрактивности вкуса вин из них – Каберне Совиньон и Саперави. Агробиологические, хозяйственные и технологические учеты и наблюдения проводили по общепринятым, рекомендовавшим себя в виноградарстве методикам. Виноматериалы производились методом микровиноделия в винцехе ФГБНУ Анапская ЗОСВиВ.

Массовые концентрации основных компонентов виноматериалов определялись согласно действующим ГОСТ и ГОСТ Р, а также по методикам, разработанным в научном центре виноделия ФГБНУ СКФНЦСВВ [7]. Органолептические свойства виноматериалов оценивала дегустационная комиссия Анапской ЗОСВиВ.

Обсуждение результатов. В начале пятидесятых годов на Анапской ЗОСВиВ были проведены исследования по клоновой селекции в насаждениях донского сорта Красностоп Золотовский, где был выделен, изучен и размножен клон, отличающийся высокой урожайностью, массой грозди, высоким качеством конечной продукции, который получил название Красностоп анапский (рис. 1).



Рис. 1. Технический сорт винограда Красностоп анапский

В 1973 году сорт был принят для государственного испытания. Промышленные насаждения имеются в хозяйствах южных регионов Краснодарского края. Красностоп анапский получил Патент № 3727 и внесён в Госреестр в 2007 году.

Красностоп анапский. Лист средний, округлый, трёх-пяти лопастный, средне, реже сильно рассечённый. Пластинка листа с приподнятыми

нижними лопастями. Верхняя поверхность слегка блестящая, от гладкой до мелкопузырчатой. Верхние вырезки средние, открытые, лировидные или закрытые, с яйцевидным просветом; нижние вырезки мелкие, открытые, в виде входящего угла. Черешковая выемка открытая, лировидная с округлым дном, реже почти закрытая с овальным просветом. Зубчики на концах лопастей широкотреугольные с выпуклыми сторонами. По краю листовой пластинки мелкие, треугольнопиловидные зубчики, иногда куполовидные. Опушение на нижней стороне листа густое, щетинисто-паутинистое. Цветок обоеполый. Гроздь средняя, цилиндроконическая средней плотности и плотная. Ягода средняя округлая тёмно-синяя. Техническая зрелость наступает в конце сентября. Продолжение вегетационного периода от начала созревания ягод до полной физиологической зрелости 159 дней при сумме активных температур 3090 °С. Урожайность средняя – 90-120 ц/га. Средняя масса грозди 100-130 г. Процент плодоносных побегов 95. Число гроздей на развившийся побег 1,1, на плодоносный – 1,2. Зимостойкость повышенная. Гибель глазков после перезимовки не превышает 25 %. Устойчивость к болезням и вредителям на уровне сортов *Vitis vinifera*. Рекомендуемая формировка – высокоштамбовая, кордонная, со свободным размещением побегов. Почвы предпочитает чернозёмные, достаточно увлажнённые. Рекомендуемый подвой – Берландиери х Рипариа Кобер 5ББ. В сравнении с сортом Красностоп Золотовский, Красностоп анапский характеризуется более крупной гроздью и большей урожайностью. Рекомендуется для выращивания в южных районах виноградарства [8].

Красностоп АЗОС был выведен в результате скрещивания сортов Филлоксероустойчивый «Джемете» и Красностоп анапский. Год районирования – 2004. В 2008 году было выдано авторское свидетельство (рис. 2).

Лист средней величины, трёх - и пятилопастной, слабо рассечённый. Верхняя поверхность листа гладкая, тёмно-зелёная. Нижняя поверхность

листа имеет на основных жилках слабые щетинки. Верхние боковые вырезки открытые, мелкие, щелевидные, нижние вырезки едва намечены. Зубчики на концах лопастей узкотреугольные. Черешковая выемка открытая, лировидная с округлым дном. Черешок меньше главной жилки листа. Цветок обоеполый. Грозди средней величины, средней плотности, конической формы, массой 130-160 гр. Ягоды средние, округлые, тёмно-синие. Кожица плотная, мякоть сочная, сок не окрашен.



Рис. 2. Технический сорт винограда Красностоп АЗОС

Сорт Красностоп АЗОС относится к ранне-среднему сроку созревания. Продолжительность вегетационного периода от начала распускания почек до полной физиологической зрелости ягод составляет 135 дней при сумме активных температур 2600 °С.

Сорт отличается толерантностью к филлоксере, а также хорошим габитусом куста, что очень важно при уходе за кустом. Устойчивость к грибным заболеваниям на уровне сорта Красностоп анапский.

Рост кустов сильный. Коэффициент плодоношения 1,3. Урожайность 120 ц/га, при сахаристости сока ягод в уборку урожая от 19 до 26 г/100 см³ при кислотности 5-6 г/дм³. Способность сорта накапливать высокие сахара даёт большие возможности в приготовлении высококачественных столовых

и ликёрных вин. Красностоп АЗОС считается одним из перспективных высококачественных сортов. Он может выращиваться в корнесобственной культуре на заражённых филлоксерой землях.

Повышенная зимостойкость и сила роста куста винограда позволяет возделывать этот сорт в более рискованных климатических условиях. В сравнении с сортом Красностоп анапский, Красностоп АЗОС имеет ряд преимуществ: более ранний срок созревания, толерантность к филлоксере, возможность возделывания в корнесобственной культуре, более высокая стабильная урожайность (120-130 ц/га) [9].

Объединяет все Красностопы и является их особенностью способность к энергичному высокому сахаронакоплению (до 26-30 г/100 см³), что даёт возможность получать высококачественные вина ликёрного и столового направления. По физико-химическим показателям все исследуемые виноматериалы соответствовали требованиям ГОСТ (табл.).

Технохимические параметры и органолептическая оценка столовых вин (Анапа, 2005-2016 гг.)

Виноматериал	Спирт, % об	Титруемая кислотность, г/дм ³	Летучие кислоты, г/дм ³	Приведенный экстракт, г/дм ³	рН	Сумма фенольных веществ, мг/дм ³	Мономеры, мг/дм ³	Полимеры, мг/дм ³	Антоцианы, мг/дм ³	Дегустационная оценка, балл
Красностоп анапский	12,2	6,22	0,81	24,6	3,5	2531,1	1320,5	1210,6	795,1	8,73
Красностоп АЗОС	14,7	4,97	0,86	26,45	4,3	2760,6	1448,2	1312,4	1076	8,78
Саперави	12,8	6,23	0,65	25,87	3,4	2513,9	1054,8	1459,1	676,8	8,38
Каберне Совиньон	11,2	6,14	0,52	20,96	3,6	2081,4	807,1	1274,3	466,9	8,75

Все красные столовые виноматериалы в годы исследований имели достаточно высокую спиртуозность – 11,2 (Каберне Совиньон) – 14,7 (Красностоп АЗОС). Такой показатель крепости позволил получить

микробиологически стабильные столовые вина хорошего качества.

Массовая концентрация титруемых кислот также находилась в требуемом ГОСТ интервале (3-8 г/дм³) и составляла от 4,97 (Красностоп АЗОС) до 6,23 (Саперави) г/дм³. Показатель активной кислотности (рН) колебался от 3,4 у сорта Саперави до 4,3 у Красностоп АЗОС. Количество летучих кислот, основным представителем которых является уксусная, во всех виноматериалах находилось на невысоком уровне (0,52-0,86 г/дм³), что свидетельствует о нормальном прохождении технологического процесса приготовления красных вин.

Нелетучие соединения вина относятся к группе экстрактивных веществ. Экстракт оказывает благотворное влияние на гармонию вкуса вина. Величина приведённого (безсахарного) экстракта – один из главных показателей качества и кондиционности красных вин. В нашем опыте наиболее экстрактивными показали себя виноматериалы из винограда сортов Красностоп АЗОС и контрольного Саперави.

Фенольные кислоты представляют большой интерес для виноградарства и виноделия. Виноград, по сравнению с другими культурными растениями, наиболее богат полифенольными соединениями – мономерными и полимерными. К ним относятся лейкоантоцианы, катехины, антоцианы и другие полифенольные соединения, обладающие антиоксидантной и Р-витаминной активностью. Такие соединения, как антоцианы, лейкоантоцианы, катехины, флавоноиды, фенолы и продукты их превращения оказывают существенное влияние на физико-химические свойства и органолептическую оценку красных вин. Одна из самых важных составляющих красных вин – фенольный комплекс, определяющий цвет и структуру вина [10, 11].

Полифенольные вещества являются в своем большинстве мощными антиоксидантами. К числу важнейших биологических свойств полифенолов относится их антимикробное действие. Танины, представляющие собой полимеры катехинов, обладают антимикробным действием по отношению к

широкому спектру микроорганизмов. Являясь биологически активными веществами, полифенолы повышают гигиеническую ценность вин.

В исследуемых образцах самое большое количество фенольных веществ было обнаружено в виноматериале из винограда сорта Красностоп АЗОС: полимерных форм – 1312,4 мг/дм³, мономерная форма фенольного комплекса в данном образце присутствовала в количестве 1448,2 мг/дм³. В опытном виноматериале из сорта Красностоп анапский полимерная форма фенольных веществ составила 1210,6 мг/дм³, что меньше, чем в виноматериале из винограда Красностоп АЗОС, на 101,8 мг/дм³. В виноматериалах, приготовленных из сортов винограда, выбранных в качестве контроля, – Саперави и Каберне Совиньон, полимерная форма фенольных веществ варьировала от 1459,1 мг/дм³ до 1274,3 мг/дм³, соответственно.

Мономерные формы фенольных веществ обычно присутствуют среди полифенолов кожицы виноградной ягоды. Флавоноиды являются наиболее распространенной группой мономерных фенольных соединений. Мономеры флавоноидов антоциановой группы придают красным виноматериалам характерную рубиновую окраску. В исследуемых нами образцах мономерные формы фенольных веществ обнаружены в следующих количествах: Красностоп АЗОС – 1448,2 мг/дм³, Красностоп анапский – 1320,5 мг/дм³, в контроле Саперави – 1054,8 мг/дм³. Наименьшее количество мономерных фенольных веществ обнаружено в контрольном виноматериале сорта Каберне Совиньон – 807,1 мг/дм³.

Таким образом, массовая концентрация фенольных веществ и их мономерных форм в виноматериалах сортов винограда Красностоп АЗОС и Красностопа анапского выше, чем у контроля качества красных вин – Каберне Совиньон, что свидетельствует о высоком накоплении фенольных веществ в новых сортах винограда. В опыте по этому показателю они ближе к сорту Саперави. По общей сумме фенольных веществ существенно отличался от других виноматериал из винограда сорта Красностоп АЗОС (2760,6 мг/дм³). Суммарное содержание фенольных веществ в виноматериале из винограда

сортов Красностоп анапский и Саперави практически находилось на одном уровне (2531,1-2513,9 мг/дм³), самое низкое значение указанного показателя – в виноматериале из винограда сорта Каберне Совиньон (2081,4 мг/дм³).

Количество антоцианов в винограде зависит от энергии фотосинтеза, определяемой интенсивностью освещения листьев. Накопление антоцианов в винограде зависит от сорта и места его произрастания. Антоцианы отличаются высокой реакционной способностью, поэтому разнообразие окраски виноматериалов объясняется особенностями строения антоцианов, а также значением рН среды. В исследуемых образцах самое большое количество антоцианов было обнаружено в виноматериале из винограда сорта Красностоп АЗОС – 1076,0 мг/дм³; в виноматериале сорта Красностоп анапский – 795,1 мг/дм³, а в контролях: Саперави – 676,8; Каберне Совиньон – 466,9 мг/дм³.

В формировании органолептических свойств продукции имеют значение многочисленные и разнообразные вещества вина [12, 13]. За двенадцать лет изучения наиболее качественными показали себя виноматериалы из сортов Красностоп АЗОС – 8,78 и Каберне Совиньон – 8,75 балла. Красностоп анапский и контрольный вариант вина Саперави были оценены ниже – 8,73 и 8,38 балла, соответственно. Комплексным исследованием виноматериалов, приготовленных из сортов Красностоп анапский и Красностоп АЗОС, установлено, что по органолептическим свойствам образцы виноматериалов этих сортов имеют хорошие показатели и высокий адаптивный потенциал. Эти сорта обладают большим запасом красящих, экстрактивных и фенольных веществ.

Заключение. Сорта винограда Красностоп анапский и Красностоп АЗОС на основании агробиологического и хозяйственного изучения, а также исследования виноматериалов, представляют большой интерес для виноградарства и виноделия. Разрабатываемые на их основе марки вин пополнят ряд высококачественных столовых и ликёрных красных вин на российском рынке. Эти сорта винограда имеют высокий потенциал и большие перспективы в свете мировой тенденции использования красных сортов в

виноделии. Всё это позволяет рекомендовать указанные сорта для широкого внедрения в производство в южных виноградарских регионах России.

Литература

1. Перов, Н.Н. Методы установления микрозон для производства вин контролируемых наименований по происхождению / Н.Н. Перов, А.В. Дергунов // *Формы и методы повышения эффективности координации исследований для ускорения процесса передачи реальному сектору экономики завершённых разработок: материалы науч.-практ. конф. (12-13 марта 2002 г.)*. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2002. – С. 188-190.
2. Дергунов, А.В. Качественная характеристика вин из новых высокоадаптивных сортов винограда Анапской ампелографической коллекции / А.В. Дергунов, О.М. Ильяшенко, М.И. Панкин // *Сборник научных трудов Sworld*. 2011. – Т. 4. – № 1. – С. 59-63.
3. Панкин, М.И. Влияние биотических и абиотических факторов на продуктивность виноградных растений с различным генетическим потенциалом/ М.И. Панкин, О.М. Ильяшенко, А.В. Дергунов, А.Г. Коваленко, В.А. Большаков, Ю.А. Разживина // *Обеспечение устойчивого производства виноградовинодельческой отрасли на основе современных достижений науки: материалы межд. дистанц. науч.-практ. конф. (01-31 марта 2010 г.)* – Анапа, 2010. – С. 158-163.
4. Biochemical and agronomical responses of grapevines to alteration of source-sink ratio by cluster thinning and shoot trimming/ da Mota R.V., de Souza C.R., Silva C.P.C., Regina M.D.A., Freitas G.D.F., Shiga T.M., Purgatto E., Lajolo F.M., *Bragantia*. 2010. Т. 69. № 1. С. 17-25.
5. Жуков, А.И. Столовые сорта винограда раннего срока созревания / А.И. Жуков, М.И. Панкин, А.В. Дергунов, М.Д. Ларькина, Г.Е. Никулушкина, С.В. Щербаков // *Сорта винограда Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия. Методические рекомендации*. – Краснодар, 2012. – С. 6-9
6. Никулушкина, Г.Е. Новые сорта для качественного виноделия / Г.Е. Никулушкина, М.Д. Ларькина, С.В. Щербаков // *Современные направления теоретических и прикладных исследований 2011: сб. науч. тр. по матер. межд. науч.-практ. конф. (15-28 марта 2011 г.)*. – Одесса, 2011. – Т. 28 – С. 88-90.
7. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. – 182 с.
8. Разживина, Ю.А. Ампелографическая коллекция в решении оптимизации сортового состава промышленных виноградников/ Ю.А. Разживина, О.М. Ильяшенко, А.В. Дергунов, М.Д. Ларькина, Е.В. Волкова // *Виноделие и виноградарство*. – 2013. – № 4. – С. 35-37.
9. Никулушкина, Г.Е. Красностопы селекции Анапской ЗОСВиВ / Г.Е. Никулушкина, М.Д. Ларькина, А.В. Дергунов, А.Г. Коваленко // *Русский виноград*. – 2016. – Т. IV. – С. 36-42.
10. Analytical and biochemical aspects of wine constituents that affect human health/Soleas G.J.2003.17
11. Дергунов А.В. Влияние особенностей новых красных сортов винограда на биохимический состав и качество вин / А.В. Дергунов // *Виноградарство и виноделие: сб. науч. тр. ГБУ ННИИВиВ «Магарач»*. – Том XLV. – Ялта, 2015. – С. 75-79
12. Губин, А.Е. Дегустационная оценка виноматериалов и её зависимость от физико-химических показателей винограда / А.Е. Губин, Е.Н. Губин, Т.И. Гугучкина, Л.М. Лопатина, Е.Н. Якименко (и др.) // *Виноделие и виноградарство*. – 2007. – № 4. – С. 12-13.

13. Associations between the sensory attributes and volatile composition of cabernet sauvignon wines and the volatile composition of the grapes used for their production / Forde C.G., Cox A., Boss P.K., Williams E.R.//Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2011. T. 59. № 6. С. 2573-2583.

References

1. Perov, N.N. Metody ustanovlenija mikrozon dlja proizvodstva vin kontroliruemyh naimenovaniy po proishozhdeniju / N.N. Perov, A.V. Dergunov // Formy i metody povysheniya jeffektivnosti koordinacii issledovanij dlja uskoreniya processa peredachi real'nomu sektoru jekonomiki zavershjonnyh razrabotok: materialy nauch.-prakt. konf. (12-13 marta 2002 g.). – Krasnodar:SKZNIISiV, 2002. – S. 188- 190.
2. Dergunov, A.V. Kachestvennaja harakteristika vin iz novyh vysokoadaptivnyh sortov vinograda Anapskoj ampelograficheskoj kollekcii / A.V. Dergunov, O.M. Il'jashenko, M.I. Pankin // Sbornik nauchnyh trudov Sworld. 2011. – T. 4. – № 1. – S. 59-63.
3. Pankin, M.I. Vlijanie bioticheskikh i abioticheskikh faktorov na produktivnost' vinogradnyh rastenij s razlichnym geneticheskim potencialom/ M.I. Pankin, O.M. Il'jashenko, A.V. Dergunov, A.G. Kovalenko, V.A. Bol'shakov, Ju.A. Razzhivina // Obespechenie ustojchivogo proizvodstva vinogradovinodel'cheskoj otrasli na osnove sovremennyh dostizhenij nauki: materialy mezhd. distanc. nauch.-prakt. konf. (01-31 marta 2010 g.) – Anapa, 2010. – S. 158-163.
4. Biochemical and agronomical responses of grapevines to alteration of sourcesink ratio by cluster thinning and shoot trimming/ da Mota R.V., de Souza C.R., Silva C.P.C., Regina M.D.A., Freitas G.D.F., Shiga T.M., Purgatto E., Lajolo F.M., Bragantia. 2010. T. 69. № 1. S. 17-25.
5. Zhukov, A.I. Stolovye sorta vinograda rannego sroka sozrevanija / A.I. Zhukov, M.I. Pankin, A.V. Dergunov, M.D. Lar'kina, G.E. Nikulushkina, S.V. Shherbakov // Sorta vinograda Anapskoj zonal'noj opytnoj stancii vinogradarstva i vinodelija. Metodicheskie rekomendacii. – Krasnodar, 2012. – S. 6-9
6. Nikulushkina, G.E. Novye sorta dlja kachestvennogo vinodelija / G.E. Nikulushkina, M.D. Lar'kina, S.V. Shherbakov // Sovremennye napravlenija teoriticheskikh i prikladnyh issledovanij 2011: sb. nauch. tr. po mater. mezhd. nauch.-prakt konf. (15-28 matra 2011g.). – Odessa, 2011. – T. 28 – S. 88-90.
7. Metodicheskoe i analiticheskoe obespechenie organizacii i provedeniya issledovanij po tehnologii proizvodstva vinograda – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2010. – 182 s.
8. Razzhivina, Ju.A. Ampelograficheskaja kollekcija v reshenii optimizacii sortovogo sostava promyshlennyh vinogradnikov/ Ju.A. Razzhivina, O.M. Il'jashenko, A.V. Dergunov, M.D. Lar'kina, E.V. Volkova // Vinodelie i vinogradarstvo. – 2013. – № 4. – S. 35- 37.
9. Nikulushkina, G.E. Krasnostopy selekcii Anapskoj ZOSViV / G.E. Nikulushkina, M.D. Lar'kina, A.V. Dergunov, A.G. Kovalenko // Russkij vinograd. – 2016. – T. IV. – S. 36-42.
10. Analytical and biochemical aspects of wine constituents that affect human health / Soleas G.J. 2003. 17
11. Dergunov A.V. Vlijanie osobennostej novyh krasnyh sortov vinograda na biokhimicheskij sostav i kachestvo vin / A.V. Dergunov // Vinogradarstvo i vinodelie: sb. nauch. tr. GBU NNIViV «Magarach». – Tom XLV. – Jalta, 2015. – S. 75-79
12. Gubin, A.E. Degustacionnaja ocenka vinomaterialov i ejo zavisimost' ot fizikohimicheskikh pokazatelej vinograda / A.E. Gubin, E.N. Gubin, T.I. Guguchkina, L.M. Lopatina, E.N. Jakimenko (i dr.) // Vinodelie i vinogradarstvo. – 2007. – № 4. – S. 12-13.
13. Associations between the sensory attributes and volatile composition of cabernet sauvignon wines and the volatile composition of the grapes used for their production / Forde C.G., Cox A., Boss P.K., Williams E.R.//Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2011. T. 59. № 6. S. 2573-2583.