

УДК 663.2; 634.8

UDC 663.2; 634.8

DOI 10.30679/2219-5335-2022-5-77-188-200

DOI 10.30679/2219-5335-2022-5-77-188-200

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ
РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ
НЕКОРНЕВОГО ДЕЙСТВИЯ
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ
ВИНОГРАДА
И КАЧЕСТВО ВИНА
ИЗ СОРТА ШАРДОНЕ**

**INFLUENCE OF PREPARATIONS
WITH VARIOUS FORMS
OF NON-ROOT ACTION
ON THE PRODUCTIVITY
OF GRAPE AND THE QUALITY
OF WINE FROM CHARDONAY
VARIETY**

Дергунов Александр Вячеславович
канд. с.-х. наук, доцент
старший научный сотрудник
лаборатории виноградарства
и виноделия
e-mail: davych@list.ru

Dergunov Alexandr Vyacheslavovich
Cand. Agr. Sci., Docent
Senior Research Associate
of Viticulture and Wine-making
Laboratory
e-mail: davych@list.ru

Лукьянов Алексей Александрович
канд. с.-х. наук
старший научный сотрудник
директор АЗОСВиВ

Lukyanov Alexei Aleksandrovich
Cand. Agr. Sci.
Senior Research Associate
chief of AZESVW

Михайловский Станислав Сергеевич
младший научный сотрудник
лаборатории виноградарства
и виноделия

Mikhaylovskiy Stanislav Sergeyeovich
Junior Research Associate
of Viticulture and Wine-making
Laboratory

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

*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*

На данный момент в России отсутствуют систематизированные научные заключения о механизмах воздействия препаратов различных форм некорневого действия на качественные и количественные показатели винограда и винопродукции, получаемых с участков разного уровня плодородия. В статье приведены результаты многолетних исследований по изучению влияния различных по составу и системе воздействия на растение винограда препаратов некорневого действия. Исследуя технический сорт винограда

At the moment, there are no systematic scientific conclusions in Russia about the mechanisms of the impact of preparations of various forms of non-root action on the qualitative and quantitative indicators of grapes and wine products obtained from plots of different levels of fertility. The article presents the results of many years of research on the study of the effect of non-root preparations of different composition and system of action on the grape plant. The main attention,

Шардоне, основное внимание наряду с урожайностью обращалось на качество и органолептическую ценность, винодельческой продукции с малопродуктивных участков почвы. Объектами исследований являлись виноград и вино сорта Шардоне с вариантов обработки препаратами некорневого действия (Гумэл люкс, Филлотон, Агрумекс). Опыт изучения влияния некорневых подкормок на продуктивность виноградного растения и качество вина заложен в Анапском районе на виноградных насаждениях, привитых на подвой Берландиери x Рипариа Кобер 5ББ 2006 года посадки по схеме 3x1,5 метра, формировка двуплечий кордон Казенава. Результаты исследований 2019-2021 гг. показали, что обработки кустов винограда, произрастающих на условно пригодной почве, изучаемыми препаратами некорневого действия оказали положительное влияние на урожайность и технологические качества винограда сорта Шардоне. Лучший результат по урожайности дали варианты, обработанные препаратами Агрумекс и Гумэл люкс – 9,7 и 9,4 кг/куст, соответственно. Наиболее экстрактивными в опыте показали себя виноматериалы с вариантов обработки препаратами Гумэл люкс и Филлотон, что повлияло на вкусовые качества данных образцов. По органолептическим параметрам в год исследования с лучшей стороны проявил себя вариант виноматериала из винограда, обработанного препаратом Гумэл люкс.

Ключевые слова: ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДА, УДОБРЕНИЯ НЕКОРНЕВОГО ДЕЙСТВИЯ, ВИНОДЕЛИЕ, СОСТАВ ВИНА, КАЧЕСТВО ВИНА, ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

along with the yield capacity, was paid to the quality and organoleptic value of wine products from poor soil areas during the study of the technical grape variety Chardonnay. The objects of research were grapes and wine of Chardonnay variety from variants of treatment with non-root preparations (Gumel Lux, Filloton, Agrumax). The experiment of studying the effect of foliar dressings on the productivity of a grape plant and the quality of wine was established in the Anapa region on vine plantations grafted onto a Berlandieri x Riparia Kober 5BB rootstock planted in 2006 according to a 3x1.5 m scheme, the formation was a bilateral cordon Kazenava. Research results 2019-2021 showed that the treatment of grape bushes growing on conditionally suitable soil with the studied foliar preparations had a positive effect on the yield capacity and technological qualities of grapes of the Chardonnay variety. The best result in terms of yield capacity was given by the variants treated with Agrumax and Gumel Lux – 9.7 and 9.4 kg/plant, respectively. The most extractive in the experiment proved to be wine materials from variants with treatment of Gumel Lux and Phylloton, which affected the taste of these samples. In terms of organoleptic parameters, in the year of the study, the variant of wine material from grapes treated with Gumel Lux proved to be the best.

Key words: PRODUCTIVITY OF GRAPES, NON-ROOT FERTILIZERS, WINEMAKING, WINE COMPOSITION, WINE QUALITY, ORGANOLEPTIC ANALYSIS

Введение. Создание собственной базы устойчивого виноградарства в России – одна из главных задач дальнейшего развития отрасли в современных условиях. Для этого нужно не только закладывать новые насаждения,

но и повышать продуктивность существующих [1-4]. Реализация программы расширения площадей виноградных насаждений затруднительна ввиду сокращения земель, ранее занимаемых виноградниками, из-за роста населенных пунктов, развития дорожных сетей и прочей инфраструктуры. Именно поэтому почвы, являющиеся условно пригодными для виноградарства в силу своих свойств, могут послужить резервом в процессе реализации программы расширения площадей виноградных насаждений [5-6]. Для реализации данного направления необходимо научно обосновать и разработать эффективный алгоритм мероприятий, способствующих адаптации виноградных растений к произрастанию на этих почвах.

Элементы питания, в том числе микроэлементы, играют существенную роль в жизни винограда. Одним из эффективных методов снижения негативного влияния неблагоприятных почвенных факторов является применение различных удобрений, в том числе и некорневого действия [7]. Большое число исследователей в нашей стране и за рубежом рассматривают комплексные удобрения, в микродозах применяемые в критические фазы развития растения, как эффективное средство повышения урожая и качества винограда и вина [8].

В последние годы отечественная и зарубежная промышленность выпускают новые удобрения, которые содержат помимо основных элементов питания – макроэлементов (NPK) еще и целый комплекс микроэлементов, необходимых для нормального развития всех сельскохозяйственных культур в целом, и винограда в частности. Многие из них введены в систему удобрений, в основном в виде некорневых подкормок. На данный момент отсутствуют системные научные знания о механизмах воздействия конкретных агрохимических препаратов на качественные и количественные показатели винограда и винопродукции, получаемых с участков с высокой каменистостью, засоленностью и общим низким уровнем плодородия. Поэтому

необходимо установить закономерности влияния различных агрохимических препаратов некорневого действия на качество и биологическую ценность винодельческой продукции с малопродуктивных участков почвы.

Объекты и методы исследований. Опыт изучения влияния различных типов удобрения некорневого действия на продуктивность виноградного растения и качество вина заложен в Анапском районе в 2019 году на виноградных насаждениях сорта Шардоне, привитых на подвой Берландиери х Рипариа Кобер 5ББ, 2006 года посадки по схеме 3х1,5 метра, формировка двуплечий кордон Казенава. Кратность применения препаратов – 3 раза за вегетационный период: в фазу «разрыхление соцветий», через 10 дней после окончания цветения и в фазу «рост ягод». Опыт заложен в 3-кратной повторности.

Объектами исследований являлись:

- Сорт винограда Шардоне.
- 3 вида микроудобрений различного состава и спектра действия на растение.
- Виноматериалы, выработанные из вышеуказанного сорта.

Схема опыта:

Контроль. Без применения удобрений некорневого действия, опрыскивание водой. Расход жидкости – 500 л/га.

Вариант 1. Внесение органического удобрения Гумэл люкс. Доза удобрений – 20 г/100 л. Расход рабочей жидкости – 500 л/га.

Вариант 2. Внесение биостимулятора вегетативного роста Филлотон. Доза удобрений – 200 мл/100 л. Расход рабочей жидкости – 500 л/га.

Вариант 3. Внесение комплексного химического удобрения Агромакс. Доза удобрений – 300 г/100 л. Расход рабочей жидкости – 500 л/га.

Характеристика и состав препаратов некорневого действия.

Гумэл люкс – органическое удобрение, содержащее комплекс гуминовых и фульвокислот в доступной для растений форме, и хелатный комплекс питательных микроэлементов. Препарат с повышенным содержанием цинка, бора, марганца, магния, фосфора и калия. Полный состав: калиевые соли гуминовых и фульво кислот 10 %, N, P, K, S, B, Mo, Mn, Cu, Co, Zn, Fe, Ca, Mg, Na, водорастворимый кремний 0,5 %. Активизирует рост и обменные процессы у растений. Повышает устойчивость культур к неблагоприятным погодным и климатическим условиям.

Филлотон – биостимулятор вегетативного роста на основе аминокислот растительного происхождения из водорослей (водорослевый экстракт *Ascophyllum nodosum*). Он обладает высокой концентрацией действующих веществ в сбалансированном соотношении (37,5 % аминокислот, в том числе 20 % свободных (пролин, глутаминовая кислота, глицин, триптофан), высоким содержанием бетаина (естественного активатора метаболических процессов). В состав входит органический азот (N) – 6 %, органический углерод (C) биологического происхождения – 25,2 %. Продукт разрешён для использования в органическом сельском хозяйстве. Филлотон активизирует фотосинтетическую активность растения и является активатором биосинтеза структурных белков.

Агрумекс – минеральное комплексное удобрение на основе качественных химических компонентов: монокалийфосфат (KH_2PO_4), карбамид (NH_2), с большим содержанием мезо- и микроэлементов. Включает в себя: азот (N) – 16 %, амидный – 15 %, фосфор (P) – 5 %, сера (S) – 22 %, магний (MgO) – 5 %, железо (Fe) ЭДТА – 2 %, марганец (Mn) ЭДТА – 4 %, цинк (Zn) ЭДТА – 4 %, бор (B) – 0,2 %. Это минеральное удобрение некорневого действия, которое стимулирует вегетативный рост и предотвращает нарушения, связанные с питанием культур, чувствительных к дефициту Fe, Mn и Zn (цитрусовые, виноград, плодовые и др. культуры).

Виноматериалы производились методом микровиноделия в винцехе АЗОСВиВ филиала ФГБНУ СКФНЦСВВ. Массовые концентрации основных компонентов виноматериалов определялись согласно действующим ГОСТ и ГОСТ Р, а также по методикам, разработанным в научном центре «Виноделие» СКФНЦСВВ [9]. Органолептические свойства виноматериалов оценивала дегустационная комиссия научного центра.

Обсуждение результатов. Обработки кустов винограда, произрастающих на условно пригодной почве, препаратами некорневого действия оказали положительное влияние на урожайность и технологические качества винограда сорта Шардоне (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность и качественные показатели винограда сорта Шардоне на опытном участке, 2019-2021 гг.

Препарат	Массовая концентрация сахаров, г/100 см ³	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	Урожайность, кг/куст
Контроль (вода)	22,8	6,8	6,6
Гумэл люкс	23,8	7,0	9,4
Филлотон	21,9	6,9	8,1
Агрумекс	25,2	6,6	9,7
НСР ₀₅			2,6

Лучший результат по урожайности в годы исследования дали варианты кустов винограда сорта Шардоне, обработанные препаратами Агрумекс и Гумэл люкс – 9,7 и 9,4 кг/куст, соответственно. Превышение урожайности в этих вариантах было значительным по сравнению с контролем. Обработка препаратом Филлотон также положительно повлияла на уровень урожайности изучаемого сорта Шардоне, однако здесь превышение над контролем было несущественным. Вариант без обработки (контроль) показал наименьшую урожайность.

В наших исследованиях прослеживается тенденция повышения сахаристости, и при этом – небольшое понижение титруемой кислотности ягод

винограда при удобрении виноградников способом некорневой подкормки комплексным минеральным препаратом Агрумекс, что может неблагоприятно сказаться на качестве белого сухого вина. Подкормка сорта Шардоне в критические фазы развития органоминеральным удобрением Гумэл люкс, наряду со значительным повышением урожайности, способствовала увеличению накопления сахара в гроздях – 23,8 г/100 см³ и сохранению в них высокого уровня кислотности – 7,0 г/дм³. Такое соотношение сахаристости сока и его кислотности может позитивно повлиять на стабильность и общее качество белого столового вина. Применение биостимулятора вегетативного роста Филлотон на фоне некоторого увеличения урожайности привело к понижению сахаристости по сравнению с контролем на 0,9 г/100 см³ и повышению титруемой кислотности сока ягод на 0,1 г/дм³.

Из винограда сорта Шардоне с различных вариантов некорневых подкормок методом микровиноделия по классической технологии были приготовлены столовые вина. Этим виноматериалам была дана физико-химическая характеристика, которая позволяет оценить качественные свойства вин из винограда, обработанного изучаемыми препаратами в условиях Анапа-таманской зоны виноградарства. По физико-химическим показателям все исследуемые белые столовые виноматериалы соответствовали требованиям ГОСТ (табл. 2).

Таблица 2 – Физико-химические показатели виноматериалов из винограда сорта Шардоне (г. Анапа, 2019-2021 гг.)

Препарат	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	Массовая концентрация летучих кислот, г/дм ³	Массовая концентрация приведенного экстракта, г/дм ³	pH
Контроль	13,2	5,8	0,52	21,4	3,3
Гумэл люкс	13,7	5,9	0,54	25,2	3,1
Филлотон	12,9	5,8	0,46	25,7	3,2
Агрумекс	13,9	5,7	0,58	21,5	3,4

Все исследуемые виноматериалы имели высокую спиртуозность – 12,9 %-13,9 % об. Такие показатели крепости, наряду с низким рН, свидетельствует о хорошей микробиологической стабильности, свойственной столовым винам высокого качества. Даже при высоком содержании спирта белые сухие виноматериалы могут быть устойчивыми к помутнениям в том случае, если показатель рН составляет меньше 3,4. При таком значении коллоидная система вина будет наиболее устойчива к образованию осадков [10]. Виноматериалы из винограда, обработанного различными препаратами, имели рН в пределах 3,1-3,4. Наибольшей активной кислотностью, а следовательно, и устойчивостью к помутнениям обладали виноматериалы с вариантов обработки Гумэл люкс – 3,1 и Филлотон – 3,2.

Массовая концентрация летучих кислот во всех образцах виноматериалов находилась в пределах 0,46-0,58 г/дм³ и не превышала 0,9 г/дм³, рекомендованных для белых высококачественных вин.

Обработка винограда препаратами некорневого действия оказала незначительное влияние на титруемую кислотность в исследуемых виноматериалах. Она составляла от 5,7 до 5,9 г/дм³. Самыми кислотными показали себя образцы вина Шардоне вариантов обработки препаратом Гумэл люкс, что положительно сказалось на их органолептической оценке, создав гармонию с другими компонентами и достаточно высокой объёмной долей этилового спирта – 13,7 %.

Экстракт вина, сумма всех содержащихся в вине нелетучих веществ – один из важных показателей качества, позволяющий судить о полноте вкусовых достоинств вина, гармонии вкуса, о величине антиоксидантной активности и даже о подлинности происхождения винной продукции [11-14]. Приведённый экстракт – это общий экстракт вина за вычетом концентрации восстанавливающихся сахаров. Содержание экстрактивных компонентов в вине зависит от сорта винограда, почвенно-климатических и метеорологи-

ческих условий его произрастания, степени зрелости ягод и способа их переработки, условий брожения, типа вина. Изменение условий выращивания винограда, агроприёмы, способы ведения почвы приводят к существенному варьированию количества как отдельных экстрактивных компонентов – сахаров, полисахаридов, дубильных и красящих веществ, так и общего экстракта в целом. При этом можно отметить, что различные технологии выращивания винограда по-разному влияют на концентрации экстрактивных веществ. Ранее было установлено, что при обработке винограда препаратами некорневого действия массовая концентрация приведенного экстракта может меняться на 12-15 % [15].

Массовая концентрация приведенного экстракта в белых столовых винах должна быть не менее 16,0 г/дм³, а в высококачественных белых винах и виноматериалах географического наименования – не менее 17,0 г/дм³. В нашем опыте все исследуемые образцы вина Шардоне имели экстрактивность выше 17,0 г/дм³. Экстрактивность, в зависимости от изучаемых факторов опыта, колебалась в пределах 21,4-25,7 г/дм³. Наиболее экстрактивными показали себя виноматериалы с вариантов обработки препаратами Филлотон и Гумэл люкс, что неприменуло сказаться на вкусовых качествах данных образцов (рис.).

Одной из важных характеристик вина является его органолептическая оценка. В формировании дегустационных качеств играют свою роль многочисленные и разнообразные вещества вина [16-18]. Органолептические оценки виноматериалов изучаемых вариантов некорневых обработок не уступали контролю (Шардоне без обработки) и составили 7,4 и 7,8 балла. Виноматериалы из винограда сорта Шардоне вариантов некорневой подкормки Гумэл Люксом и Филлотонотом отличались очень хорошими органолептическими качествами и были оценены в 7,7 и 7,8 балла соответственно. Применение данных препаратов способствовало заметному повышению качества виноматериала по сравнению с контролем и другими вариантами подкормок.

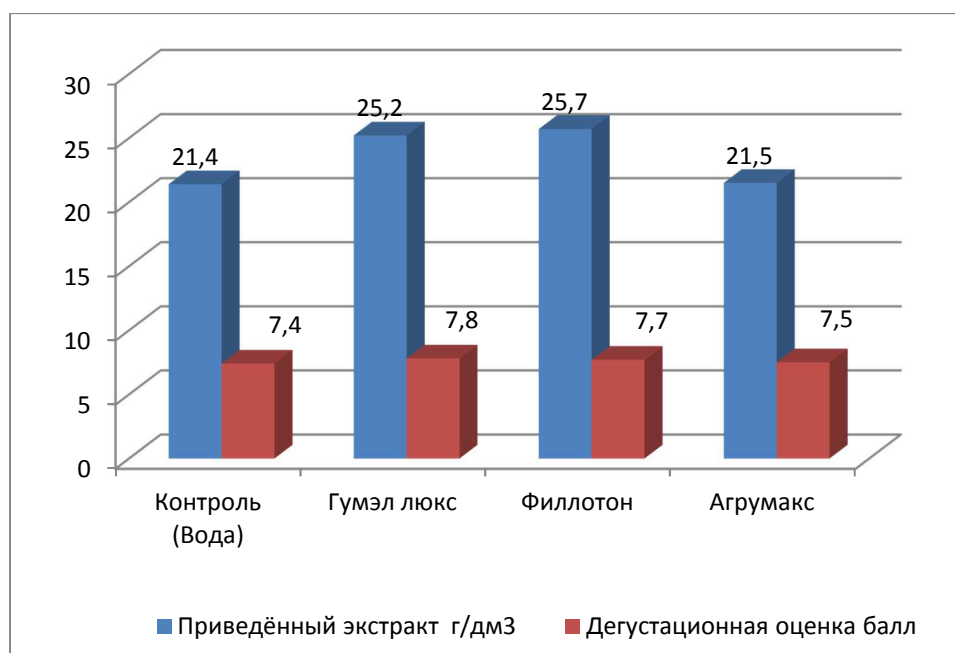


Рис. Массовая концентрация приведенного экстракта и дегустационная оценка столовых виноматериалов Шардоне

Виноматериалы Шардоне вариантов применения Гумэл люкс и Филлотон имели нарядную соломенную окраску, сложный аромат с оттенками цветов и зелёного яблока, мягкий округлый, чистый и гармоничный вкус.

Образцы виноматериалов Шардоне с других вариантов некорневых подкормок были оценены несколько ниже – 7,4-7,5 балла, за счет окисленного тона в аромате или излишне свежего вкуса.

Выводы. Обработки кустов винограда, произрастающих на условно пригодной почве, препаратами некорневого действия Агрумакс и Гумэл плюс дали заметную прибавку урожая. В наших исследованиях прослеживается тенденция повышения сахаристости и небольшое повышение титруемой кислотности ягод винограда при удобрении виноградников способом некорневых подкормок препаратом Гумэл плюс.

Наиболее экстрактивными показали себя виноматериалы вариантов обработки препаратами Гумэл люкс и Филлотон, что повлияло на вкусовые качества данных образцов.

Оптимальным по соотношению урожайность-качество вина в годы исследований проявил себя вариант некорневой подкормки растений винограда сорта Шардоне удобрением Гумэл Люкс

Литература

1. Система виноградарства Краснодарского края: методические рекомендации / Е.А. Егоров [и др.]. Краснодар, 2007. 125 с.
2. Deinlein, U. Plant salttolerance mechanisms / U. Deinlein, A.B. Stephan, T. Horie et al. // Trends Plant Sci. 2014. - 19. - 371–379.
3. Перов Н.Н., Дергунов А.В. Методы установления микрозон для производства вин контролируемых наименований по происхождению // Формы и методы повышения эффективности координации исследований для ускорения процесса передачи реальному сектору экономики завершенных разработок (теория и практика): материалы науч.-практ. конф. (Краснодар, 12-13 марта 2002 г.). Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2002. С. 188-190.
4. Elterson J.R., Shaw R.G. Constraint to adaptive evolution in response to global warming // Science. – 2001. – Vol. 294. – P. 151 – 154.
5. Дергунов А.В., Петров В.С., Антоненко М.В. Влияние схем посадки кустов на урожайность винограда и качество вина // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. Т. 11. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2016. С. 121-126
6. Попова В.П., Черников Е.А. Влияние рельефа и климатических условий на трансформацию солей в почве виноградников юга Тамани // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. Т. 15. Краснодар: СКФНЦСВВ, 2018. С. 57-62.
7. Дергунов А.В., Лукьянова А.А., Панкин М.И. Изучение влияния некорневых подкормок Гуматом калия производства ГК «Флексом» на урожайность и качественные показатели винограда и вина сорта Первенец Магарача // Обеспечение устойчивого производства виноградовинодельческой отрасли на основе современных достижений науки: сборник трудов междунар. дистанционной науч.- практ. конф. (Анапа, 01-31 марта 2010 г.). Анапа: ГНУ АЗОСВиВ, 2010. С. 39-43.
8. Дергунов А.В. Влияние препаратов некорневого действия на урожай сорта Красностоп анапский и качество вина // Виноделие и виноградарство. 2014. № 4. С. 30-33.
9. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. 182 с.
10. Особенности изменения биохимического состава виноматериалов из винограда сорта Шардоне под действием агротехнических приемов / Е.Н. Якименко, Н.М. Агеева, В.С. Петров [и др.] // Инновации в индустрии питания и сервисе, посвященной 100-летию ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» (Краснодар, 25 октября 2018 г.). Краснодар, 2018. С. 377-380.
11. Characterisation of microsatellite markers in peach *Prunus persica* L Batsch / Sosinski B.M., Gannavarapu L.D., Hager L.E. et al. // Theoretical and Applied Genetics. – 2000. – Vol. 101. – P. 421 – 428.

12. Richard Draijer, Young de Graaf, Marieke Slettenaar, Eric de Groot and Chris I. Wright. Consumption of a Polyphenol-Rich Grape-Wine Extract Lowers. Ambulatory Blood Pressure in Mildly Hypertensive Subjects. - *Nutrients* 2015, 7, 3138-3153

13. Ough C. Substances Extracted during Skin Contact with White Musts. General Wine Composition and Quality Changes with Contact Time.-*American Journal Enology and Viticulture*. – 2008. – 260.

14. Дергунов А.В., Ильницкая Е.Т. Перспектива производства качественных белых вин в России из сортов винограда сербской селекции [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2017. № 48(6). С. 13-28. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/17/06/03.pdf>. (дата обращения: 25.07.2022).

15. Якименко Е.Н., Агеева Н.М., Петров В.С., Бирюкова С.А., Михеев Е.М. Особенности изменения экстрактивности и дегустационной оценки виноматериалов под действием различных агротехнических приемов [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2019. № 55(1). С. 144-152. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/19/01/13.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2019-1-55-144-152 (дата обращения: 25.07.2022).

16. Влияние сортовых особенностей винограда на биохимические составляющие и качество вин / А.В. Дергунов, С.А. Лопин, О.М. Ильяшенко [и др.] // *Виноделие и виноградарство*. 2014. № 2. С. 16-20.

17. Дергунов А.В. Влияние сорта спиртующего агента и процессов выдержки на качество ликёрных вин // *Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология*. 2016. Т. 6. № 4 (19). С. 127-132.

18. Никулушкина Г.Е., Дергунов А.В., Щербаков С.В., Ларькина М.Д., Бедарев С.В. Новые сорта винограда для производства высококачественных вин // Обеспечение устойчивого производства виноградовинодельческой отрасли на основе современных достижений науки: сборник трудов междунар. дистанционной науч.- практ. конф. (Анапа, 01-31 марта 2010 г.). Анапа: ГНУ АЗОСВиВ, 2010. С. 128-133.

References

1. Sistema vinogradarstva Krasnodarskogo kraja: metodicheskie rekomendacii / E.A. Egorov [i dr.]. Krasnodar, 2007. 125 s.

2. Deinlein, U. Plant salttolerance mechanisms / U. Deinlein, A.B. Stephan, T. Horie et al. // *Trends Plant Sci*. 2014. - 19. - 371–379.

3. Perov N.N., Dergunov A.V. Metody ustanovleniya mikrozon dlya proizvodstva vin kontroliruemyh naimenovaniy po proiskhozhdeniyu // *Formy i metody povysheniya effektivnosti koordinacii issledovaniy dlya uskoreniya processa peredachi real'nomu sektoru ekonomiki zavershennyh razrabotok (teoriya i praktika): materialy nauch.-prakt. konf. (Krasnodar, 12-13 marta 2002 g.)*. Krasnodar: SKZNIISiV, 2002. S. 188-190.

4. Elterson J.R., Shaw R.G. Constraint to adaptive evolution in response to global warming // *Science*. – 2001. – Vol. 294. – R. 151 – 154.

5. Dergunov A.V., Petrov V.S., Antonenko M.V. Vliyanie skhem posadki kustov na urozhajnost' vinograda i kachestvo vina // *Nauchnye trudy Gosudarstvennogo nauchnogo uchrezhdeniya Severo-Kavkazskogo zonal'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta sadovodstva i vinogradarstva Rossijskoj akademii sel'skohozyajstvennyh nauk*. Т. 11. Krasnodar: SKZNIISiV, 2016. S. 121-126

6. Popova V.P., Chernikov E.A. Vliyanie rel'efa i klimaticheskikh uslovij na transformaciyu solej v pochve vinogradnikov yuga Tamani // *Nauchnye trudy Severo-Kavkazskogo federal'nogo nauchnogo centra sadovodstva, vinogradarstva, vinodeliya*. Т. 15. Krasnodar: SKFNCSVV, 2018. S. 57-62.

7. Dergunov A.V., Luk'yanova A.A., Pankin M.I. Izuchenie vliyaniya nekornevykh podkormok Gumatom kaliya proizvodstva GK «Fleksom» na urozhajnost' i kachestvennye pokazateli vinograda i vina sorta Pervenec Magaracha // Obespechenie ustojchivogo proizvodstva vinogradovinodel'cheskoj otrasli na osnove sovremennykh dostizhenij nauki: sbornik trudov mezhdunar. distancionnoj nauch.- prakt. konf. (Anapa, 01-31 marta 2010 g.). Anapa: GNU AZOSViV, 2010. S. 39-43.
8. Dergunov A.V. Vliyanie preparatov nekorneвого dejstviya na urozhaj sorta Krasnostop anapskij i kachestvo vina // Vinodelie i vinogradarstvo. 2014. № 4. S. 30-33.
9. Metodicheskoe i analiticheskoe obespechenie organizacii i provedeniya issledovanij po tekhnologii proizvodstva vinograda. Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2010. 182 s.
10. Osobennosti izmeneniya biohimicheskogo sostava vinomaterialov iz vinograda sorta Shardone pod dejstviem agrotekhnicheskikh priemov / E.N. Yakimenko, N.M. Ageeva, V.S. Petrov [i dr.] // Innovacii v industrii pitaniya i servise, posvyashchennoj 100-letiyu FGBOU VO «Kubanskij gosudarstvennyj tekhnologicheskij universitet» (Krasnodar, 25 oktyabrya 2018 g.). Krasnodar, 2018. S. 377-380.
11. Characterisation of microsatellite markers in peach *Prunus persica* L Batsch / Sosinski B.M., Gannavarapu L.D., Hager L.E. et al. // Theoretical and Applied Genetics. – 2000. – Vol. 101. – P. 421 – 428.
12. Richard Draijer, Young de Graaf, Marieke Slettenaar, Eric de Groot and Chris I. Wright. Consumption of a Polyphenol-Rich Grape-Wine Extract Lowers Ambulatory Blood Pressure in Mildly Hypertensive Subjects. - *Nutrients* 2015, 7, 3138-3153
13. Ough C. Substances Extracted during Skin Contact with White Musts. General Wine Composition and Quality Changes with Contact Time. *American Journal Enology and Viticulture*. – 2008. – 260.
14. Dergunov A.V., Il'nickaya E.T. Perspektiva proizvodstva kachestvennykh belykh vin v rossii iz sortov vinograda serbskoj selekcii [Elektronnyj resurs] // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2017. № 48(6). S. 13-28. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/17/06/03.pdf>. (data obrashcheniya: 25.07.2022).
15. Yakimenko E.N., Ageeva N.M., Petrov V.S., Biryukova S.A., Miheev E.M. Osobennosti izmeneniya ekstraktivnosti i degustacionnoj ocenki vinomaterialov pod dejstviem razlichnykh agrotekhnicheskikh priemov [Elektronnyj resurs] // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2019. № 55(1). S. 144-152. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/19/01/13.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2019-1-55-144-152 (data obrashcheniya: 25.07.2022).
16. Vliyanie sortovykh osobennostej vinograda na biohimicheskie sostavlyayushchie i kachestvo vin / A.V. Dergunov, S.A. Lopin, O.M. Il'yashenko [i dr.] // *Vinodelie i vinogradarstvo*. 2014. № 2. S. 16-20.
17. Dergunov A.V. Vliyanie sorta spirtuyushchego agenta i processov vyderzhki na kachestvo likyornykh vin // *Izvestiya vuzov. Prikladnaya himiya i biotekhnologiya*. 2016. T. 6. № 4 (19). S. 127-132.
18. Nikulushkina G.E., Dergunov A.V., Shcherbakov S.V., Lar'kina M.D., Bedarev S.V. Novye sorta vinograda dlya proizvodstva vysokokachestvennykh vin // Obespechenie ustojchivogo proizvodstva vinogradovinodel'cheskoj otrasli na osnove sovremennykh dostizhenij nauki: sbornik trudov mezhdunar. distancionnoj nauch.- prakt. konf. (Anapa, 01-31 marta 2010 g.). Anapa: GNU AZOSViV, 2010. S. 128-133.