



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магараç» РАН» (ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»)

Научно-производственный журнал, №3/2016.

Отраслевое периодическое издание основано в 1989 г., выходит 4 раза в год. Зарегистрирован в системе РИНЦ, входит в Перечень ... ВАК.

Учредитель: ГБУ РК ВНИИВиВ «Магараç»

Свидетельство о регистрации средства массовой информ.

ПИ № ФС77-63248 от 09.10.15 г.

Главный редактор: Авидзба А.М., д.с.-х.н., проф., академик НААН, директор ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Зам. главного редактора: Борисенко М.Н., д.с.-х.н., проф., зам. директора по научной работе по виноградарству ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН».

Редакционная коллегия:

Агеева Н.М., д.т.н., профессор, гл.н.с. научного центра «Виноделие» ФГБУН СКЗНИИСиВ;

Алейникова Н.В., д.с.-х.н., с.н.с., нач. отдела защиты и физиологии растений ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Аникина Н.С., д.т.н., с.н.с., нач. отдела химии и биохимии вина ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Виноградов В.А., д.т.н., с.н.с., нач. отдела технологического оборудования ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Гержилова В.Г., д.т.н., профессор, гл.н.с. отдела химии и биохимии ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Гузучкина Т.И., д.с.-х.н., профессор, зав. научным центром «Виноделие» ФГБУН СКЗНИИСиВ;

Егоров Е.А., д.эк.н., чл.-корр. РАН, профессор, директор ФГБУН СКЗНИИСиВ;

Загоруйко В.А., д.т.н., проф., чл.-корр. НААН, зав. сектором коньяка отдела технологии вин и коньяков ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Кишновская С.А., д.т.н., проф., гл.н.с. отдела микробиологии ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Клименко В.П., д.с.-х.н., с.н.с., зав. лабораторией питомниководства и клонального микроразмножения винограда ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Майстренко А.Н., к.с.-х.н., директор ФГБУН ВНИИВиВ им. Я.И.Потапенко;

Макаров А.С., д.т.н., проф., зав. лабораторией игристых вин отдела технологии вин и коньяков ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Оганесянц Л.А., д.т.н., профессор, академик РАСХН, директор ФГБУН ВНИИПБиВП;

Панасюк А.Л., д.т.н., профессор, зам. директора по научной работе ФГБУН ВНИИПБиВП; зав. кафедрой технологии бродильных производств и виноделия ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»;

Панахов Т.М. оглы, к.т.н., доцент, директор НИИВиВ Республики Азербайджан;

Петров В.С., д.с.-х.н., доцент, зав. научным центром «Виноградарство» ФГБУН СКЗНИИСиВ;

Странишевская Е.П., д.с.-х.н., проф., нач. отд. биологически чистой продукции и молекулярно-генетических исследований ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Трошин Л.П., д.б.н., профессор, академик РАЕН, зав. кафедрой виноградарства ФГБОУ ВПО Кубанский ГАУ;

Шольц-Куликов Е.П., д.т.н., проф., зав. кафедрой виноделия и технологии бродильных производств АБиП ФГАУ ВО КФУ им.В.И.Вернадского;

Якушина Н.А., д.с.-х.н., проф., ученый секретарь ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН»;

Яланецкий А.Я., к.т.н., с.н.с., нач. отдела технологии вин и коньяков ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН».

Редакторы: Клепайло А.И., Бордунова Е.А.

Переводчик: Сурнева Ю.Б.

Компьютерная верстка: Филимонов А.В., Булгакова Т.Ф.

Подписано к печати 12.09.2016 г.

Формат 60 x 84 1/8. Объем 7,2 п.л. Тираж 500 экз.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магараç» РАН». «Магараç». Виноградарство и виноделие. Научно-производственный журнал

© ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН», 2016

3/2016

Адрес редакции: ФГБУН «ВНИИВиВ «Магараç» РАН», ул. Кирова, 31, г.Ялта, 298600, Республика Крым, Россия
тел.: (3654) 32-55-91, факс: (3654) 23-06-08,
e-mail: magarach@rambler.ru; edi_magarach@mail.ru
ISSN 2309-9305

Студенникова Н.Л., Котоловец З.В.

ВЫДЕЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ БИОТИПОВ В ПОПУЛЯЦИИ СОРТА ВИНОГРАДА ЦИТРОННЫЙ МАГАРАЧА В УСЛОВИЯХ АЛУШТИНСКОЙ ДОЛИНЫ

3

Наумова Л.Г., Ганич В.А., Матвеева Н.В.

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТА КРЫМЧАНИН В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПРИДОНЬЯ

5

Тихомирова Н.А., Урденко Н.А., Бейбулатов М.Р.

ФИТОКЛИМАТ КУСТА И АРХИТЕКТУРА КРОНЫ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ГОРНО-ДОЛИННОГО КРЫМА

8

Авидзба А.М., Выпова А.А., Якушина Н.А.

К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДА ОТ БОЛЕЗНЕЙ

10

Галкина Е.С., Болотянская Е.А., Андреев В.В.,

Шапоренко В.Н., Диденко Л.В.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ОИДИУМА ВИНОГРАДА (*UNCINULA NECATOR BURR.*) К АЗНАФАТЛЕНАМ И БЕНЗОФЕНОНАМ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

13

Борисенко М.Н., Скориков Н.А., Мишунова Л.А., Годжаев З.А.

О СОЗДАНИИ РОССИЙСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ «ИННОВАЦИОННЫЕ МАШИННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

16



ВИНОДЕЛИЕ

Скорикова Т.К., Травникова Е.Э.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СПОСОБНОСТИ ДРОЖЖЕЙ МЕСТНОЙ СЕЛЕКЦИИ И КОЛЛЕКЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ БОРДО К ОБРАЗОВАНИЮ ЛЕТУЧИХ КОМПОНЕНТОВ

19

Пескова И.В., Луткова Н.Ю., Остроухова Е.В.

ВЛИЯНИЕ РАС ДРОЖЖЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ АРОМАТ-ОБРАЗУЮЩЕГО КОМПЛЕКСА СТОЛОВЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ ИЗ ВИНОГРАДА СОРТА МУСКАТ БЕЛЫЙ

21

Гержилова В.Г., Червяк С.Н., Погорелов Д.Ю., Михеева Л.А., Щербина В.А.

ВЛИЯНИЕ КАТИОНОВ НА ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ БЕЛЫХ СТОЛОВЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ К КРИСТАЛЛИЧЕСКИМ ПОМУТНЕНИЯМ

25

Яланецкий А.Я., Остроухова Е.В., Загоруйко В.А.,

Макаров А.С., Шмигельская Н.А.

К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ ВИНОПРОДУКЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

27

Аникина Н.С., Гниломедова Н.В., Агафонова Н.М., Рябинина О.В.

ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ВИНОГРАДНЫХ ВИН

37

Кулёв С.В., Виноградов В.А., Хохлов Ф.В., Скотников В.Г.

НОВАЯ НАСОСНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ВИНОДЕЛИЯ МАРКИ НРМ-32/32

44



ЭКОНОМИКА И МАРКЕТИНГ

Авидзба А.М., Дрягин В.Б., Николенко А.А.

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ РЫНКОВ СБЫТА РОССИЙСКОЙ ВИНОДЕЛЬСКОЙ ПРОДУКЦИИ

46



ИНФОРМАЦИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС «ЯЛТА. ЗОЛОТОЙ ГРИФОН – 2016»

48

СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМУ ЗОНАЛЬНОМУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ ИНСТИТУТУ САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА – 85 ЛЕТ

52

Federal State Budget Scientific Institution "All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking "Magarach" of RAS (FSBSI "Magarach")

"Magarach". Viticulture and Winemaking. Scientific and production Journal, №3/2016.

Sectoral periodical founded in 1989, published 4 times a year.

Chief editor: Avidzba A.M., Dr. Agric. Sci., Professor, Member of the National Academy of Agrarian Sciences (NAAS), Director, FSBSI "Magarach";

Deputy chief editor: Borisenko M.N., Dr. Agric. Sci., Professor, Deputy Director for Research in Viticulture, FSBSI "Magarach".

Editorial Board:

Ageeva N.M., Dr. Techn. Sci., Professor, Chief Staff Scientist of the Research Center "Winemaking", FSBSI North-Caucasian Zonal Research Institute of Horticulture and Viticulture;

Aleinikova N.V., Dr. Agric. Sci., Head, Department of Plant Protection and Physiology, FSBSI "Magarach";

Anikina N.S., Dr. Techn. Sci., Senior Staff Scientist, Head, Department of Chemistry and Biochemistry of Wine, FSBSI "Magarach";

Vinogradov V.A., Dr. Techn. Sci., Senior Staff Scientist, Head, Department of Process Equipment, FSBSI "Magarach";

Gerzhikova V.G., Dr. Techn. Sci., Professor, Chief Staff Scientist, Department of Chemistry and Biochemistry of Wine, FSBSI "Magarach";

Guguchkina T.I., Dr. Agric. Sci., Professor, Head of the Research Center "Winemaking", FSBSI North-Caucasian Zonal Research Institute of Horticulture and Viticulture;

Egorov E.A., Dr. Econ. Sci., Corresponding member of the Russian Academy of Sciences (RAS), Professor, Director, FSBSI North-Caucasian Zonal Research Institute of Horticulture and Viticulture;

Zagorouiko V.A., Dr. Techn. Sci., Professor, Corresponding member of the National Academy of Agrarian Sciences (NAAS), Head, Laboratory of Cognac of the Technology of Wines and Cognacs Department, FSBSI "Magarach";

Kishkovskaia S.A., Dr. Techn. Sci., Professor, Chief Staff Scientist, Department of Microbiology, FSBSI "Magarach";

Klimenko V.P., Dr. Agric. Sci., Head, Laboratory of Grapevine Nursery and Clonal Micropropagation, FSBSI "Magarach";

Maystrenko A.N., Cand. Agric. Sci., Director, FSBSI "All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko";

Makarov A.S., Dr. Techn. Sci., Professor, Head, Laboratory of Sparkling Wines of the Technology of Wines and Cognacs Department, FSBSI "Magarach";

Oganesyants L.A., Dr. Techn. Sci., Professor, Member of the Russian Academy of Agricultural Sciences (RAAS), Director, "All-Russian Scientific Research Institute of Brewing, Nonalcoholic and Wine Industry";

Panasuyuk A.L., Dr. Techn. Sci., Professor, Deputy Director for Research, "All-Russian Scientific Research Institute of Brewing, Nonalcoholic and Wine Industry"; Head, Department of Fermentation Technology and Winemaking, Moscow State University of Technology and Management named after K.G. Razumovsky;

Panahov T.M., Cand. Techn. Sci., Associate Professor, Director, Azerbaijan Scientific Research Institute of Viticulture and Winemaking;

Petrov V.S., Dr. Agric. Sci., Associate Professor, Head, Research Center "Viticulture", FSBSI North-Caucasian Zonal Research Institute of Horticulture and Viticulture;

Stranishvetskaia E.P., Dr. Agric. Sci., Professor, Head, Department of Biologically Clean Products and Molecular-Genetic Research, FSBSI "Magarach";

Troshin L.P., Dr. Biol. Sci., Professor, Member of the Russian Academy of Natural Sciences (RANS), Head, Department of Viticulture, "Kuban State Agrarian University";

Shalts-Kulikov E.P., Dr. Techn. Sci., Professor, Head, Viticulture and Fermentation Technology Department of the Academy of Life and Environmental Sciences of the "Crimean Federal University named after V.I. Vernadskiy";

Yakushina N.A., Dr. Agric. Sci., Professor, Scientific Secretary, FSBSI "Magarach";

Yalanetskii A.Y., Cand. Techn. Sci., Senior Staff Scientist, Head, Technology of Wines and Cognacs Department, FSBSI "Magarach".

3/2016

Editors office address: 31, Kirova Street, 298600, Yalta, Republic of Crimea, Russia, Federal State Budget Scientific Institution "All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking "Magarach" of RAS".

tel.: (3654) 32-55-91, Fax: (3654) 23-06-08,
e-mail: magarach@rambler.ru; edi_magarach@mail.ru

© FSBSI "Magarach", 2016

ISSN 2309-9305



VITICULTURE

Studennikova N.L., Kotolovets Z.V.

IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF BIOTYPES IN GRAPE POPULATION OF CITRON OF MAGARACH VARIETY IN CONDITIONS OF ALUSHTINSKAYA VALLEY

3

Naumova L.G., Ganich V.A., Matveeva N.V.

AGROBIOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL ASSESSMENT OF KRYMCHANIN VARIETY OF THE LOWER PREDON AREA

5

Tikhomirova N.A., Urdenko N.A., Beibulatov M.R.

PHYTOCLIMATE OF A BUSH AND CROWN ARCHITECTURE OF TABLE GRAPE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF MOUNTAIN-VALLEY CRIMEA

8

Avidzba A.M., Vypova A.A., Yakushina N.A.

FOR THE ASSESSMENT OF ECONOMIC EFFECTIVENESS OF SYSTEMS OF GRAPEVINE PROTECTION AGAINST DISEASES

10

Galkina Y.S., Bolotianskaia E.A., Andreiev V.V., Shaporenko V.N., Didenko L.V.

THE FEATURES OF RESISTANCE DEVELOPMENT OF THE OIDIUM (*UNCINULA NECATOR BURR.*) AGENT TO THE AZANAFTALEN AND BENZOPHENONE IN CONDITIONS OF THE SOUTHERN COAST OF CRIMEA

13

Borisenko M.N., Skorikov N.A., Mishunova L.A., Godzhaev Z.A.
ON CREATION OF THE RUSSIAN TECHNOLOGICAL PLATFORM "INNOVATIVE MACHINE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE"

16



WINEMAKING

Skorikova T.K., Travnikova E.E.

COMPARATIVE RESEARCH OF ABILITY OF YEASTS OF LOCAL SELECTION AND COLLECTION YEAST VARIETY OF BORDOT TO PRODUCE VOLATILE COMPOUNDS

19

Peskova I.V., Lutkova N.Y., Ostroukhova E.V.

THE INFLUENCE OF YEAST RACES ON THE FORMATION OF FLAVOUR-BUILDING COMPLEX IN TABLE BASE WINES OF MUSCAT WHITE VARIETY

21

Gerzhikova V.G., Cherviak S.N., Pogorelov D.Y., Mikheieva L.A., Shcherbina V.A.

THE INFLUENCE OF CATIONS ON THE PREDICTION OF WHITE TABLE BASE WINE STABILITY TO CRYSTAL HAZE

25

Yalanetskii A.Y., Ostroukhova E.V., Zagorouiko V.A., Makarov A.S., Shmigelskaia N.A.

ON THE QUESTION OF THE CLASSIFICATION OF WINE PRODUCTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

27

Anikina N.S., Gnilomedova N.V., Agafonova N.M., Ryabinina O.V.
PECULIARITIES OF REGULATORY REQUIREMENTS FOR THE CONTROL OF QUALITY AND SAFETY OF WINES

37

Kulev S.V., Vinogradov V.A., Khokhlov F.V., Skotnikov V.G.
NEW PUMPING UNIT MODEL NPM-32/32 FOR WINEMAKING

44



ECONOMICS AND MARKETING

Avidzba A.M., Driaghin V.B., Nikolenko A.A.

SALES MARKETS DIVERSIFICATION FOR RUSSIAN WINE PRODUCE

46



INFORMATION

INTERNATIONAL COMPETITION «YALTA. GOLD GRIFFIN – 2016»

48

NORTH-CAUCASIAN ZONAL RESEARCH INSTITUTE OF HORTICULTURE AND VITICULTURE - 85 YEARS

52



УДК 634.85:631.526.323

Студенникова Наталия Леонидовна, к.с.х.-н., с.н.с. лаборатории питомниководства и клонального микро-размножения винограда, studennikova63@mail.ru ;

Котоловец Зинаида Викторовна, к.с.-х.н., н.с. лаборатории питомниководства и клонального микро-размножения винограда, zinaida_kv@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский Национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31

ВЫДЕЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ БИОТИПОВ В ПОПУЛЯЦИИ СОРТА ВИНОГРАДА ЦИТРОННЫЙ МАГАРАЧА В УСЛОВИЯХ АЛУШТИНСКОЙ ДОЛИНЫ

Представлены результаты работы по клоновой селекции винограда сорта Цитронный Магарача в промышленных насаждениях «Алушта» - Филиал ФГУП ПАО «Массандра». В условиях Алуштинской долины выделен биотип изучаемого сорта, который превосходит контроль по выходу суслу, средней массе грозди, по урожайности и коэффициенту плодородности.

Ключевые слова: сорт; клоновая селекция; биотип; механический состав гроздей; выход суслу; средняя масса грозди; коэффициент вариации.

Studennikova Natalia Leonidovna, Cand. Agric. Sci., Senior Staff Scientist of the Laboratory of Grapevine Nursery and Clonal Micropropagation;

Kotolovets Zinaida Victorovna, Can. Agric. Sci., Staff Scientist of the Laboratory of Grapevine Nursery and Clonal Micropropagation

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.

IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF BIOTYPES IN GRAPE POPULATION OF CITRON OF MAGARACH VARIETY IN CONDITIONS OF ALUSHTINSKAYA VALLEY

The article displays results of the work on Citron of Magarach variety clonal selection conducted on grape industrial plantations of "Alushta" - Regional branch of Federal State Unitary Enterprise Public Joint Stock Company "Massandra". The biotype of the studied variety was singled out in conditions of Alushtinskaya valley. The biotype surpassed control on must yield, average cluster weight, productivity and fruitfulness ratio.

Keywords: variety; clonal selection; biotype; mechanical composition of a grape bunch; must yield; the average weight of a bunch; variation coefficient.

Известно, что наибольшей результативности клоновой селекции можно ожидать с сортами давнего происхождения, у которых за длительное время возделывания накопились внутрисортные стабильные отклонения. Но также методом клоновой селекции необходимо улучшение молодых сортов, у которых со временем доля положительных и отрицательных признаков в насаждениях возрастает, повышается генетическая гетерогенность популяций, усиливается разнокачественность кустов по ряду признаков [1].

С.И.Коржинский обратил внимание на значение изучения типов изменчивости того или иного сорта винограда. Р. Козма определил типы вариаций у ряда культивируемых в ВНР сортов винограда, предложив применить понятие подсорт и тип, вкладывая в них различную степень внутрисортных отклонений [по Караджи, 2]. Мы придерживаемся мнения ряда авторов, считая, что биотип является совокупностью морфологически сходных клонов и поэтому рассматривается как промежуточная таксономическая единица между сортом и клоном [3–5].

Целью работы являлось выявление и оценка хозяйственно ценных показателей биотипов в популяции сорта винограда Цитронный Магарача в условиях Алуштинской долины.

Цитронный Магарача – технический

сорт винограда селекции НИВиВ «Магарач» среднего периода созревания. Цветок обоеполюй. Грозди средние и крупные, цилиндрикоконические, средней плотности и плотные. Ягоды средние, округлые, жёлтые. Кожица тонкая, покрыта слабым восковым налетом. Мякоть сочная. Вызревание лозы хорошее. Сорт характеризуется полевой устойчивостью к филлоксеру, патогенной микрофлоре, грибным болезням, повышенной морозостойкостью, отличается высокой стабильной урожайностью, тонким мускатным ароматом [6, 7].

При проведении апробации винограда сорта Цитронный Магарача на производственном участке «Ливадия» - Филиал ФГУП ПАО «Массандра» - (п. Джемиет) площадью 2 га было установлено, что популяция сорта сильно варьирует по параметрам грозди (длина, ширина, средний вес). В результате проведенных исследований выделены три группы кустов (биотипов), различающиеся по величине и массе грозди. В условиях Алуштинской долины были продолжены исследования по выявлению у сорта Цитронный Магарача внутрисортных вариаций по величине, плотности грозди, по величине ягоды.

Производственный участок винограда сорта Цитронный Магарача площадью 4,37 га (2004 г. посадки) расположен в центральном отделении Филиал «Алушта», является корнесобственным. Введён

в эксплуатацию в 2009 г., площадь питания 3,0 × 2,0 м. Фактическое количество кустов 13108 шт., выпадов 1446 шт., изреженность 10%. Почвообразующая порода представлена супесчано-наменисто-щебнистым элювием песчаников и аргиллитов. Мощность плодородного слоя 53 см, механический состав тяжелосуглинистый щебнистый, 40–60 см.

Климат Алуштинского южного бережья субсредиземноморский: засушливый, жаркий, с очень мягкой зимой. Безморозный период продолжается в среднем 234 дня в году, снег выпадает очень редко. Средняя температура июля, самого теплого месяца года в Алуште, +23,3°C; самого холодного месяца, февраля, – +2,9°C. Абсолютный минимум – -18°C, абсолютный максимум – +39°C. Средняя годовая температура воздуха составляет +12,3°C. Годовая сумма активных температур (выше +10°C) достигает 3650–3714°C, что способствует произрастанию аборигенных и интродуцированных растений. Для Алушты характерен недостаток атмосферных осадков: за год их выпадает 427 мм. Преобладают зимние осадки [8].

Работа выполнена согласно «Методическим рекомендациям по массовой и клоновой селекции винограда» [9] и «Методическим рекомендациям по агротехническому исследованию в виноградарстве Украины» [10]. В результате проведенных



исследований выделен биотип, превосходящий базовый сорт по величине грозди.

В табл. 1 обобщены данные по механическому составу урожая сорта Цитронный Магарача и биотипа этого сорта за 2013–2016 гг. Анализ данных показывает, что биотип сорта Цитронный Магарача имеет более стабильные показатели выхода суслу, о чем свидетельствует невысокое значение коэффициента вариации (9,0%). У контрольного сорта Цитронный Магарача удельный вес гребней отличается меньшей вариабельностью по сравнению с изучаемым биотипом сорта, но выход суслу сильно зависит от метеорологических условий конкретного года. При этом, коэффициент вариации выхода суслу у сорта Цитронный Магарача (24,7%) превышает этот показатель у биотипа Цитронный Магарача (9,0%) в 2,7 раза.

Результаты дисперсионного анализа данных показывают, что биотип сорта Цитронный Магарача по урожайности превосходит контроль на 92,1 ц/га (достоверность 99,9%).

Таким образом, изучаемый биотип сорта Цитронный Магарача по сравнению с контролем имеет более стабильные показатели механического состава урожая, слабо зависящие от метеорологических условий периода вегетации.

На основании дисперсионного анализа установлено, что биотип сорта Цитронный Магарача превосходит контроль по урожайности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петров, В.С. Протоклоны винограда сортов Алиготе, Саперави и Цимлянский черный в АФ «Фанагория-Агро»/ В.С. Петров, Е.Т. Ильницкая, Т.А. Нудьга и др.// Виноделие и виноградарство. – № 4. – 2010. – С. 26–27.
2. Караджи, Г.М. Клоновая селекция винограда

Таблица 1
Механический состав урожая сорта Цитронный Магарача и биотипа, 2013–2016 гг.

Показатель	Год	Цитронный Магарача (контроль)	Биотип Цитронный Магарача
Выход суслу по массе, %	2013	61,4	67,5
	2014	61,0	63,0
	2015	67,0	71,0
	2016	35,9	78,0
	За 4 года	56,3	69,9
Коэффициент вариации, %		24,7	9,0
Выжимка по массе, %	2013	22,8	22,7
	2014	23,0	24,0
	2015	22,0	23,0
	2016	45,7	16,4
	За 4 года	28,3	21,5
Коэффициент вариации, %		40,9	16,3
Гребни по массе, %	2013	15,8	9,8
	2014	16,0	13,0
	2015	11,0	6,0
	2016	18,4	5,6
	За 4 года	15,3	8,6
Коэффициент вариации, %		20,3	38,3

и методы ее ведения/ Г.М. Караджи, А.П. Чернелева// В Сб. Клоновая селекция винограда. – Кишинев: Штиинца, 1977. – С. 24–25.

3. Тимофеев-Ресовский, Н.В. Очерк учения о популяции/ Н.В. Тимофеев-Ресовский и др. – М., 1973. – С.10.

4. Трошин, Л.П. Оценка и отбор селекционного материала винограда/ Л.П. Трошин. – Ялта, 1990. – 136 с.

5. Студенникова, Н.Л. Первичный отбор маточных кустов в популяции сорта винограда Гарс Левелю/ Н.Л. Студенникова, З.В. Котоловец// Виноградарство и виноделие: Сб. Науч. Тр. НИВиВ «Магарач», Ялта. – 2014. – Т XLIV. – С. 25–29.

6. Клименко, В.П. Выделение и изучение биотипов в популяции сорта винограда Цитронный Магарача/ В.П. Клименко, Н.Л. Студенникова, З.В. Котоловец// «Магарач» Виноградарство и виноделие. – № 3. – 2014. – С.5–6.

7. Клименко, В.П. Первичный отбор маточных кустов в популяции сорта винограда Цитронный Магарача/ В.П. Клименко, Н.Л. Студенникова, З.В. Котоловец // «Магарач» Виноградарство и виноделие. – № 4. – 2013. – С 2–4.

8. Борисенко, М.Н. Изучение интродуцированных клонов сортов винограда в условиях Алуштинской долины/ М.Н. Борисенко, Н.Л. Студенникова, З.В.

Таблица 2
Показатели урожайности сорта Цитронный Магарача и его биотипа

Показатель	Год	Цитронный Магарача (контроль)	Цитронный Магарача (биотип)
Урожайность, ц/га	2013	23,7	93,8
	2014	25,0	120,0
	2015	35,0	150,0
	2016	72,5	160,5
	За 4 года	39,0	131,1
Сахаристость суслу, г/дм ³	2013	207,0	222,0
	2014	245,0	235,0
	2015	227,0	225,0
	2016	282,0	228,0
	За 4 года	240,0	228,0
Средняя масса грозди, г	2013	90	120
	2014	88	147
	2015	109	144
	2016	112	204
	За 4 года	100	154
Коэффициент плодonoшения, K ₁	2013	0,63	1,05
	2014	0,60	1,12
	2015	0,66	1,24
	2016	0,67	1,17
	За 4 года	1,64	1,15
Коэффициент плодonoсности, K ₂	2013	1,30	1,70
	2014	1,30	1,65
	2015	1,35	1,63
	2016	1,30	1,67
	За 4 года	1,31	1,66

Таблица 3
Результаты дисперсионного анализа данных биотипа Цитронный Магарача в сравнении с контролем

Средний показатель за 4 года	Цитронный Магарача (биотип)	Цитронный Магарача (контроль)
Урожайность, ц/га	131,1	39,0
Отклонение от контроля, ц/га	+ 92,1	-
HCP _{0,05}	44,7	

Котоловец, П.В. Бейзель// «Магарач». Виноградарство и виноделие. Ялта, 2015. – № 2. – С. 8–9.

9. Методические рекомендации по массовой и клоновой селекции винограда. – Ялта: ВНИИВиВ «Магарач», 1976. – 31 с.

10. Методические рекомендации по агроботаническим исследованиям в виноградарстве Украины. – Ялта, 2004. – 264 с.

Поступила 16.08.2016
©Н.Л.Студенникова, 2016
©З.В.Котоловец, 2016



УДК 634.8.06:634.84

Наумова Людмила Георгиевна, к.с.-х.н., вед.н.с. лаборатории селекции и ампелографии LGnaumova@yandex.ru, тел. 8-904-509-59-74;

Ганич Валентина Алексеевна, к.с.-х.н., вед.н.с. лаборатории селекции и ампелографии;

Матвеева Наталья Викторовна, ст.н.с. лаборатории технологии виноделия

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потопенко, 346421 Россия, г. Новочеркасск, Ростовской обл., пр. Баклановский, 166

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТА КРЫМЧАНИН В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПРИДОНЬЯ

Ампелографические коллекции выполняют важнейшие фундаментальные и приоритетно прикладные функции в накоплении и сохранении генофонда винограда, пополнении сортимента новыми, классическими, интродуцированными и аборигенными сортами винограда. На ампелографической коллекции ВНИИВиВ проведено изучение сорта винограда Крымчанин, в качестве контроля был сорт Каберне-Совиньон. При изучении использовали общепринятые в виноградарстве методики. Сравнивая агробиологические показатели сортов, отмечаем, что сорт Крымчанин по большинству показателей превосходит контрольный сорт Каберне-Совиньон. Оценка качества вина, полученного в результате переработки урожая, является важным итогом наших исследований. По органолептическим свойствам вино из сорта Крымчанин отличается нарядной тёмно-рубиновой окраской, в аромате цветочно-фруктовые тона, с нежными оттенками цветов шиповника, а в отдельные годы с тонким ароматом розы, достаточно полным, терпким вкусом, но с лёгкой кислинкой. Дегустационные оценки вина из сорта Крымчанин – 8,6 балла, Каберне-Совиньон – 8,8 балла. Нескольку излишняя свежесть во вкусе вина из сорта Крымчанин являлась основной причиной снижения дегустационной оценки в среднем на 0,2 балла. По результатам проведенных многолетних исследований в условиях Нижнего Придонья сорт Крымчанин зарекомендовал себя с положительной стороны: повышенная зимостойкость (до -28°C), высокая плодородность, урожайность, устойчивость к милдью и оидиуму, хорошее качество винодельческой продукции. В 2009 г. сорт введен в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию в РФ.

Ключевые слова: виноград; сорт; ампелографическая коллекция; зимостойкость; урожайность; устойчивость; кондиции урожая; дегустационные оценки вина.

Naumova Lyudmila Georgievna, Cand. Agric. Sci., Leading Research Associate of Laboratory of Breeding and Ampelography;

Ganich Valentina Alekseevna, Cand. Agric. Sci., Leading Research Associate of Laboratory of Breeding and Ampelography;

Matveeva Natalia Viktorovna, Leading Research Associate of Laboratory Winemaking

All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya. I. Potapenko, 346421, Russia, Novocherkassk, Rostov region, Baklanovskiy Avenue, 166

AGROBIOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL ASSESSMENT OF KRYMCHANIN VARIETY OF THE LOWER PREDON AREA

Ampelographic collections perform the most important fundamental and priority applied functions in the accumulation and preservation of the gene pool of grapes, the replenishment of the assortment of new, classic, of introduced and indigenous grape varieties. On ampelographic collection of ARRIV&W we studied Krymchanin variety, as a control we used a Cabernet-Sauvignon variety. We used common for viticulture methods. Comparing agrobiological indices of varieties, we note that the grade Krymchanin superior to the control variety Cabernet-Sauvignon by most measures. Assessment of the quality of wine obtained by processing the crop, is an important outcome of our research. Organoleptic properties of wine from Krymchanin variety has elegant dark-ruby color, floral and fruit aroma tones, with delicate hues of dogrose, and in some years, with a delicate aroma of roses, quite full, tart taste, but with a slight acidity. Wine evaluation from a variety Krymchanin 8.6 points, Cabernet-Sauvignon – 8.8 points. Several excessive freshness in the taste of the wine varieties of the Krymchanin, was the main reason for the reduction tasting assessment on the average by 0.2 points. According to the results of long-term research in the context of the Lower Don Region grade Krymchanin has established itself on the positive side - increased winter hardiness (to -28°C), high fruitfulness, yield, resistance to mildew and oidium, good quality wine production. In 2009, the grade entered the State register of varieties approved for use in Russia.

Keywords: grape; variety; ampelography collection; winter hardiness; productivity; stability; condition of harvest; wine evaluation.

Ампелографические коллекции выполняют важнейшие фундаментальные и приоритетно прикладные функции в накоплении и сохранении генофонда винограда, пополнении сортимента новыми и классическими, интродуцированными и аборигенными сортами винограда, адаптированными к природным условиям мест возделывания [1].

Кроме научного значения, коллекции всегда оказывали существенное влияние на формирование и обогащение промышленного сортимента в районах развитого виноградарства и виноделия. Убедительным примером этого является ампелографическая коллекция Института «Магарач», где ещё в досоветский период были выде-

лены, а затем получили широкое распространение на производстве многие сорта винограда, создавшие славу крымским южнобережным винам. История ампелографии – в значительной степени история ампелографических коллекций. Это относится как к зарубежным, так и к нашим отечественным коллекциям [2].

Основными задачами ампелографической коллекции являются сбор, сохранение и пополнение генофонда винограда различного эколого-географического происхождения, всестороннее изучение сортов для выделения источников хозяйственно ценных признаков с целью дальнейшего использования в селекции на урожайность и высокое качество получаемой продукции.

На ампелографической коллекции ВНИИВиВ (г. Новочеркасск, Россия) в 2002–2015 гг. проведено изучение интродуцированного сорта винограда Крымчанин (селекции Национального института винограда и вина «Магарач»), полученного в результате скрещиваний сортов Руканеф (СВ 12-309) x Джалита (ВИР-1 x Саперави).

В качестве контроля был взят сорт Каберне-Совиньон, сорта изучались в привитой культуре на подвое Берландиери x Рипариа Кобер 5ББ. Схема посадки кустов 3,0 x 1,5 м. Культура неполивная. Грунтовые воды залегают на глубине 15–20 м и не оказывают влияния на развитие виноградных кустов. Сорт Крымчанин изучался в неукрывной культуре, Каберне-Совиньон



– в укывной культуре.

При изучении использовали общепринятые в виноградарстве методики М.А.Лазаревского, П.И.Недова, А.Г.Амירджанова, С.А.Погосяна [3–6]. Технология возделывания виноградников общепринятая для северной зоны промышленного виноградарства РФ. Содержание сахаров в соке ягод определяли по ГОСТу 27198-87 [7], титруемую кислотность – ГОСТ 32114-2013 [8], объемную долю этилового спирта – ГОСТ 32095-2013 [9], летучие кислоты – ГОСТ 32001-2012 [10], общий диоксид серы – ГОСТ 32115-2013 [11], приведенный экстракт – ГОСТ 32000-2012 [12]. Образцы виноматериалов готовились в лаборатории виноделия, по классической технологии согласно нормативной документации [13, 14], оценивались дегустационной комиссией, утвержденной приказом директора.

На протяжении 14 лет исследований наиболее благоприятные условия наблюдались в 2004, 2006 и 2015 гг.

Погодные условия периода вегетации 2004 г. способствовали развитию эпифитотий по всем основным болезням (милдью, оидиум, серая гниль). С 1 до 24 июля выпало 56,2 мм осадков (климатическая норма – 44,8 мм), с 27 по 31 июля среднесуточные температуры воздуха составили от 25 до 27°C, а максимальная – 33,6°C. Такие метеосостояния способствовали развитию эпифитотии милдью на восприимчивых сортах, в основном был поражен листовой аппарат и в меньшей степени грозди, в результате часть завязавшихся ягод усохла.

Вспышка развития оидиума произошла в конце июля. Он развивался в сильной степени на листьях, побегах и гроздях. Поражение гребненожки восприимчивых сортов в фазу начала окрашивания ягод отразилось на качестве урожая, плохо шел процесс сахаронакопления. В августе 2004 г. выпало 97,6 мм осадков, что более чем в два раза выше многолетней нормы. Такие экстремальные погодные условия способствовали высокому фону развития эпифитотийно опасных болезней винограда. У сорта Крымчанин в данных условиях произрастания отмечена очень высокая устойчивость к оидиуму, в условиях эпифитотийного 2004 г. поражение листьев оидиумом было 1 балл, побегов – 1,5 балла» [15].

Зима 2005–2006 гг. была холодная и суровая. Сумма отрицательных среднесуточных температур за период с ноября по март составила -519,3°C, при средней многолетней -385,3°C. Отмечалось резкое похолодание в январе, за сутки температура воздуха опустилась с -2,5 до -13,0°C, а на следующий день – до -20,1°C. Самым холодным днем было 23 января 2006 г., когда минимальная температура воздуха опустилась до -28°C, среднесуточная -24°C. В последней декаде января отмечено промерзание почвы на глубине 40 см. Сумма отрицательных среднесуточных температур за январь в два раза превысила многолетние показатели и составила -308,7°C

при средней многолетней -154,6°C. В феврале сумма отрицательных среднесуточных температур составила -163,3°C при средней многолетней -133,1°C. В результате таких экстремальных погодных условий у большой группы сортов винограда морозом была повреждена не только однолетняя, но и многолетняя древесина. Наблюдалось частичное, а в некоторых случаях и полное вымерзание центральных и замещающих почек. Однако у сорта Крымчанин весной 2006 г., по данным агроучетов, отмечено 47% распутившихся почек при 100% плодоносных побегов, коэффициент плодоношения составил 1,6, а средняя масса грозди была 180 г, урожайность составила 2 кг/куст. Это говорит о том, что в условиях Нижнего Придонья сорт Крымчанин выдерживает морозы до -28°C и кусты при этом дают небольшой урожай.

Зима 2014–2015 гг. была более мягкая, в сравнении со средними многолетними показателями. Температура воздуха в зимние месяцы была выше средних многолетних значений, сумма отрицательных среднесуточных температур составила -283,8°C (при средних многолетних значениях -385,3°C). Абсолютный минимум температуры воздуха зафиксирован 8 января 2015 г. на уровне -24,5°C. Однако, в период с 10 по 22 марта наблюдалось повышение максимальной температуры воздуха до +16°C, а 23 марта произошло резкое ее понижение, до -5°C, при этом шел небольшой дождь, и на побегах образовалась ледяная корка. Были сорта, которые сильно пострадали от таких метеосостояний и остались без урожая. Но на сорте Крымчанин отмечен 91% распутившихся почек при 63% плодоносных побегов, коэффициент плодоношения составил 0,8 (самый низкий за все годы наблюдений), средняя масса грозди 135 г и урожайность 2,6 кг/куст.

Способность сорта переносить неблагоприятные условия зимне-весеннего периода показывает его адаптивный потенциал в данных условиях произрастания. По данным агробиологических учетов, количество распутившихся глазков в среднем за годы исследований колебалось от 47 (2006 г.) до 96,6% (2008 г.).

Сравнивая агробиологические показатели сортов, отмечаем, что сорт Крымчанин по большинству показателей превосходит контрольный сорт Каберне-Совиньон (табл. 1). Он выделяется более высокими показателями процента распутившихся почек, плодоносных побегов, продуктивности и урожайности, созревает на неделю раньше, при этом имеет более высокую сахаристость и более низкую титруемую кислотность.

Сорт винограда Крымчанин отличается высокой плодоносностью побегов в среднем 92,6% плодоносных побегов (ми-

Таблица 1
Агробиологические показатели сортов
(среднее за 2002–2015 гг.)

Показатель	Крымчанин	Каберне-Совиньон
Дата начала распускания почек	30.04	01.05
Распутившихся почек, %	83,9	67,3
Плодоносных побегов, %	92,6	72,9
Коэффициент плодоношения	1,7	1,2
Средняя масса грозди, г	132	96
Продуктивность побегов, г	223	111
Урожайность, кг/куст	7,2	3,6
Расчетная урожайность, т/га	16,0	8,1
Дата хим.анализа	10.09	17.09
Сахаристость сока ягод, г/100 см ³	24,3	20,0
Титруемая кислотность, г/дм ³	9,2	10,0
От начала распускания почек до полной зрелости ягод: количество дней	136	143
	сумма температур	3004,3

нимум – 62,5%, максимум – 100% 6 раз за 14 лет), коэффициент плодоношения – 1,7 (с колебаниями по годам от 0,8 до 2,4). По показателям плодоносности сорт Крымчанин можно отнести к урожайным сортам. Кусты сильнорослые, с хорошим вызреванием лозы (более 80%). Цветок обоеполюй. Грозди средней массой 127 г (с колебаниями по годам от 105 до 182 г), цилиндрические, средней плотности. Ягода мелкая и средняя, овальная, сине-черная. Кожица прачная. Мякоть сочная. Вкус простой. Сахаристость сусле 22–27 г/100 см³ при кислотности 8–10 г/дм³. Урожайность высокая (7,2 кг/куст). Морозоустойчивость – до -28°C в условиях Нижнего Придонья. Устойчивость против милдью и оидиума высокая (достаточно одного-двух опрыскиваний за сезон вместо обычных пяти-восьми для неустойчивых сортов). Крымчанин – технический сорт винограда, среднего срока созревания (136 дней, при сумме активных температур 3004°C), который используется для производства красных столовых вин.

Проведя классификацию сортов по шифрам и кодам признаков и свойств винограда [16], отмечаем:

– по продолжительности продукционного периода оба сорта относятся к сортам среднего периода созревания (от 136 до 145 дней);

– по урожайности Крымчанин – сорт с высокой урожайностью (130–160 ц/га), сорт Каберне-Совиньон – с низкой урожайностью (50–80 ц/га);

– по массовой концентрации сахаров Крымчанин – сорт с очень высокой концентрацией сахаров в сусле (свыше 23 г/100 см³), Каберне-Совиньон – сорт со средней концентрацией сахаров в сусле (от 18 до 20 г/100 см³);

– по массовой концентрации титруемых кислот Крымчанин относится к сортам со средней титруемой кислотностью (7–9 г/



дм³), Каберне-Совиньон – к сортам с высокой титруемой кислотностью (10–12 г/дм³).

Результаты химического анализа показали (табл. 2), что опытные образцы вин полностью соответствуют требованиям ГОСТ 32030–2013 «Вина столовые и вино-материалы столовые. Общие технические условия» [17].

Объёмная доля этилового спирта составляет 11,3–12% об., массовая концентрация титруемых кислот 5,3–8,5 г/дм³, летучих кислот не более 0,8 г/дм³, экстрактивных веществ 22,4–28,4 г/дм³. Сорт Крымчанин характеризуется достаточно высокими технологическими свойствами: накапливает необходимый запас сахаристых, красящих и экстрактивных веществ, легко перерабатывается, обладает хорошим сокоотделением. Выход вина, приготовленного классическим способом «брожение на мезге» в условиях микровиноделия, в среднем составляет 60%, однако, в сравнении с контрольным сортом Каберне-Совиньон, этот показатель на 8% ниже.

Качество винодельческой продукции в значительной степени зависит от погодных-климатических условий года и сроков сбора урожая.

Винам из винограда сорта Каберне-Совиньон присущ аромат красных ягод и фруктов (черной смородины, вишни, паслена), цветочные тона (фиалки), а с выдержкой вина приобретают ни с чем не сравнимый тон сафьяновой кожи. Виноделы особенно ценят вкусовые и ароматические качества сорта, считая его одним из самых экологопластичных сортов, то есть сортом, дающим качественный урожай в любом виноградарско-винодельческом регионе планеты [18].

Наиболее характерные, экстрактивные и менее кислотные красные столовые вина получаются из винограда сорта Крымчанин, собранного в конце сентяб- начале октября и в благоприятные для виноделия годы. По органолептическим свойствам эти вина отличаются нарядной тёмно-рубиновой окраской, в аромате цветочно-фруктовые тона, с нежными оттенками цветов шиповника, а в отдельные годы – с тонким ароматом розы, достаточно полным, терпким вкусом, но с лёгкой кислинкой.

Оценка качества вина, полученного в результате переработки урожая, является важным итогом наших исследований. В табл. 3 представлены дегустационные оценки сухих красных вин (проходной балл 8,2) и их органолептическая характеристика.

Несколько излишняя свежесть во вкусе у вина из сорта Крымчанин, являлась основной причиной снижения дегустационной оценки в среднем на 0,2 балла. В этой связи, для повышения качества вина

Химические показатели виноматериалов (среднее за 2008–2015 гг.)

Таблица 2

Виноматериал из сорта	Объёмная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация					pH
		титруемых кислот, г/дм ³	летучих кислот, г/дм ³	сахаров, г/дм ³	приведенного экстракта, г/дм ³	общего диоксида серы, мг/дм ³	
Каберне-Совиньон	12,0	5,3	0,62	2,5	28,4	41	3,08
Крымчанин	11,3	8,5	0,58	1,9	22,4	36,5	3,02

Органолептическая характеристика и дегустационные оценки вин (среднее за 2008–2015 гг.)

Таблица 3

Сорт	Органолептическая характеристика вина	Дегустационная оценка вина, балл
Каберне-Совиньон	Темно-рубинового цвета, яркий аромат с легкими оттенками сафьяна и увяленной вишни. Вкус полный, бархатистый. Приятное, долгое послевкусие	8,8
Крымчанин	Рубинового цвета, в аромате цветочно-фруктовые тона, с нежными оттенками цветов шиповника. Вкус свежий, довольно полный	8,6

следует проводить кислотопонижение и, по возможности, собирать виноград в более поздние сроки.

Пригодность сорта для успешного возделывания в данных условиях произрастания должна учитывать комплекс хозяйственно-биологических показателей и свойств. Основное внимание уделяется урожайности и качеству получаемой продукции.

По результатам проведенных многолетних исследований в условиях Нижнего Придонья сорт Крымчанин зарекомендовал себя с положительной стороны: повышенная зимостойкость (до -28°С), высокая плодородность, урожайность, устойчивость к милдью и оидиуму, хорошее качество винодельческой продукции. В 2009 г. сорт введен в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию в РФ по Северо-Кавказскому региону.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Егоров, Е.А. Анапская ампелографическая коллекция / Е.А. Егоров, О.М. Ильяшенко, А.Г. Коваленко [и др.] – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2009. – 215 с.
- Наумова, Л.Г. История и современность ампелографической коллекции ВНИИВиВ имени Я.И. Потапенко / Л.Г. Наумова, В.А. Ганич // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2015. – № 3. – С.20–22.
- Лазаревский, М. А. Изучение сортов винограда / М.А. Лазаревский. – Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1963. – 151 с.
- Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве / под ред. П.Н. Недова. – Кишинев: Штиинца, 1985. – 138 с.
- Амирджанов, А.Г. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников: Методические указания / А.Г. Амирджанов, Д.С. Сулейманов. – Баку, 1986. – 54 с.
- Погосян, С.А. Методические указания по селекции винограда / С.А. Погосян. – Ереван: Айастан, 1974. – 226 с.

7. ГОСТ 27198-87 Виноград свежий. Методы определения массовой концентрации сахаров. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 8 с.

8. ГОСТ 32114-2013 Продукция алкогольная и сырье для её производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот. – М.:Стандартинформ, 2013. – 8 с.

9. ГОСТ 32095-2013 Продукция алкогольная и сырье для её производства. Метод определения объемной доли этилового спирта. – М.: Стандартинформ, 2014. – 8 с.

10. ГОСТ 32001-2012 Продукция алкогольная и сырье для её производства. Метод определения массовой концентрации летучих кислот. – М.: Стандартинформ, 2014. – 8 с.

11. ГОСТ 32115-2013 Продукция алкогольная и сырье для её производства. Метод определения массовой концентрации свободного и общего диоксида серы. – М.: Стандартинформ, 2014.

12. ГОСТ 32000-2012 Продукция алкогольная и сырье для её производства. Метод определения массовой концентрации приведенного экстракта. – М.: Стандартинформ, 2014. – 8 с.

13. Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности / под ред. Г.Г. Валушко. – М.: Агропромиздат, 1985. – 511 с.

14. ГОСТ 31782-2012 Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки. – М.: Стандартинформ, 2014. – 8 с.

15. Наумова, Л.Г. Сорт Крымчанин в Нижнем Придонье / Л.Г. Наумова, М.Г. Чекмарева // Состояние и перспективы развития науки о винограде и вине в XXI веке: Матер. междунар. науч.-практ. конф., посв. 150-летию В.Е. Таирова. – Одесса, 2009. – С. 38–41.

16. Code des caracteres descriptifs des varietes et especes de Vitis. – Paris: Office international de la vigne et dti vin (OIV), 1983. – 56 p.

17. ГОСТ 32030–2013 «Вина столовые и вино-материалы столовые. Общие технические условия». – М.: Стандартинформ, 2013. – 12 с.

18. Гугучкина Т.И. Мое виноделие. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2012. – 179 с.

Поступила 18.08.2016
©Л.Г.Наумова, 2016
©В.А.Ганич, 2016
©Н.В.Матвеева, 2016



УДК 634.86:631.526.32/.96:581.526

Тихомирова Надежда Александровна, к.с.-х.н., н.с. отдела агротехники;

Урденко Наталья Александровна, к.с.-х.н., н.с. отдела агротехники, agromagarach@mail.ru;

Бейбулатов Магомедсагит Расулович, д.с.-х.н., с.н.с., начальник отдела агротехники, agromagarach@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31

ФИТОКЛИМАТ КУСТА И АРХИТЕКТУРА КРОНЫ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ГОРНО-ДОЛИННОГО КРЫМА

Показаны результаты изучения фитолимата на виноградных насаждениях, проведена оценка архитектуры кроны виноградных кустов в условиях горно-долинного Крыма в зависимости от колебаний температуры и влажности в период созревания ягод.

Ключевые слова: виноград; сорт; фитолимат куста; архитектура кроны куста; микрозона; климатический режим в кроне куста.

Tikhomirova Nadezhda Aleksandrovna, Cand. Agric. Sci., Staff Scientist of the Department of Farming Techniques;

Urdenko Natalia Aleksandrovna, Cand. Agric. Sci., Staff Scientist of the Department of Farming Techniques;

Beibulatov Magomedsaigit Rasulovich, Dr. Agric. Sci., Senior Staff Scientist, Head of the Department of Farming Techniques

Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.

PHYTOCLIMATE OF A BUSH AND CROWN ARCHITECTURE OF TABLE GRAPE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF MOUNTAIN-VALLEY CRIMEA

The article dwells upon findings of a study on grape plantations' phytoclimate. The crown architecture of vine plants in the conditions of mountain-valley Crimea and its dependence on temperature fluctuations and humidity during berry ripening period have been assessed.

Keywords: grapes; variety; phytoclimate of a bush; bush crown architecture; microzone; climatic regime in the crown of a bush.

Введение. Растительный покров оказывает большое влияние на климат припочвенного слоя воздуха, обуславливая изменение интенсивности физиологических процессов – фотосинтеза, дыхания и транспирации. На массивах виноградников и в кроне куста формируются микрозоны, различающиеся по силе роста куста, его прироста. Таким образом формируется микроклимат для каждого сортового участка в отдельности. Вместе с тем, наиболее важным является фитолимат куста – климатический режим, который создает непосредственно в кроне.

В результате исследований установлено, что погодные факторы (температура и относительная влажность воздуха), определенные в кроне куста или на винограднике и метеорологических постах, не совпадают друг с другом. Это позволяет сделать вывод о формировании на массивах виноградников (микрозоны) и в кроне кустов характерного только для них микроклимата [2].

Изменение в междурядьях дневных и ночных температур воздуха, сильное понижение температуры от поверхности почвы к верхней части кроны куста днем и мало изменяющаяся или повышающаяся температура снизу вверх ночью, вызывает очень большую изменчивость по высоте суточных амплитуд температуры. С увеличением высоты над поверхностью почвы амплитуда быстро уменьшается.

Абсолютная влажность воздуха с увеличением высоты уменьшается незначительно. За счет транспирации влажность внутри виноградного куста выше. Недостаток насыщения влагой с высотой

увеличивается. К полудню в жаркие дни недостаток наблюдается и в нижней зоне надземной части кустов.

Замеры влажности и температуры воздуха проводили в самую активную фазу вегетации (начало 3 декады июля) – рост побегов и налив ягод, на пике активности роста и развития вегетативной массы куста (побегов), в течение светлого времени суток, а также в период возможного максимального развития одного из наиболее опасных заболеваний винограда – оидиума (табл. 1).

У данной группы сортов плотность кроны куста находится в пределах от 2,93 до 4,62 м²/м³. Такие значения показателя плотности кроны объясняются их мощной силой роста.

Значения температуры воздуха внутри кроны куста и в его верхней части у исследуемых столовых сортов находились в пределах от 0,4 до 0,8°C, существенно на 5%-ном уровне значимости.

Более тесная связь выявлена при изменении относительной влажности воздуха, чем при изменении температуры внутри

Таблица 1
Температура и влажность воздуха в кроне виноградного куста у исследуемых столовых сортов винограда, 20–24 июля, горно-долинный Крым, 2015 г.

Сорт	Влажность воздуха, %			Температура воздуха, °C		Плотность кроны (V), м ² /м ³
	верхняя часть кроны (Wa)	внутри кроны (Wb)	под кроной (Wc)	верхняя часть кроны ta	внутри кроны tb	
<i>Срок созревания: очень ранний</i>						
Аркадия	57,6	57,9	57,8	28,0	28,4	3,44
Ливия	58,8	59,9	59,8	28,3	28,7	3,50
<i>Срок созревания: ранний</i>						
Преображение	59,3	59,9	59,5	27,9	28,5	2,93
Вива Айка	58,9	60,3	59,8	28,2	29,0	3,86
<i>Срок созревания: средний</i>						
Шоколадный	58,2	59,3	58,7	28,1	28,7	3,45
Ред Глоуб	58,5	59,9	59,3	28,6	29,4	3,43
<i>Срок созревания: среднепоздний</i>						
Италия	58,6	59,8		28,7	29,2	4,51
<i>Срок созревания: очень поздний</i>						
Асма	58,9	60,0		28,6	29,0	4,62
НСР ₀₅	1,84	1,95	1,97	0,75	0,66	1,80



кроны в зависимости от изменения параметров плотности листьев кроны относительно каждого отдельно взятого столового сорта винограда.

Установлено, что у всех исследуемых столовых сортов винограда влажность внутри кроны отличалась в пределах 0,3–1,4% от влажности над кроной.

Внутри кроны куста создаются условия повышенной влажности и температуры воздуха, в отличие от других участков кронового пространства. Повышение относительной влажности воздуха в кроне куста в основном обусловлено транспирацией листьев и меньшей турбулентностью воздуха. Это обуславливается тем, что крона представляет собой листовую полог, который в зависимости от режима эксплуатации имеет различные параметры: площадь листовой поверхности, плотность и объем кроны куста. Высокие значения плотности кроны обусловлены большой площадью листовой поверхности куста мощных по силе роста всех столовых сортов. Таким образом, фитоклимат куста того или иного сорта винограда зависит от его сортовых особенностей, а именно – от силы роста куста, нагрузки на куст побегами.

Архитектура растения и внешняя его форма (габитус) являются наследственным свойством и отражают видовые особенности. В отличие от древесных и кустарниковых растений, виноград-лиана не имеет осевой симметрии. Форма, которую виноград имеет в культуре, определяется типом опоры, структурой многолетних частей куста и размещением однолетних побегов [4].

Для оценки архитектуры кроны как фотосинтезирующей системы были определены фитометрические показатели: параметры кроны (объем и плотность), площадь листьев куста, индекс покрытия и индекс смыкания кроны, которые в значительной степени зависят от системы ведения винограда, силы роста, площади питания куста и т.д. (табл. 2).

От размеров листовой поверхности и характера ее размещения (сортовые особенности) зависит количество поглощаемой растением солнечной радиации.

К концу вегетации площадь листовой поверхности столовых сортов винограда была в пределах от 3,0 м² у сорта Вива Айка до 8,1 м² – у сорта Асма.

Таблица 2
Архитектура кроны куста столовых сортов винограда в условиях горно-долинного Крыма, 2015 г.

Сорт	Площадь листовой поверхности, м ²	Объем кроны, м ³	Индекс покрытия (α)	Индекс смыкания (β)	Плотность кроны, м ² /м ³
<i>Срок созревания: очень ранний</i>					
Аркадия	7,4	2,8	0,53	1,22	2,64
Ливия	7,6	2,7	0,59	1,23	2,81
<i>Срок созревания: ранний</i>					
Преображение	5,4	3,0	0,75	1,10	1,80
Вива Айка	3,0	2,1	0,80	0,99	1,43
<i>Срок созревания: средний</i>					
Шоколадный	7,6	2,6	0,57	1,24	2,92
Ред Глоуб	5,9	3,5	0,73	1,22	1,69
<i>Срок созревания: среднепоздний</i>					
Италия	8,0	2,4	0,50	1,25	3,33
<i>Срок созревания: очень поздний</i>					
Асма	8,1	2,4	0,50	1,30	3,38

Одним из показателей архитектуры куста является объем его кроны, при расчете которого учитываются параметры длины, ширины, высоты.

В результате проведенных исследований установлено, что наиболее оптимальный объем кроны был у сортов Преображение (3 м³) и Ред Глоуб (3,5 м³).

При оценке потенциала продуктивности насаждений определялись следующие характеристики кроны куста: индекс покрытия (α), который характеризует долю подстилающей поверхности, покрытую надземными элементами растений при вертикальном направлении визирования, и индекс смыкания (β), характеризующий освоение шпалерного пространства виноградным кустом, который оптимален при значениях, близких к единице и выше.

Значения индекса смыкания как величины, характеризующей степень заполненности фитомассой площади между соседними кустами в ряд, были больше единицы, т.е. соседние кусты имели перекрытие кустов у всех исследуемых столовых сортов винограда, за исключением сорта Вива Айка (0,99).

Плотность кроны кустов у исследуемых столовых сортов винограда была в пределах от 1,43 до 3,38 м²/м³.

Выводы. Для оптимизации продуктивного процесса винограда и получения планируемых урожаев важным является поиск оптимальных размеров площади листьев насаждения (количество побегов и соответствующего их размещения в пространстве), обеспечивающих получение максимального хозяйственного урожая без снижения его качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бейбулатов, М.Р. Сравнительная оценка агробиологических характеристик и показателей товарного качества столовых сортов винограда в разных природно-климатических зонах Республики Крым / М.Р. Бейбулатов, Н.А. Тихомирова, Н.А. Урденко и др. // Приоритетные направления развития пищевой индустрии: Сб. науч. статей по материалам научно-практической конференции. – Ставрополь: ФГБОУ СГАУ, 2016. – С. 51–57.
2. Подгорная, С.В. Микроклимат виноградника в период вегетации в зависимости от системы формирования виноградных кустов и орошения / С.В. Подгорная // Агротехника винограда. – К., 1977. – Вып. 20. – С. 72–75.
3. Петров, В.С. Разработки, формирующие современный облик виноградарства / В.С. Петров / Монография. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2011.
4. Стоев, К.Д. Физиология винограда и основы его возделывания / К.Д. Стоев. – София: Болгарская Академия Наук, 1984. – Т. 3. – 328 с.

Поступила 24.08.2016
©Н.А.Тихомирова, 2016
©Н.А.Урденко, 2016
©М.Р.Бейбулатов, 2016



УДК 634.8:632.4/.937.003.13

Авидзба Анатолий Мканович, д.с.-х.н., профессор, академик НААН, директор, magarach@rambler.ru;
Выпова Александра Александровна, к.с.-х.н., н.с. отдела рационального размещения многолетних насаждений, alexandra21_2007@mail.ru;
Якушина Надежда Альфонсовна, д.с.-х.н., профессор, ученый секретарь, magarach@rambler.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31

К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДА ОТ БОЛЕЗНЕЙ

Показано, что применение отдельных элементов интегрированной системы – использование нового биопрепарата Сатек или нового адъюванта Супер Кап (при сниженной на 20% норме расхода фунгицидов), как и применение экологизированной системы, включающей совместное использование этих двух элементов, обеспечивает повышение ежегодного хозрасчетного экономического эффекта, по сравнению с применением существующей системы защитных мероприятий, на 1,57–4,81 тыс. рублей и снижение себестоимости производства продукции на 4–4,3%.

Ключевые слова: экономическая эффективность; себестоимость; биопрепарата; адъювант.

Avidzba Anatolii Mkanovich, Dr. Agric. Sci., Professor, Member of the National Academy of Agrarian Sciences, Director;
Vypova Aleksandra Aleksandrovna, Cand. Agric. Sci., Staff Scientist of the Department for the Rational Placement of Perennial Plants;
Yakushina Nadezhda Alfonsovna, Dr. Agric. Sci., Professor, Academic Secretary
Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.

FOR THE ASSESSMENT OF ECONOMIC EFFECTIVENESS OF SYSTEMS OF GRAPEVINE PROTECTION AGAINST DISEASES

It has been proven that application of specific elements of an integrated system, specifically, of a new biological product "Satek" or of a new adjuvant "Super Cap" (combined with reduced by 20 % fungicide load), as well as application of the ecologically sound system that includes the combined application of these two elements, guarantees increase in the annual self-sustainable economic effect, as compared to the application of the existing plant protection system, by 1.57 – 4.81 thousand rubles and lowers costs of production by 4 – 4.3 %.

Keywords: economic effectiveness; cost; biological product; adjuvant; mildew; oidium.

Введение. Так как система защиты винограда от вредных организмов является большой статьей расхода в каждом виноградарском хозяйстве, совершенствование этого важного элемента агротехники выращивания, с целью рационального использования ресурсов, без снижения эффективности защитных мероприятий, является актуальным. При этом актуально применение альтернативных химическим пестицидам современных биологических средств, в том числе новых биопрепаратов, в защите от вредных организмов, позволяющих снижать загрязнение окружающей среды и выращивать экологически чистый урожай. Сокращение норм расхода пестицидов, без снижения эффективности защитных мероприятий при использовании адъювантов, также позволяет снижать экотоксикологический риск применяемых систем защиты и себестоимость выращивания продукции. Лучшие экономические показатели новых и усовершенствованных систем защиты – по сравнению с существующими – способствуют более быстрому их внедрению в производство. Поэтому оценка экономических показателей является завершающим, но необходимым этапом проведения научных исследований.

Методы исследований. Исследования по изучению эффективности защитных мероприятий и продуктивности виноградных растений при использовании в системе нового биопрепарата Сатек и нового адъюванта Супер Кап, а также изучению эффективности экологизированной системы

защиты проводили в течение 2011–2013 гг. в двух зонах виноградарства Крыма: в западном предгорно-приморском районе (ЧАО АФ «Черноморец», с. Угловое Бахчисарайского района) и на Южном берегу Крыма (ГП «Ливадия», г. Ялта). Изучение вели на насаждениях сортов Ркацители, Мускат белый и Каберне-Совиньон. На сорте Ркацители на фоне слабого (0,5% на листьях и 3,5% на гроздях) и среднего развития милдью (15,2–47,2% на листьях и 12,2–40,6% на гроздях) и на фоне слабого (0,4% на листьях и 1,8% на гроздях винограда сорта Ркацители), и эпифитотийного развития оидиума (46,3–78,2% на листьях и 85,9–87,1% на гроздях неустойчивого сорта Мускат белый; 13,5–61,3% на листьях и 72,9–94,0% на гроздях относительно устойчивого сорта Каберне-Совиньон).

Изучение эффективности защиты винограда от милдью и оидиума при применении нового биопрепарата Сатек (в двух последних опрыскиваниях) вели в сравнении с эталонным вариантом (использование для защиты от милдью высокоэффективных фунгицидов, таких как Танос 50, в.г., Ридомил Голд МЦ 68 WG, в.г., Кабрио Топ, в.г., Блу Бордо, в.г.; использование для защиты от оидиума высокоэффективных фунгицидов, таких как Талендо 20, к.э., Коллис, к.с., Шавит Ф, с.п.), а также в сравнении с известным биопрепаратом Микосан В (используемом также в двух последних опрыскиваниях) в 2011–2013 гг. Так как ранее было показано, что применение только биопрепаратов в защите вино-

града от основных болезней – от милдью и оидиума – в течение вегетации виноградного растения неэффективно: показатель «техническая эффективность» снижается до 26,9–30%, что ведет к потере урожая [1–3], при разработке экологизированной системы защиты от болезней на основе нового биопрепарата был выбран самый надежный вариант применения биопрепарата – в двух последних опрыскиваниях [1].

Полевые опыты по изучению возможности снижения на 20% норм применения препаратов при применении нового органо-силиконового суфракта (адъюванта) Супер Кап в экологизированной системе защиты винограда от основных болезней были заложены в 2011–2013 гг. в двух зонах виноградарства Крыма (западный предгорно-приморский район виноградарства и на Южном берегу Крыма) на двух поражаемых сортах винограда – Ркацители, Мускат белый. Сравнение вели с незащищенными растениями (контроль) и с вариантом снижения норм препаратов на 20% без применения адъюванта Супер Кап.

Экономическую эффективность рассчитывали по методике Ченкина А.Ф. [4].

Обсуждение результатов исследований. В ходе проведенных исследований была экспериментально доказана высокая эффективность нового биопрепарата Сатек в защите от милдью при применении в двух последних опрыскиваниях в системе защитных мероприятий. Уровень технической эффективности Сатек, в среднем за три года исследований, составлял 99,2–



99,5% в защите листьев и 88,6–89,3% – в защите гроздей, что было на уровне применения фунгицидов во всех обработках (92,1–95,1% в защите листьев и 89,7–90,3% в защите гроздей) и на уровне применения в двух последних опрыскиваниях известного биопрепарата Микосан В (98,1–98,8% в защите листьев и 89,7–89,3% в защите гроздей) [5–7].

Экспериментально была доказана также высокая эффективность нового биопрепарата Сатек в защите от оидиума при применении в двух последних опрыскиваниях в системе защитных мероприятий. Уровень технической эффективности Сатека в среднем за два года исследований на неустойчивом сорте Мускат белый составлял 93,7–99,2% в защите листового аппарата и 76,2–100% в защите гроздей, что было на уровне применения фунгицидов во всех обработках (93,1–98,6% и 76,9–100% соответственно) и на уровне применения в двух последних опрыскиваниях известного биопрепарата Микосан В (92,7–99,2% и 74,9–100% соответственно). Уровень технической эффективности Сатека в среднем за два года исследований на относительно устойчивом сорте Каберне-Совиньон составлял 63,2–95,3% в защите листового аппарата и 85,2–94,7% в защите гроздей, что было на уровне применения фунгицидов во всех обработках (73,7–95,7% и 87,8–98,2% соответственно) и на уровне применения в двух последних опрыскиваниях известного биопрепарата Микосан В (73,7–95,3% и 86,8–98,2% соответственно) [6–8]. На основании проведенных исследований разработаны методические рекомендации по применению биопрепаратов на винограде в защите от милдью и оидиума [9] и показана возможность сохранения урожая винограда и его качества при применении нового биопрепарата Сатек в защите от основных болезней винограда – милдью (5,26 кг/куст винограда сорта Ркацители при массовой концентрации сахаров в соке ягод 21,4 г/100 см³) и оидиума (4,4 кг/куст винограда сорта Мускат белый при массовой концентрации сахаров в соке ягод 24,7 г/100 см³; 8,4 кг/куст винограда сорта Каберне-Совиньон при массовой концентрации сахаров в соке ягод 22,3 г/100 см³) – на уровне химических препаратов (5,26; 4,2 и 8,6 кг/куст соответственно) и биопрепарата Микосан В (4,87; 4,1 и 8,6 кг/куст соответственно) [10].

Экспериментально доказано, что применение на винограде нового адьюванта Супер Кап позволяет снижать нормы расхода пестицидов на 20%, без снижения эффективности защитных мероприятий (средние за годы исследований показатели эффективности защиты от милдью составили 94,6–99,8% на листьях и 97,8–100% на гроздях показатели эффективности защиты от оидиума составили 93,4–100% на листьях и 80,8–100% на гроздях), и экологизировать систему защиты. При этом сдерживается развитие болезней на незначимом уровне (развитие милдью на уровне 0,03% на листьях и 0–0,38% на

гроздях; развитие оидиума на уровне 0–4,1% на листьях и 0–16,6% на гроздях), что дает возможность получать высокие кондиционные урожаи (в среднем на 43,6% выше контроля при применении в защите от милдью и в 2,3 раза выше контроля при применении в защите от оидиума) [11, 12].

Показано также, что применение отдельных элементов экологизированной системы – использование нового биопрепарата Сатек или нового адьюванта Супер Кап при сниженной на 20% норме расхода фунгицидов, как и применение экологизированной системы в целом, включающей совместное использование этих двух элементов, позволяет снижать агроэкотоксикологический индекс практически до нуля, снижать риск загрязнения окружающей среды и получать гигиенически чистый урожай винограда [13].

Расчет экономической эффективности отдельных элементов технологии и разработанной экологизированной технологии в целом вели по ЧАО АФ «Черноморец». При этом расчет вели для урожая винограда в целом за три года исследований (табл. 1), а фактические данные по цене винограда и фактическим затратам на выращивание брали за 2011 и 2012 гг. Перевод украинских цен в российские осуществлялся по коэффициенту перевода «3». Цена 1 кг винограда сорта Ркацители составляла в 2011 г. – 6,51 руб., в 2012 г. – 33,6 руб., в среднем – 20 руб./кг.

Анализ данных по затратам на уход за насаждениями в среднем за 2 года позволяет выделить главные статьи расходов хозяйства: 43% – заработная плата, 15,7% – начисления на зарплату, 13,1% – средства защиты растений, фунгициды. Всего затраты на 1 га составили в среднем 38,781 тыс. рублей. Эти данные использовали для расчета экономической эффективности.

Затраты составили 38,78 тыс. руб. Средства защиты растений – фунгициды – составили 5086,5 руб. при 100%-ной норме и 4069,2 руб. – при 80%-ной норме, т.е. со-

Таблица 1
Сводный анализ затрат на возделывание 1 га виноградника ЧАО АФ Черноморец, сорт Ркацители, 2011–2012 гг.

Наименование затрат	Затраты на 1 га					
	2011 г.		2012 г.		В среднем	
	грн	%	грн	%	грн	%
Амортизация	258	1,7	166	1,5	212	1,6
Аренда	1188	8,0	1000	9,5	1094	8,5
Вспомогательные материалы	80	0,5	44	0,4	62	0,5
ГСМ	790	5,3	689	6,3	739,5	5,7
Зарплата	6557	43,8	4566	41,8	5561,5	43
Минеральные удобрения	734	4,9	6	0,1	370	2,9
Налоги	78	0,5	66	0,6	72	0,6
Начисления на зарплату	2387	16,0	1671	15,2	2029	15,7
Прочие операционные расходы	503	3,4	465	4,3	484	3,7
Прочие расходы на персонал	29	0,2	24	0,2	26,5	0,2
Средства защиты растений (фунгициды)	1633	10,9	1758	16,1	1695,5	13,1
Прочие материалы (инсектициды)	150	1,0	109	1,0	130	1,0
Услуги	380	2,5	213	2,0	296,5	2,3
Энергоресурсы и коммунальные ресурсы	194	1,3	120	1,0	157	1,2
Итого затрат	14961	100	10893	100	12927	100

кращение затрат на фунгициды при 80%-ной норме составляет 1016,3 руб.

Стоимость Супер Капа составляла в 2013 г. 70 грн/га или 210 руб./га. Стоимость Сатека, гектарная норма, в двух последних опрыскиваниях на тот момент составляла 100 грн/га или 300 руб./га. Стоимость фунгицидов, вместо которых применяли Сатек в двух последних опрыскиваниях (по ценам хозяйства, которое имело фунгициды на остатке и закупало их по льготным ценам): Кабрио Топ, в.г., (203 х 2 = 203 грн), Блу Бордо, в.г. (32,4 х 5 = 162 грн), Топсин М, с.п. (149 х 1 = 259 грн), всего – 624 грн или 1872 руб.

При применении экологизированной системы защиты затраты уменьшаются, по сравнению с вариантом применения Сатека, на 20% от стоимости гектарной нормы Сатека в двух последних опрыскиваниях или на 60 руб. Урожай составил при применении экологизированной системы защиты 5 кг/куст, урожайность – 10,52 т/га. Производственные затраты на выращивание 1 га виноградника (табл. 2) составляет 37,149 руб., что ниже варианта со 100%-ной

Таблица 2
Экономическая эффективность снижения норм расхода пестицидов на 20% при применении Супер Капа (тыс. руб.)

Вариант	Урожай, кг/куст	Урожайность*, т/га	Производственные затраты на 1 га	Себестоимость 1 т продукции	Реализационная цена 1 т	Выручка с 1 га	Чистый доход с 1 га	Хозрасчетный экономический эффект с 1 га
Базовый вариант – контроль (без применения фунгицидов)	3,9	7,8	(38,781 – 5,0865) = 33,694	4,32	20,0	156,0	122,31	–
Эталон – 100% фунгицидов	5,5	11,0	38,781	3,53	20,0	220,0	181,22	58,91
80% фунгицидов и Супер Кап	5,6	11,2	(38,781 – 1,0163 + 210) = 37,970	3,39	20,0	224,0	186,03	63,72
Эталон 2 – 80% фунгицидов	4,8	9,6	37,760	3,93	20,0	192,0	154,24	31,93

Примечание: * – урожайность (в пересчете на 1 га, с учетом изреженности, 2 тыс. кустов на 1 га)



нормой применения фунгицидов на 4%.

Себестоимость производства винограда снижается на 4%. Хозрасчетный экономический эффект экологизированной системы составляет 37,74.

Анализ данных, представленных в табл. 2, позволил установить, что применение адыюванта Супер Кап позволило:

1. за счет сокращения на 20% нормы применения фунгицидов, снизить себестоимость производства 1 т винограда на 140 руб. или на 4% (снижение с 3,53 тыс. руб. в эталонном варианте до 3,39 тыс. руб.).

2. увеличить чистый доход с 1 га на 4810 руб. Эталонный вариант – 100% норма фунгицидов, чистый доход составил 181,22 тыс. руб., в варианте с Супер Капом и сниженной на 20% нормой – 186,03 тыс. руб.

3. получить хозрасчетный экономический эффект на 4810 руб./га выше по сравнению с эталонным вариантом (63,72 тыс. руб. против 58,91 тыс. руб.).

Анализ данных, представленных в табл. 3, позволил установить, что применение биопрепарата Сатек позволило:

1. снизить себестоимость производства 1 т винограда на 150 руб. – до 3,54 тыс. руб. с 3,69 тыс. руб. в эталонном варианте или на 4,1%.

2. увеличить чистый доход с 1 га на 1570 руб. – до 173,19 тыс. руб. против 171,62 тыс. руб. в эталонном варианте.

3. получить хозрасчетный экономический эффект на 1570 руб./га выше по сравнению с эталонным вариантом (37,68 тыс. руб. против 36,11 тыс. руб.).

Анализ данных, представленных в таблице 4, позволил установить, что применение усовершенствованной экологизированной системы защиты винограда экономически выгодно и позволяет получить:

- чистый доход на 1630 руб. с 1 га больше по сравнению с эталонным вариантом (173,25 тыс. руб. против 171,62 тыс. руб. в эталонном варианте).

- хозрасчетный экономический эффект составляет 37,74 тыс. руб./га (в эталонном варианте он на 1630 руб./га меньше – 36,11 тыс. руб./га). Себестоимость продукции составила 3,53 тыс. руб./т, что на 160 руб./т меньше, чем в эталонном варианте, снижение составляет 4,3%.

Применение отдельных элементов интегрированной системы – использование нового биопрепарата Сатек или нового адыюванта Супер Кап при сниженной на 20% норме расхода фунгицидов, как и применение экологизированной системы, включающей совместное использование этих двух элементов:

- обеспечивает получение ежегодного хозрасчетного экономического эффекта от 37,68 до 63,72 тыс. руб./га (80% фунгицидов и Супер Кап) (на эталонном варианте – 36,11–58,91 тыс. руб./га), снижение себестоимости производства продукции, по сравнению с применением существующей системы защитных мероприятий, на 4–4,3%;

- позволяет снижать агроэкологический индекс практически до нуля, снизить риск загрязнения окружающей

Экономическая эффективность применения нового биопрепарата Сатек (тыс. рублей)

Таблица 3

Вариант	Урожай, кг/куст	Урожайность*, т/га	Производственные затраты на 1 га	Себестоимость 1 т продукции	Реализационная цена 1 т	Выручка с 1 га	Чистый доход с 1 га	Хозрасчетный экономический эффект с 1 га
Базовый вариант – контроль (без применения фунгицидов)	4,23	8,46	(38,781 – 5,0865) = 33,694	3,98	20,0	169,2	135,51	-
Эталон – 100% фунгицидов	5,26	10,52	38,781	3,69	20,0	210,4	171,62	36,11
Сатек в двух последних опрыскиваниях	5,26	10,52	(38,781 – 1,872 + 300) = 37,209	3,54	20,0	210,4	173,19	37,68

Примечание: * – урожайность (в пересчете на 1 га, с учетом изреженности, 2 тыс. кустов на 1 га)

Экономическая эффективность применения экологизированной системы защиты (тыс. рублей)

Таблица 4

Вариант	Урожай, кг/куст	Урожайность*, т/га	Производственные затраты на 1 га	Себестоимость 1 т продукции	Реализационная цена 1 т	Выручка с 1 га	Чистый доход с 1 га	Хозрасчетный экономический эффект с 1 га
Базовый вариант – контроль (без применения фунгицидов)	4,23	8,46	33,694	3,98	20,0	169,2	135,51	-
Эталон – 100% фунгицидов	5,26	10,52	38,781	3,69	20,0	210,4	171,62	36,11
Экологизированная система защиты	5,00	10,52	(37,209 – 60) = 37,149	3,53	20,0	210,4	173,25	37,74

Примечание: * – урожайность (в пересчете на 1 га, с учетом изреженности, 2 тыс. кустов на 1 га)

среды и получать гигиенически чистый урожай винограда.

В связи с тем, что цены растут в рублях, эта фактическая цена препаратов может увеличиться, но соотношение хозяйственных затрат сохранится и останется в процентном соотношении тем же.

Выводы. Применение отдельных элементов интегрированной системы – использование нового биопрепарата Сатек или нового адыюванта Супер Кап при сниженной на 20% норме расхода фунгицидов, как и применение экологизированной системы, включающей совместное использование этих двух элементов, обеспечивает получение ежегодного хозрасчетного экономического эффекта от 37,68 до 63,72 тыс. руб./га (на эталонном варианте – 36,11–58,91 тыс. руб./га), снижение себестоимости производства продукции, по сравнению с применением существующей системы защитных мероприятий, на 4–4,3%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алейникова, Н.В. Можливість застосування біофунгіцидів у захисті винограду від оїдіуму / Н.В. Алейникова // Захист і карантин рослин: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К., 2007. – С. 417–425.
- Алейникова, Н.В. Возможность применения биофунгицида Микосан-В на винограде в защите от оидиума / Н.В. Алейникова, Е.С. Галкина // Агротехнические и экологические аспекты развития виноградарства: материалы научно-практической конференции, посвященной 100-летию Е.И. Захаровой, 23–25 мая 2007 г. – Новочеркасск, 2007. – С. 217–223.
- Алейникова, Н.В. Сезонный прогноз милдью винограда и использование биопрепаратов в общей системе защиты / Н.В. Алейникова // Виноград. Вино. – 2010. – № 3–4. – С. 34–38.
- Ченкин, А.Ф. Экономика и организация защиты растений / А.Ф. Ченкин. – М.: Колос, 1978. – 256 с.
- Выпова, А.А. Эффективность нового биопрепарата Сатек в защите от милдью, продуктивность виноградных растений при экологизированной за-

щите / А.А. Выпова, А.М. Авидзба, Н.А. Якушина // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2012. – № 4. – С. 10–11.

6. Якушина, Н.А. Возможность применения биопрепаратов для защиты винограда от милдью и оидиума / Н.А. Якушина, Н.В. Алейникова, Е.С. Галкина, А.А. Выпова // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. НИВиВ «Магарач». – Т. XLII. – Ялта, 2012. – С. 43–45.

7. Выпова, А.А. Новый биопрепарат Сатек для защиты винограда от болезней / А.А. Выпова // Виноградарство и виноделие: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Одеса: ННЦ «ВІВ ім. В.Є.Тайрова», 2013. – Вип. 50. – С. 34–37.

8. Выпова, А.А. Эффективность нового биопрепарата Сатек в защите от оидиума, продуктивность виноградных растений при экологизированной защите / А.А. Выпова, А.М. Авидзба, Н.А. Якушина // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. НИВиВ «Магарач». – Т. XLII. – Ялта, 2013. – С. 41–44.

9. Методические рекомендации по применению биопрепаратов на винограде в защите от милдью и оидиума / Н.А. Якушина, Н.В. Алейникова, Е.С. Галкина, А.А. Выпова – Ялта: Визави, 2014. – 17 с.

10. Выпова, А.А. Экологизированная система защиты винограда от болезней как элемент агротехники выращивания / А.А. Выпова // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2013. – № 4. – С. 15–17.

11. Выпова, А.А. Эффективность защитных мероприятий на винограде при применении нового адыюванта Супер Кап / А.А. Выпова, А.М. Авидзба, Н.А. Якушина // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2013. – № 1. – С. 11–12.

12. Выпова, А.А. Эффективность защитных мероприятий при применении нового адыюванта Супер Кап в экологизированной системе защиты винограда от основных болезней / А.А. Выпова // Состояние и перспективы развития защиты растений: Сб. тезисов докладов Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 100-летию со дня рождения известного ученого В.П. Васильева. – К.: ТОВ Аграр Медиа Групп, 2013. – С. 33.

13. Авидзба, А.М. Возможность сокращения экотоксикологического риска применения фунгицидов на винограде / А.М. Авидзба, А.А. Выпова // Проблемы развития АПК региона. – 2014. – № 2 (18). – С. 3–6.

Поступила 14.07.2016
©А.М.Авидзба, 2016
©А.А.Выпова, 2016
©Н.А.Якушина, 2016



УДК 634.8:632.25/.952

Галкина Евгения Спиридоновна, к.с.-х.н., в.н.с. отдела защиты и физиологии растений;
 Болотянская Елена Александровна, м.н.с. отдела защиты и физиологии растений;
 Андреев Владимир Владимирович, м.н.с. отдела защиты и физиологии растений;
 Шапоренко Владимир Николаевич, к.с.-х.н., с.н.с. отдела защиты и физиологии растений;
 Диденко Лиана Владимировна, м.н.с. отдела защиты и физиологии растений

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Кирова, 31

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ОИДИУМА ВИНОГРАДА (*UNCINULA NECATOR* BURR.) К АЗАНАФТАЛЕНАМ И БЕНЗОФЕНОНАМ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Представлены результаты многолетнего мониторинга в условиях Южного берега Крыма особенностей развития в гетерогенных популяциях *Uncinula necator* Burr. биотипов, резистентных к фунгицидам, из классов аzanaфталены (Талендо, КЭ) и бензофеноны (Вивандо, КС). Установлено, что основными факторами, способствующими развитию резистентности, являются количество опрыскиваний одним и тем же фунгицидом и нормы применения препарата. В лабораторных условиях на основе предварительно установленных диагностических концентраций препаратов определен Фактор резистентности гетерогенных популяций *Uncinula necator* к проквиназиду и метрафенону. Показано, что существенное снижение биологической эффективности изучаемых фунгицидов в защите винограда от оидиума на опытном участке происходит вследствие появления форм с высоким Фактором резистентности. Установлено, что эффективная защита от оидиума является ключевым моментом в предупреждении развития устойчивых форм в популяциях возбудителя данного заболевания. Предложена антирезистентная тактика применения фунгицидов Талендо, КЭ и Вивандо, КС для защиты винограда от оидиума на Южном берегу Крыма.

Ключевые слова: оидиум; фунгициды; действующее вещество; опрыскивания; биотипы; метаболизм; чувствительность; устойчивость; виноград; проквиназид; метрафенон.

Galkina Yevgenia Spiridonovna, Cand. Agric. Sci., Leading Staff Scientist of the Department of Plant Protection and Physiology;

Bolotianskaia Elena Aleksandrovna, Junior Staff Scientist of the Department of Plant Protection and Physiology;

Andreev Vladimir Vladimirovich, Junior Staff Scientist of the Department of Plant Protection and Physiology;

Shaporenko Vladimir Nikolaevich, Senior Staff Scientist of the Department of Plant Protection and Physiology;

Didenko Liana Vladimirovna, Junior Staff Scientist of the Department of Plant Protection and Physiology

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», 298600, Russia, Republic of the Crimea, Yalta, 31, Kirova Str.

THE FEATURES OF RESISTANCE DEVELOPMENT OF THE OIDIUM (*UNCINULA NECATOR* BURR.) AGENT TO THE AZANAFTALEN AND BENZOPHENONE IN CONDITIONS OF THE SOUTHERN COAST OF CRIMEA

There are the long-term monitoring results of the development features of heterogeneous populations *Uncinula necator* Burr. biotypes, which are resistant to fungicides from the classes of the azanaftalen (Talendo, CE) and benzophenone (Vivando, CS) in conditions of the Southern Coast of Crimea. It was found that the number of sprays of the same fungicide and the norms of the drug are the main factors, which contribute to the resistance development. Under laboratory conditions on the basis of pre-established diagnostic concentrations of drugs it is defined the Factor resistance of the heterogeneous populations *Uncinula necator* to the proquinazid and metrafenone. It has been shown that a significant reduction of the studied fungicides biological effectiveness in the grapes protection from the Oidium on the experimental plot is due to the emergence of the forms with the high resistance Factor. It was established that effective protection from Oidium is a key factor in preventing the development of resistant forms in the populations of the agent of the disease. The anti-resistant tactic of application of the fungicides Talendo and Vivando for the grapes protection from Oidium in the Crimean South Coast is proposed.

Keywords: fungicides; sprays; biotypes; active substance metabolism; sensitivity; resistance; grapes; proquinazid; metrafenone.

Актуальность. До настоящего времени основным методом защиты винограда от такого вредоносного заболевания, как оидиум (возбудитель *Uncinula necator* Burr.), остаётся химический, как наиболее эффективный и наименее трудоёмкий. Ассортимент фунгицидов постоянно совершенствуется, синтезируются новые действующие вещества, улучшаются препаративные формы. Они становятся более сбалансированными по многим показателям в сравнение с теми, что применялись во второй половине прошлого столетия. Среди стимулирующих факторов, направляющих и способствующих данному процессу, особой значимостью выделяется такое явление, как развитие у *Uncinula necator* биотипов резистентных к приме-

няемым фунгицидам.

В период с 1999 по 2002 гг. в Европе была установлена фунгицидная активность по отношению к возбудителю оидиума такого соединения, как проквиназид (азанафталены). Его действие на ранних стадиях развития мучнистой росы ингибирует жизнедеятельность спор, а на физиологическом и биохимическом уровне – стимулирует естественный механизм защиты растений. На европейском рынке фунгицид для защиты винограда от оидиума на основе проквиназида появился в 2007 г., на Украине под торговой маркой «Талендо», КЭ был зарегистрирован и разрешен к применению в 2008 г. [1–4].

Метрафенон (бензофеноны) стал использоваться в Европе в комплексных

программах контроля вредных организмов, в том числе *Uncinula necator*, с 2006 г. Это соединение, являясь уникальным среди классов фунгицидов, используемых в управлении мучнистой росой, прерывает процесс развития гриба на разных стадиях и вызывает деформацию апрессориев, ингибирование роста мицелия (нарушение вторичных гиф) [5]. На Украине фунгицид на основе данного действующего вещества – Вивандо, КС, был допущен к применению с 2009 г. [6].

Предотвращение или эффективное управление резистентностью возбудителя оидиума к фунгицидам лучше всего может быть достигнуто через понимание и контроль факторов, способствующих ее появлению и развитию.



Согласно данным комитета по фунгицидной резистентности Европейской и Средиземноморской организации по защите и карантину растений, проквиназид и метрафенон относятся к действующим веществам со средним риском резистентности также, как и *Uncinula necator* относится к патогенам со средним риском развития резистентности к фунгицидам [7, 8].

На виноградных насаждениях таких стран Европы как Германия, Австрия, Швейцария, Франция, Италия, Испания, Португалия и Венгрия, начиная с 2007 г., проводится ежегодный мониторинг проквиназида для выявления случаев потери к нему чувствительности у возбудителя оидиума. Наличие хорошо адаптированных штаммов было зафиксировано в 2012 г. в нескольких виноградарских регионах Швейцарии, Австрии, Италии, Франции и Германии. К 2014 г. потерю чувствительности к проквиназиду у возбудителя оидиума наблюдали еще в Испании, Португалии и Венгрии [9].

Впервые о появлении устойчивого к метрафенону штамма *Uncinula necator* Burg. стало известно в 2010 г. [10]. При оценке биологической активности метрафенона по отношению к оидиуму на винограднике сорта Шардоне (Италия) в 2011 и 2012 гг. было установлено значительное снижение уровня развития заболевания на листьях и гроздях винограда при использовании данного препарата. В 2013 г. применение метрафенона не позволило получить хорошей эффективности в защите винограда от оидиума. При этом в лаборатории из 13 моноконидиальных изолятов было выделено только два чувствительных к фунгициду штамма [11].

Таким образом, исследования, направленные на прогнозирование вероятности возникновения резистентных форм возбудителя оидиума к применяемым фунгицидам в конкретных условиях выращивания винограда, с целью сохранения биологической эффективности препаратов и предупреждения негативных последствий ее потери, являются очень важными и своевременными.

Цель исследований данной работы заключалась в проведении многолетнего мониторинга возможности и скорости возникновения устойчивых форм *Uncinula necator* к фунгицидам Талендо, КЭ (азанафталены) и Вивандо, КС (бензофеноны), а также разработке антирезистентной тактике их применения для эффективного контроля оидиума на виноградниках Южного берега Крыма.

Методы исследований. Полевые опыты проводились согласно общепринятым в виноградарстве и защите растений методикам [12, 13] на виноградных насаждениях сорта Мускат белый в условиях Южного берега Крыма (ГП «Ливадия», 2011-2014 гг.), выращиваемого в соответствии с агротехническими мероприятиями, рекомендуемыми для данной зоны виноградарства. В опытах оценивали биологическую

эффективность применения фунгицидов из группы азнафталены – Талендо, КЭ (проквиназид, 200 г/л, 0,225 л/га, 2012–2014 гг.) и бензофеноны – Вивандо, КС (метрафенон, 500 г/л, 0,2 л/га, 2011–2014 гг.) в защите гроздей винограда от оидиума в сравнении с контролем (без обработок) и эталоном (чередование фунгицидов). О развитии резистентности судили по снижению биологической эффективности применения исследуемого фунгицида. Схемой опытов предусматривались варианты с семикратным применением в течение одного вегетационного периода Талендо, КЭ и одно-, и двухлетним применением Вивандо, КС – семи и четырнадцать опрыскиваний соответственно.

В лабораторных условиях для тестирования чувствительности возбудителя оидиума к проквиназиду и метрафенону была использована методика, описанная ранее [14]. В исследовании использовались гетерогенные популяции *Uncinula necator*. Образцы конидиеспор получали собирая инфицированные листья с виноградных растений, обрабатываемых и необрабатываемых исследуемыми фунгицидами после окончания их защитного действия. При определении ЭК₅₀ применяли растворы фунгицидов в диагностических концентрациях по действующему веществу для проквиназида – 0,00001; 0,00003; 0,0001; 0,0003; 0,001; 0,125% и метрафенона – 0,00003; 0,0001; 0,0003; 0,003; 0,04%, установленных ранее экспериментальным путем. Растворы фунгицидов с определенной концентрацией действующего вещества готовили согласно Гольшину [15]. Процент подавления болезни или уровень чувствительности исследуемых популяций рассчитывали по формуле Эббота. Значение ЭК₅₀ рассчитывали при помощи пробит-анализа [16] и электронных таблиц Excel. Фактор резистентности определяли по отношению ЭК₅₀ обрабатываемых популяций к контрольным [17].

Результаты исследований. Исследования по определению возможности и скорости возникновения устойчивых форм *Uncinula necator* к проквиназиду (Талендо, КЭ, 0,225 л/га) и метрафенону (Вивандо, КС, 0,2 л/га) проводили в условиях эпифитотийного развития заболевания на опытном участке практически во все годы наблюдений (рис. 1).

В целом, на опытном участке сорта Мускат белый фунгицид Талендо, КЭ в 2007–2009 гг. применялся с нормой расхода 0,2 л/га, 2012–2014 гг. – 0,225 л/га.

В результате исследований 2007–2009

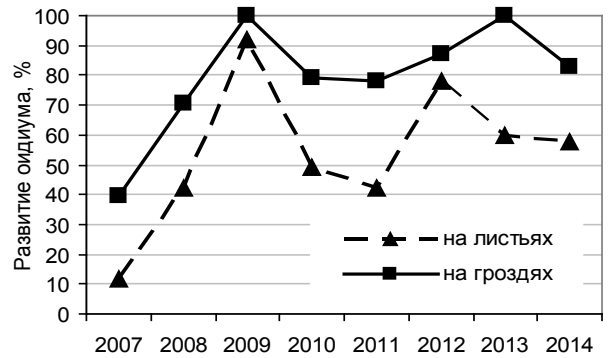


Рис. 1. Многолетняя динамика развития оидиума на Южном берегу Крыма (ГП «Ливадия», сорт Мускат белый, 2007-2014 гг.).

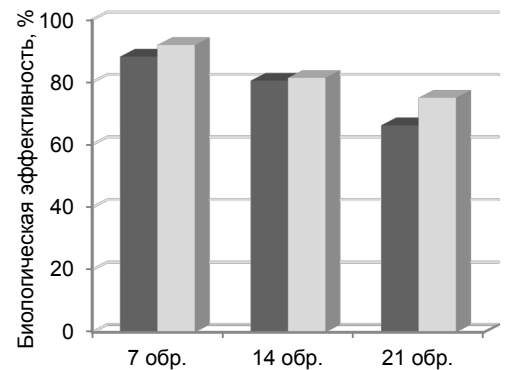


Рис. 2. Биологическая эффективность проквиназида (азанафталены) в защите гроздей винограда от оидиума (ГП «Ливадия», сорт Мускат белый, 2007-2009 гг.).

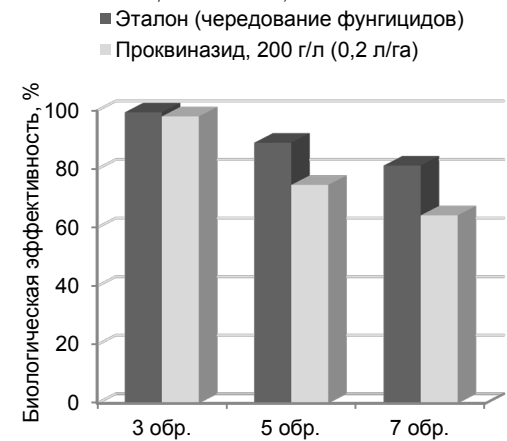


Рис. 3. Биологическая эффективность проквиназида (азанафталены) в защите гроздей винограда от оидиума (ГП «Ливадия», сорт Мускат белый, в среднем за 2012-2014 гг.).

гг. было установлено, что при одно-, двух- и трехлетнем использовании на опытном участке проквиназида (Талендо, КЭ, 0,2 л/га) существенного снижения биологической эффективности по сравнению с эталоном (чередование фунгицидов) получено не было, наоборот, применение изучаемого препарата более эффективно контролировало развитие заболевания (рис. 2) [18].

В результате мониторинга чувствительности возбудителя оидиума к проквиназиду (Талендо, КЭ, 0,225 л/га) в 2012–2014 гг. получены эксперименталь-



ные данные, представленные на рис. 3. Впервые снижение биологической эффективности данного препарата по сравнению с эталоном было отмечено в 2012 г.

Как видно из экспериментальных данных, представленных на рис. 3, биологическая эффективность применения проквиназида (Талендо, КЭ, 0,225 л/га) в защите гроздей в среднем за три года была на уровне 98, 74,6 и 64,2 %, на эталоне данный показатель составлял 99,4; 89 и 81,2%. Следовательно, снижение показателя биологической эффективности по сравнению с эталоном на 14,4 и 17% было отмечено после проведения пяти и семи опрыскиваний изучаемым препаратом в максимальной норме расхода соответственно.

Биологическая активность метрафенона по отношению к возбудителю оидиума оценивалась на опытном участке сорта Мускат белый еще в рамках регистрационных испытаний в 2007–2009 гг. В среднем за три года исследований биологическая эффективность семи обработок Вивандо (0,2 л/га) была высокой и составляла в конце вегетации 98,4% для листьев и 86,2% для гроздей, на эталоне данный показатель был на уровне 83,2 и 86,4% соответственно [6].

В 2011–2014 гг. изучение метрафенона (Вивандо, КС, 0,2 л/га) было продолжено в рамках исследований возможности и скорости возникновения устойчивых форм возбудителя оидиума к данному препарату в полевых условиях (рис. 4). Первое снижение биологической эффективности Вивандо, КС в защите от оидиума в сравнении с эталоном (чередование фунгицидов) было отмечено только в 2013 г.

Биологическая эффективность защиты гроздей винограда при применении метрафенона (Вивандо, КС, 0,2 л/га) в среднем за три года была высокой в течение первого сезона вегетации (99,5% после двух и 84,3% – после четырех обработок), снижаясь до 67,3% (на 11,6% по сравнению с эталоном) после семи опрыскиваний. Существенное снижение эффективности защиты на 22,15 и 31,5% было получено к середине второго сезона применения фунгицида – после двенадцати и четырнадцати опрыскиваний соответственно (рис. 4).

В результате лабораторных исследований (2013–2014 гг.) при тестировании чувствительности гетерогенных популяций *Uncinula necator* были определены ЭК₅₀ и рассчитан фактор резистентности изучаемых популяций возбудителя оидиума к проквиназиду и метрафенону (табл.).

Фактор резистентности гетерогенных популяций *Uncinula necator* к проквиназиду был высоким после пяти и шести опрыскиваний фунгицидом Талендо КЭ с нормой расхода 0,225 л/га (табл.). В опытах с метрафеноном значение Фактора резистентности было низким после пяти и семи; средним (2013 г.) и низким (2014 г.) после шести; высоким после одиннадцати и двенадцати обработок фунгицидом Вивандо, КС в норме 0,2 л/га.

Таблица
Определение фактора резистентности изучаемых популяций *Uncinula necator* Вург.
к действующим веществам фунгицидов, 2013–2014 гг.

Действующее вещество (химический класс)		Фактор резистентности					
		после 4 опрыски- ваний	после 5 опрыски- ваний	после 6 опрыски- ваний	после 7 опрыски- ваний	после 11 опрыски- ваний	после 12 опрыскива- ний
Проквиназид (азанафталены)	2013 г.	-	-	-	средний	-	-
	2014 г.	-	высокий	высокий	-	-	-
Метрафенон (бензофеноны)	2013 г.	-	-	средний	низкий	-	-
	2014 г.	-	низкий	низкий	-	высокий	высокий

Таким образом, результаты лабораторных экспериментов свидетельствуют о том, что существенное снижение биологической эффективности проквиназида и метрафенона в полевых условиях является следствием развития биотипов с высоким фактором резистентности.

Наши экспериментальные данные, полученные в полевых и лабораторных условиях, согласуются с результатами зарубежных исследований [9, 11] и свидетельствуют о том, что существенное снижение биологической эффективности в защите винограда от оидиума происходит после появления и размножения в популяциях *Uncinula necator* форм (биотипов) устойчивых к проквиназиду и метрафенону при использовании их на одном участке в течение 5 и 7 лет соответственно.

Вывод. На сегодняшний день можно констатировать, что основными факторами, способствующими развитию резистентности, являются количество опрыскиваний одним и тем же фунгицидом и нормы применения препаратов, а высокоэффективная защита от оидиума является ключевым моментом в предупреждении развития устойчивых популяций возбудителя данного заболевания.

С учетом практики защитных мероприятий от такого вредоносного заболевания, как оидиум винограда в последнее десятилетие рекомендуем для условий Южного берега Крыма следующую антирезистентную тактику применения фунгицидов:

- из группы азнафталены – применять максимум 3–4 раза за сезон, в случае использования в максимальной норме расхода – не более двух раз подряд, профилактически, в системах с фунгицидами разного механизма действия;

- из группы бензофеноны – применять профилактически, при обязательном чередовании с фунгицидами разного механизма действия и строго в соответствии с рекомендациями производителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Green, E. Sensitivity of *Uncinula necator* isolates to quinoxifen: baseline studies, validation of baseline method and targeted sensitivity monitoring after several years of commercial use / E. Green and A. Duriatti // In Proc. BCPC Internat. Congr. Crop Sci. and Tech., BCPC publications, Alton, Hants, UK, 2005. – P. 163–168.

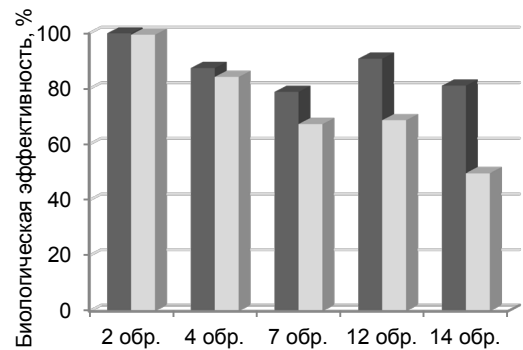


Рис. 4. Биологическая эффективность метрафенона (бензофеноны) в защите гроздей винограда от оидиума, ГП «Ливадия», сорт Мускат белый, в среднем за 2011–2014 гг.

■ Эталон (чередование фунгицидов)
■ Метрафенон, 500 г/кг (0,2 л/га)

2. Genet, J.-L. Baseline sensitivity to proquinazid in *Blumeria graminis* f. sp. *tritici* and *Erysiphe necator* and cross resistance with other fungicides / J.-L. Genet and G. Jaworska // Pest Management Sci. – 2009. – 65. – P. 878–884.

3. Introduction and General Information // [Электронный ресурс]: <http://www.frac.info/working-group/azn-fungicides>.

4. Алейникова, Н. В. Основные болезни винограда в условиях Крыма, прогноз их развития и система защиты: дис. ... д-ра сельхоз. наук: 06.01.11 / Алейникова Наталья Васильевна. – К., 2010. – 303 с.

5. Opalski, K. S. Metrafenone: studies on the mode of action of a novel cereal powdery mildew fungicide / K. S. Opalski, S. Tresch, K. H. Kogel, K. Grossmann, H. Köhle, R. Hüchelhofen // Pest Manag Sci. – 2006. – 62(5). – P. 393–401.

6. Болотьянская, Е. А. Новый фунгицид вивандо для эффективной защиты винограда от оидиума / Е. А. Болотьянская, Н. А. Якушина, // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2012. – № 3. – С. 14–17.

7. FRAC Code List 2015: Fungicides sorted by mode of action (including FRAC Code numbering) [Электронный ресурс]: <http://www.frac.info>.

8. FRAC List of plant pathogenic organisms resistant to disease control agents (Revised January 2013) // [Электронный ресурс]: <http://www.frac.info>.

9. Protocol of the discussions and recommendations of the AZN Working Group of the Fungicide Resistance Action Committee (FRAC) // [Электронный ресурс]: <http://www.frac.info>.

10. Stammeler, G. Resistance management of metrafenone in powdery mildews, in Modern Fungicides and Antifungal Compounds / G. Stammeler, M. Semar, D. Strobel ed. by H. W. Dehne, H. B. Deising, B. Fraaije, U. Gisi, D. Hermann, A. Mehl et al. // Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft, Braunschweig, Germany. – 2014. – Vol. VII. – P. 179–184.

11. Kunova, A. Metrafenone resistance in a population of *Erysiphe necator* in northern Italy / A. Kunova, C. Pizzatti, M. Bonaldi, P. Cortesi // Pest Manag Sci. – 2016. – 72. – P. 398–404.

12. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины / [Иванченко В. И., Бейбулатов М. П., Антипов В. П. и др.]; под ред. Авидзба А. М. – Ялта: ИВиВ «Магарач».



– 2004. – 264 с.

13. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / под ред. Новожилова К. В. – М.: Колос, 1985. – 89 с.

14. Галкина, Е. С. Мониторинг развития резистентности возбудителя оидиума винограда к фунгицидам из класса триазолы, ингибиторы синтеза стерола в условиях Южного берега Крыма / Е. С. Галкина, В. В. Андреев // Виноградарство и виноделие:

сб. науч. тр. ГБУ РК «НИИВиВ «Магарач». – Ялта. – 2015. – Т. XLV. – С. 61–64.

15. Голышин, Н. М. Фунгициды в сельском хозяйстве / Н. М. Голышин. – М.: Колос, 1970. – С. 161–177.

16. Доспехов, Б. А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных / Б. А. Доспехов – М.: Колос, 1979. – 206 с.

17. Зинченко, В. А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность / В. А. Зинченко. – М.: Колос, 2007. – 232 с.

18. Якушина, Н. А. Вивчення можливості виникнення резистентності збудника оїдиуму винограду до сучасних фунгіцидів / Н. А. Якушина, Е. С. Галкина // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2010. – № 4. – С. 12–15.

Поступила 24.06.2016
© Е. С. Галкина, 2016
© Е. А. Болотянская, 2016
© В. В. Андреев, 2016
© В. Н. Шапоренко, 2016
© Л. В. Диденко, 2016

УДК 63.001.12/18

Борисенко Михаил Николаевич, д.с.-х.н., профессор, зам. директора института по научной работе по виноградарству, borisenko_mn@mail.ru;

Скорилов Николай Андреевич, к.т.н., с.н.с., в.н.с. отдела агротехники, agromagarach@mail.ru;

Мишунова Людмила Алексеевна, инженер-исследователь отдела агротехники, agromagarach@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31;

Годжаев Захид Адылгазиевич, д.т.н., профессор, зам. директора, fic51@mail.ru

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства» (ФГБНУ ВИМ), ФАНО России, 109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, д.5

О СОЗДАНИИ РОССИЙСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ «ИННОВАЦИОННЫЕ МАШИННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

В статье приводится сообщение о создании Российской технологической платформы «Инновационные машинные технологии сельского хозяйства». Рассматриваются вопросы технологического и технического уровня развития сельскохозяйственной отрасли. Излагаются основные цели и задачи по развитию сельскохозяйственного производства за счет разработки и внедрения новых инновационных машинных технологий для возделывания сельхозкультур.

Ключевые слова: Российская технологическая платформа; растениеводство; специализированная техника; возделывание сельхозкультур; инновационные технологии.

Borisenko Mikhail Nikolaevich, Dr. Agric.Sci., Professor, Deputy Director for Research in Viticulture ;

Skorikov Nikolai Andreyevich, Cand. Techn. Sci., Senior Staff Scientist, Leading Staff Scientist of the Department of Farming Techniques;

Mishunova Lyudmila Alekseyevna, Leading Engineer of the Department of Farming Techniques

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.;

Godzhaev Zahid Adylgazievich, Dr. Tech. Sci., Professor, Deputy Director

Federal State Budgetary Scientific Institution «Russian Nationwide Agricultural Mechanization Research Institute» (FSBSI RIM), Russian Federal Agency for Scientific Organizations, Russia, 5109428, Moscow, 1st Institutes Lane

ON CREATION OF THE RUSSIAN TECHNOLOGICAL PLATFORM “INNOVATIVE MACHINE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE”

The article reports on creation of the Russian technological platform “Innovative Machine Technologies in Agriculture”. The issues of the technological and technical levels of the agricultural field development are being considered. The main goals and objectives of the agricultural industry development through the development and introduction of new innovative machine technologies for crop growing are being presented.

Keywords: Russian Technological Platform; crop research; specialized machinery; crop growing; innovative technologies.

28–30 сентября 2015 г. в Москве на базе ФГБНУ ВИМ (Институт ВИМ) состоялось заседание представителей Российских НИИ различных профильных

направлений с участием специалистов машиностроительных предприятий, занимающихся разработкой и изготовлением сельскохозяйственной техники. На заседа-

нии были обсуждены вопросы по созданию Российской технологической платформы «Инновационные машинные технологии сельского хозяйства», цели и задачи ее



создания. Рассмотрен проект реализации технологической платформы (ТП).

При обсуждении проекта ТП было отмечено, что технологии возделывания сельскохозяйственных культур в мировой практике постоянно совершенствуются с целью получения более высоких и стабильных урожаев для обеспечения все возрастающей потребности населения в продуктах питания, а также обеспечения перерабатывающих предприятий необходимым сырьем для получения различных видов продукции.

В передовых сельскохозяйственных странах мира все шире внедряются инновационные технологии возделывания площадей занятых под сельскохозяйственные культуры. Одновременно с этим идет бурное развитие технических средств для этой цели.

Анализ состояния сельскохозяйственного производства в Российской Федерации показывает, что технологический и технический уровень развития сельскохозяйственной отрасли значительно уступает производству потребительской продукции в передовых странах Европы и Америки. Отставание сельскохозяйственного производства от уровня развития в других странах создает угрозу продовольственной безопасности нашей страны и является главным стратегическим вызовом конкурентоспособности российской сельхозпродукции на мировом рынке.

В растениеводстве РФ более 70% сельхозпредприятий производят продукцию по устаревшим технологиям. Практически не используются достижения науки, передового отечественного и зарубежного опыта, не привлекаются в должной мере средства интенсификации: минеральные удобрения вносятся в ограниченных количествах, в основном, в виде урезанных стартовых доз, органические удобрения практически не применяются. Используются устаревшие комплексы машин и оборудования. Обеспеченность отрасли тракторами снизилась за последние 15 лет в 3 раза, зерноуборочными комбайнами – в 4 раза, кормоуборочными машинами – в 4,5 раза. Площадь, находящаяся в обработке, уменьшилась с 1318,7 тыс. га до 708 тыс. га.

Аналогичная ситуация сложилась в Республике Крым, так с 1990 по 2015 год обеспеченность тракторами снизилась в 4,7 раза, зерноуборочными комбайнами – в 3,2 раза, кормоуборочной техникой – в 7,4 раза, посевной и почвообрабатывающей техникой – в 4,3 раза.

Практически прекратился серийный выпуск специализированной сельскохозяйственной техники. Некоторые образцы машин, предлагаемые вновь образованными частными предприятиями, акционерными объединениями и прочими организациями не выдерживают никакой критики, так как для их производства используются отсталые технологии, устаревшее оборудование, дешевые материалы с заниженной прочностью. Не проводится

надлежащая проработка конструкторской документации на разрабатываемые образцы машин [1].

Отсутствие по целому ряду позиций сельскохозяйственной техники отечественного производства не позволяет эффективно реализовать преимущества современных агротехнологий, что вынуждает российских сельхозпроизводителей покупать дорогую импортную технику, включая зерноуборочные комбайны, плуги, трактора [2]. Как выясняется позже, импортный трактор, у которого предусмотрен вал отбора мощности (ВОМ) с 6-и шлицевым выходом не может агрегатировать машины отечественного производства, имеющие выход с 8-ю шлицами. Много других, не видимых на первый взгляд, скрытых моментов, которые выясняются позже, например, если в период эксплуатации импортной техники нарушены сроки и регламенты проведения технического обслуживания, то на бесплатное сервисное гарантийное обслуживание или замену вышедших деталей из строя можно не рассчитывать.

Создание Российской технологической платформы «Инновационные машинные технологии сельского хозяйства» направлено на развитие отечественного сельхозмашиностроения, подъем технологического и технического уровня сельскохозяйственного производства в Российской Федерации, на увеличение производства потребительской продукции для населения, обеспечение продовольственной безопасности страны и конкурентоспособности отечественной сельхозпродукции на мировом рынке.

Инициатором и координатором по созданию технологической платформы (ТП) выступил Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства ВИМ.

По замыслу инициаторов, Российская технологическая платформа должна объединить усилия ученых профильных НИИ, занимающихся исследованиями фундаментального и прикладного характера, со специалистами сельхозмашиностроения (производственных компаний, заводов, технопарков, различных холдингов, союзов предпринимателей, представителей среднего и малого бизнеса) и направить их деятельность на создание и внедрение в сельскохозяйственное производство инновационных машинных технологий с широким привлечением средств интеллектуальной автоматизации.

Стратегической целью создания ТП в научном плане является формирование в Российской Федерации новых направлений в области сельскохозяйственного машиностроения и приборостроения, а в практическом плане – обеспечение населения страны собственным продовольствием, способным конкурировать на мировом рынке, выведение России в ведущую мировую продовольственную державу.

Представители организаций обсудили

Проект реализации технологической платформы, в котором изложены задачи, стоящие перед ее участниками.

1. Обеспечение роста производительности труда в сельском хозяйстве не менее чем в 4 раза за счет:

- технологического и технического перевооружения сельского хозяйства, по выисыв в 1,6–1,7 раза продуктивность отрасли растениеводства и животноводства, достигнув по этому показателю среднемировых значений;

- увеличения валового производства сельхозпродукции в 1,9–2,0 раза, используя для этого, кроме интенсивных факторов, имеющийся земельный потенциал;

- технического переоснащения отрасли машинами нового поколения, позволяющими обеспечить более чем двукратное увеличение среднеотраслевой нагрузки на работника машинотехнологической сферы.

2. Обеспечение российскому агрокомплексу техническую безопасность за счет развития отечественного сельскохозяйственного машиностроения (доля отечественных машин должна составлять не менее 80%).

3. Поднятие уровня технологических и технических знаний направленных на инновационное развитие сельскохозяйственной отрасли, модернизацию производства, подготовку кадров как основы формирования и подъема агроэкономики.

4. Создание новых научно-производственных центров (компаний), в том числе с участием международных зарубежных фирм.

ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарах» РАН» (Институт «Магарах») включен в состав участников ТП, в которую на первом этапе ее формирования и создания привлечены 34 российских НИИ различных профильных направлений, а также 13 производственных российских компаний, таких как ОАО «Кировский завод» – основной производитель тракторов повышенной мощности; ОАО «Ростсельмаш» – производитель уборочной техники, ОАО «Тракторная компания «ВГТЗ» – Волгоградский тракторный завод; ООО «Агротехсервис» и другие компании – представители среднего и малого бизнеса.

Участие Института «Магарах» в Российской ТП вызвано тем обстоятельством, что именно в отрасли виноградарства, как ни в одной другой, используется большой перечень специальных машин, которые требуют разработки и усовершенствования. Кроме того, для выполнения операций по уходу за кустом, которые принято называть «думающими», как, например, обрезка кустов, обломка, пасынкование, прививка в поле, а также подвязка и многое другое, требующих от работника интеллектуальных знаний, а порой и научного подхода к выполнению той или иной операции, необходима разработка и создание отечественного современного ручного инструмента, различных приспособлений и прочих устройств.



В отрасли виноградарства в Крыму за последние 30 лет площади под виноградниками уменьшились со 112 тыс. га до 30 тыс. га. Обеспеченность сельхозпредприятий тракторами для обслуживания оставшихся в эксплуатации виноградников, составляет менее 50%. Уровень механизации составляет не более 35–40%. При этом ряд механизированных операций, в связи с подорожанием ГСМ и плохой оснащённостью хозяйств техническими средствами, вообще перестали выполняться или проводятся не в полной мере. К ним относятся такие агротехнологические приемы как культивация, чеканка, комбайновая уборка, механизированная укрывка кустов винограда почвенным валом на зиму и открывка их весной, катаровка, глубокое рыхление, внесение удобрений и др. Из ручных операций не всегда проводится прищипывание, ошмыгивание коры, удаление пасынков и др. Все это привело к снижению урожайности винограда более чем в 1,5–2,0 раза. Отсутствие современной высокопроизводительной техники и отток рабочей силы из сельской местности привели к снижению площадей виноградных насаждений в Крыму.

С переходом Республики Крым в состав Российской Федерации перед отраслью виноградарства поставлены задачи по возрождению славных традиций прошлых лет. Закладка новых виноградников требует усовершенствования, разработки и серийного выпуска целого ряда машин и механизмов для их возделывания [3].

Институтом «Магарач» к проекту реализации ТП представлен предварительный «Перечень машин для садоводства, ягодоводства, виноградарства и питомниководства Республики Крым», включающий 52 наименования специальной техники, для проведения полного цикла работ, начиная от подготовки участков под посадку и заканчивая уборкой урожая. При возделывании винограда этот цикл составляет 4–5 лет.

На наш взгляд, возрождение виноградарства должно проводиться на индустриальной основе. Для чего необходимо, в первую очередь, улучшить материально-техническую базу отрасли. Необходимо от-

метить, что наибольшие успехи в виноградарстве СССР были достигнуты в 70–80-х годах прошлого столетия, когда для отрасли серийно выпускался целый ряд машин, орудий и механизмов, в разработке которых были задействованы многие научно-исследовательские организации, специальные КБ и машзаводы, в т.ч. и Институт «Магарач» [4]. Для механизированных процессов в виноградарстве институтом в свое время был разработан целый ряд экспериментальных образцов техники, выпуск которой стоит на повестке дня и сегодня.

Институтом «Магарач» в составе Украинской Национальной академии аграрных наук за последние 20 лет были проведены исследования по разработке экспериментальных образцов виноградарской техники: машина для чеканки побегов, приспособление для установки приштамбовых кольев, машина для подбора и измельчения лозы в междурядьях, ручной бур с гидроприводом для ремонта насаждений [5, 6]. Кроме того разработаны исходные требования на рециркуляционный опрыскиватель тоннельного типа, разработкой и изготовлением которого занимается малое предприятие «Наука» под руководством профессора, д.т.н. П.А.Догоды (г.Симферополь) [7].

Вопрос усовершенствования и налаживания выпуска целого ряда машин, по которым были проведены в свое время исследования и разработаны экспериментальные образцы, выходит на одно из первых мест.

Из-за недостатка многих видов техники отечественного производства для сельского хозяйства в Российскую Федерацию, в т.ч. и Республику Крым, начали завозить импортную технику, в основном Европейского производства. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев она не адаптирована к местным региональным условиям и технологиям возделывания винограда. При этом стоимость импортной техники изрядно завышена, как минимум в 2–3 раза, что в итоге сказывается на себестоимости виноградовинодельческой продукции. Аналогичные обстоятельства сложились и в других отраслях растение-

водства.

В заключение необходимо отметить, что деятельность Российской технологической платформы направлена на развитие технического уровня всего сельского хозяйства, на разработку отечественных машин нового поколения, налаживания их выпуска. Участие Института «Магарач» в Российской технологической платформе «Инновационные машинные технологии сельского хозяйства» связано непосредственно с решением вопросов, направленных на подъем отрасли виноградарства как в Республике Крым, так и в Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гриник, І.В. Стан проектування і виготовлення в Україні сільськогосподарських машин сучасного технічного рівня/ І.В. Гриник, В.В. Адамчук, Г.М. Калетник, В.М. Булгаков // Механізація та електрифікація сільського господарства: Міжвідомчий тематичний наук. зб. – Нац. наук. центр «ІМЕСГ» НААН України. – Глеваха, 2014. – Вип. 99. – Т. 1. – С. 33–39.
2. Кряжков, В.М. Проблемы формирования инновационного парка сельскохозяйственных тракторов России/ В.М.Кряжков, З.А.Годжаев, В.Г.Шевцов та ін.// Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2015 – № 3. – С. 9–4.
3. Система техніко-технологічного забезпечення виробництва продукції рослинництва/ За ред. В.В. Адамчука, М.І. Грицишина. – Нац. наук. центр Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» НААН України. – К.: Аграрна наука, 2012 – С. 151–158.
4. Прогрессивные приемы выращивания винограда. – Одеса: Маяк, 1973. – С. 110–122.
5. Скоринов, М.А. Подрібнонач обрізків виноградної лози та результати його господарчих випробувань/М.А. Скоринов, В.Т. Надикто// Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету: Науково-теорет. зб., – 2014. – Вип. 2 (45). – Т. 4. – Ч. 1. – С.223–227.
6. Скоринов, Н.А. Проблемные вопросы отрасли виноградарства в области механизации/ Н.А. Скоринов, М.Р. Бейбулатов, Р.А. Матюха, С.В. Михайлов// Плодоводство и виноградарство юга России. – № 23 (05). – Краснодар, 2014 – С. 1–6.
7. Догода, П.А. Навесной однорядный опрыскиватель/ П.А.Догода, В.И.Анищенко, А.П.Догода// Сб. научн. трудов УкрНДТИПВТ им. Погорелого, 2008. – Вып. 12(26). – С.368–372.

Поступила 10.06.2016
©М.Н.Борисенко, 2016
©Н.А.Скоринов, 2016
©Л.А.Мишунова, 2016
©З.А.Годжаев, 2016



УДК 663.252.41/.253.3

Скорикина Татьяна Константиновна, к.т.н., в.н.с. отдела микробиологии, magarach_microbiol.lab@mail.ru; тел.: +7 (978) 806-70-33

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31;

Травникова Елена Эвальдовна, инженер-лаборант, elenatravnikova1984@gmail.com

«Алушта» - филиал ФГУП «НПАО «Массандра», Россия, Республика Крым, г. Алушта, ул. Ленина, 54 б

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СПОСОБНОСТИ ДРОЖЖЕЙ МЕСТНОЙ СЕЛЕКЦИИ И КОЛЛЕКЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ БОРДО К ОБРАЗОВАНИЮ ЛЕТУЧИХ КОМПОНЕНТОВ

Дается оценка ароматобразующего комплекса красных столовых виноматериалов, полученных с использованием рас дрожжей местной селекции вида *Sacch.cerevisiae* (С8-10 и К10-11). Сравнение качественного состава и количественного содержания компонентов ароматобразующего комплекса виноматериалов, полученных с использованием коллекционной расы Бордо и рас дрожжей местной селекции показало, что расы местной селекции независимо от состава исходного сырья характеризуются повышенной способностью к образованию летучих фенолов и ацетатов.

Ключевые слова: раса дрожжей; ароматобразующий комплекс; алифатические и ароматические спирты; летучие фенолы; эфиры.

Skorikova Tatiana Konstantinovna, Cand. Techn. Sci., Leading of Staff Scientist of the Department of Microbiology Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.;

Travnikova Elena Evaldovna, lab.-technician

«Alushta» – the branch of the National Agricultural and Production Association of «Massandra» the Federal State Unitary Enterprise, Russia, Republic of Crimea, Alushta, Lenin Street, 54b

COMPARATIVE RESEARCH OF ABILITY OF YEASTS OF LOCAL SELECTION AND COLLECTION YEAST VARIETY OF BORDOT TO PRODUCE VOLATILE COMPOUNDS

We evaluated the aroma-forming complexes of red table wines. They were produced with usage of *Saccharomyces cerevisiae* (S 8-10 and K 10-11) – yeasts especially selected from local Alushta micro zone. Wines were produced with usage of Bordot (the collection culture), and yeasts of the local selection. Both qualitative and quantitative compositions of compounds of aroma-forming complex of wines were analysed. Results showed that irrespective of the raw materials used, the yeast races from the local selection have the ability to produce higher amounts of volatile phenols and acetates.

Keywords: yeast race; aroma-forming complex; aliphatic spirits; aroma spirits; volatile phenols; ethers.

Вопросами изучения влияния на качество вина ароматических веществ, образующихся во время брожения, занимались многие видные отечественные [1-3] и зарубежные [4-6] ученые. Ранее показано [7], что раса Бордо независимо от состава исходного сырья характеризуется высокой способностью к образованию алифатических и ароматических спиртов, карбонильных соединений, придающим аромату виноматериала цветочные оттенки.

Целью настоящей работы является сравнительный анализ ароматобразующих комплексов рас дрожжей местной селекции и коллекционной культуры Бордо.

Для решения поставленной цели в условиях микровиноделия по классической технологии были получены красные столовые виноматериалы из винограда сортов: Бастардо магарачский, Одесский черный, Сира и Каберне-Совиньон, произрастающих в Алуштинской микрозоне, с использованием расы Бордо (коллекция микроорганизмов для виноделия ФГБУН «ВНИИВиВ Магарач» РАН») и рас дрожжей местной селекции *Sacch. cerevisiae* (С8-10 и К10-11), селекционированных из самозабродившего суслу данных сортов винограда и имеющих фенотипы чувствительный – S и киллер – K соответственно.

Количественный и качественный со-

став ароматобразующих веществ исследовали путём газовой хроматографии на хроматографе Agilent Technology 6890. Для математической обработки данных использовали программу Statistica 8.

В процессе исследований виноматериалы подвергались стандартным методам анализов, органолептическому анализу

(табл.). Исследовались ароматобразующие компоненты.

Среди идентифицированных ароматобразующих компонентов терпеноиды являются носителями сортового аромата винограда. Согласно данным, представленным в таблице, массовая концентрация рассматриваемых компонентов варьировала

Таблица
Диапазоны варьирования и средние значения физико-химических, дегустационных и ароматобразующих компонентов виноматериалов, полученных с использованием разных рас дрожжей

Группы веществ	Раса дрожжей						
	Бордо		К 10-11		С 8-10		
	диапазон варьирования	средние значения	диапазон варьирования	средние значения	диапазон варьирования	средние значения	
1	2	3	4	5	6	7	
<i>Физико-химические показатели</i>							
Объемная доля этилового спирта, % об.	9,1-11,6	10,7	10,2-12,5	11,1	9,9-12,3	11,2	
Массовая концентрация, г/дм ³	сахара	2,07-3,3	2,47	2,25-5,0	3,69	2,56-3,96	3,13
	титруемые кислоты	5,81-7,69	6,9	5,25-7,8	7,13	5,21-7,8	7,11
	летучие кислоты	0,28-0,5	0,42	0,19-0,52	0,45	0,16-0,6	0,43
	фенольные вещества	1,92-3,2	2,52	2,08-3,35	2,65	1,94-3,4	2,58
<i>Дегустационная оценка</i>							
	7,63-7,79	7,70	7,71-7,79	7,75	7,71-7,78	7,74	

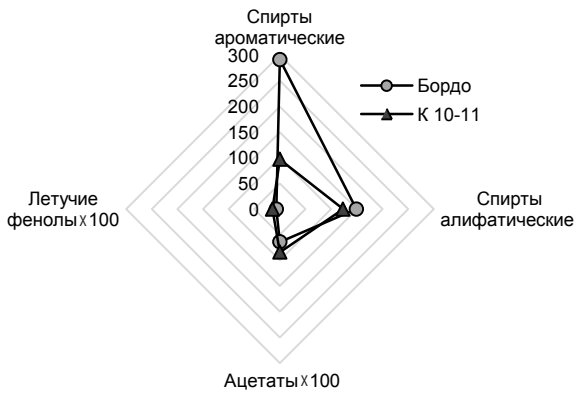


Рис. 1. Сходство и различие контрольной расы Бордо и опытной расы К 10-11 по содержанию алифатических и ароматических спиртов, летучих фенолов, ацетатов

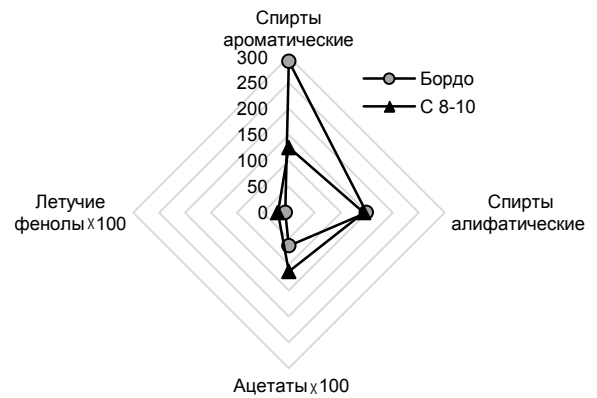


Рис. 2. Сходство и различие контрольной расы Бордо и опытной расы С 8-10 по содержанию алифатических и ароматических спиртов, летучих фенолов, ацетатов

в диапазоне значений 0,08–0,84, при этом существенной разницы в средних значениях у рас дрожжей обнаружено не было (рис. 1, 2).

В результате анализа ароматизирующего комплекса виноматериалов, полученных из разных сортов винограда с использованием разных рас дрожжей, идентифицировано 8 компонентов, представленных в таблице. Сравнение средних значений массовых концентраций терпеновых соединений этиловых эфиров, лактонов и карбонильных соединений не выявило значительного отличия в их количествах и аромате виноматериалов, полученных с использованием разных рас дрожжей.

Значительные расовые отличия наблюдались в содержании ароматических и алифатических спиртов, являющихся носителями цветочного аромата виноматериалов. Установлено, что массовая концентрация фенилэтанола (обладает приятным запахом розы) в виноматериалах, приготовленных на коллекционной расе Бордо и опытной расе К 10-11, превосходила концентрацию данного компонента в виноматериалах, приготовленных на опытной расе С 8-10. Также массовая концентрация летучих фенолов в виноматериалах, полученных на расах местной селекции К 10-11 и С 8-10 в несколько раз превышала их содержание в виноматериалах, приготовленных на коллекционной расе Бордо.

Таким образом, установлено, что отличительной особенностью рас дрожжей местной селекции является повышенная способность к образованию летучих фенолов. Полученные данные свидетельствуют о возможном сохранении расами дрожжей местной селекции направленности аромата виноматериалов, полученных традици-

		1	2	3	4	5	6	7
		Окончание таблицы						
		Ароматизирующие вещества, мг/дм ³						
Массовая концентрация, мг/дм ³	терпеновых соединений	0,29 - 0,83	0,49	0,1 - 0,65	0,41	0,08 - 0,84	0,35	
	спиртов ароматических	20,6-450,3	291,36	13,68 - 150,2	96,8	13,28-174,75	125,6	
	спиртов алифатических	4,76-250,4	149,32	8,05 - 233,7	123,28	8,12 - 255,85	144,32	
	лактонов	0,98 - 4,01	2,96	2,12 - 3,37	2,22	0,96 - 4,82	2,04	
	сложных эфиров (суммарно)	13,06-43,25	29,87	13,43 - 97,75	38,46	13,09-60,86	38,5	
	ацетатов	0,41 - 0,97	0,64	0,12 - 1,5	0,84	0,88 - 1,37	1,14	
	этиловых эфиров	12,42 - 42,28	29,23	12,59 - 96,25	37,62	12,21 - 59,49	37,37	
	карбонильных соединений	10,33 - 24,7	16,46	11,69 - 29,01	19,01	11,58 - 21,08	17,87	
	летучих фенолов	0 - 0,27	0,07	0 - 0,37	0,14	0 - 0,64	0,22	

онно на коллекционной расе Бордо.

Использование этой коллекционной культуры на винзаводе «Алушта» - филиала ФГУП «ПАО «Массандра» в течение многих лет позволило получать образцы виноматериалов высокого качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуразакова С.Х., Фомичева Т.М., Хакимова С.П. Биогенез терпеноидных соединений дрожжами // Издательство ВУЗов пищевых технологий. – 1982. – № 2. – С. 134-135.
2. Ажогина В.А., Агеева Н.М. Ароматизирующие компоненты вин, приготовленных из комплексостойчивых сортов винограда // Виноград и вино России. – 1995. – №6. – С. 27-29.
3. Качество и аромат виноградных виноматериалов из протоклонов сорта Рислинг на Тамани, Пищевая и перерабатывающая промышленность, реферативный журнал. – 2009. – № 2. – С.472.

4. Carbonie anaerobiosis of Muscat grape. 2. Changes in the distribution of free and bound terpenols/ Bittour S., Tesniebe C., Frauconnet A.// et al. Sci. alim. – 1996. – 16. – № 1. – P. 37-48.

5. Debourdiou D., Tominaga T., Role des levures dans la genese de l'arôme varietal des vins: exemplu Souvignon, Proc. 5th Int. Symp. Innovation in wine technology//– Stuttgart. – 1998. – P. 1-9.

6. Yeast and bacterial modulation of wine aroma and flavor/ Swiegers J.N., Bartowsky E.J., Henschke P.A., Pretorius I.S.// Australian journal of grape and wine research. – 2005. – № 11. – P. 139-173.

7. Исследование способности дрожжей рас Бордо и Каберне-5 к образованию летучих компонентов/ Остроухова Е.В., Пескова И.В., Скоринова Т.К., Пробейголова П.А., Травникова Е.Э.// «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2013. – № 2. – С. 22-24.

Поступила 07.07.2016
©Т.К.Скоринова, 2016
©Е.Э.Травникова, 2016



УДК 663.221:663.252.41/.253.32:543.92

Пескова Ирина Валериевна, к.т.н., с.н.с. лаборатории тихих вин, yarinka-73@mail.ru;

Луткова Наталия Юрьевна, инженер-исследователь лаборатории тихих вин, lutkova1975@mail.ru;

Остроухова Елена Викторовна, д.т.н., зав. лабораторией тихих вин, elenostroukh@gmail.com

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31

ВЛИЯНИЕ РАС ДРОЖЖЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ АРОМАТОБРАЗУЮЩЕГО КОМПЛЕКСА СТОЛОВЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ ИЗ ВИНОГРАДА СОРТА МУСКАТ БЕЛЫЙ

В настоящей публикации представлены результаты исследования терпенового комплекса винограда сорта Мускат белый, произрастающего в Южнобережной зоне Крыма. Показано, что максимальное накопление терпеновых спиртов в виноградной ягоде наблюдалось при массовой концентрации сахаров 17,5 г/100 см³. Результаты исследования ароматобразующего комплекса белых столовых сухих виноматериалов, полученных с использованием разных штаммов дрожжей, показали, что использование для производства виноматериалов штаммов дрожжей Севастопольская 23 и Мускат венгерский способствует их обогащению терпеновыми спиртами; Мускат розовый – β-фенилэтилового спирта; Мускат-Р (4) и Кокур 3 – высших спиртов, а штамма Кокур 3 – сложных эфиров.

Ключевые слова: сортовой аромат; терпеновые спирты; β-фенилэтиловый спирт; сложные эфиры; высшие спирты; органолептические показатели.

Peskova Irina Valerievna, Cand. Techn. Sci., Senior Researcher of the Laboratory of Still Wines;

Lutkova Natalia Yurievna, Engineer-researcher at the Laboratory of Still Wines;

Ostroukhova Elena Victorovna, Dr. Techn. Sci., Head of the Laboratory of Still Wines

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.

THE INFLUENCE OF YEAST RACES ON THE FORMATION OF FLAVOUR-BUILDING COMPLEX IN TABLE BASE WINES OF MUSCAT WHITE VARIETY

The publication dwells upon results of a study of terpene complex of Muscat White variety cultivated in the Southern coast of Crimea. It is shown that the maximum accumulation of terpene alcohols in a grape berry was observed when the mass concentration of sugars reached 17.5 g / 100 cm³. The results of the study of the flavour-building complex in white table dry base wines produced with the help of different yeast strains have shown that the use of Sevastopol 23 and Muscat Hungarian yeast strains contributes to their enrichment with terpene alcohols; Pink Muscat – with β-phenylethyl alcohol; Muscat-P (4) and Kokur 3 – with higher alcohols, and strain Kokur 3 – with compound esters.

Keywords: varietal flavour; terpene alcohols; β-phenyl ethyl alcohol; esters; higher alcohols; organoleptic characteristics.

Приоритетным направлением развития российской экономики в области виноделия является ориентирование производителя на выпуск высококачественной продукции. По данным Федеральной службы государственной статистики, в России доля винной продукции на алкогольном рынке мала – абсолютными лидерами на нем остаются водка и пиво [1]. Несмотря на это в последние годы в России наблюдается тенденция развития культуры потребления более изысканных напитков, в частности столовых вин. Согласно исследованиям независимой аналитической компании Alto Consulting Group [2], в апреле 2015 г. производство столовых вин в Российской Федерации увеличилось на 15,5% по отношению к уровню, отмеченному в апреле 2014 г., и составило 3820,8 тыс. дал. Лидером производства столовых вин в 2014 г. был Южный федеральный округ: доля производимых в этом регионе столовых вин составляла около 51,9 % от общего объема, произведенного в Российской Федерации.

Особый интерес для потребителя представляют вина, производимые из мускатных сортов винограда, отличающиеся легко узнаваемой сортовой индивидуальностью. Проблемным вопросом производства таких вин является сохранение и усиление сортовых особенностей винограда.

Сортовую особенность виноматериалов из мускатных сортов винограда со-

ставляют цветочные тона в аромате и вкусе (оттенки розы, шалфея, акации); лёгкие цитрусовые ноты. Как следует из литературных данных [3], формирование указанных оттенков аромата вин обусловлено присутствием терпенов виноградной ягоды. Немаловажную роль в формировании цветочных оттенков аромата некоторые исследователи отводят β-фенилэтиловому спирту, незначительное количество которого в виде гликозилированной формы присутствует в винограде, а основное – образуется в ходе брожения в результате жизнедеятельности дрожжей [4].

Анализ литературных данных показал, что дрожжи рода *Saccharomyces* в большинстве случаев не обладают высокой гликозидазной активностью и способностью к синтезу терпеновых соединений [5]. Однако, ряд авторов считают, что некоторые штаммы дрожжей способны синтезировать небольшие количества терпенов, даже при отсутствии соответствующих прекурсоров в среде [6-8]. Кроме того, метаболические процессы, происходящие в живой дрожжевой клетке, сопровождаются выделением в окружающую среду этиловых эфиров жирных кислот, играющих важную роль в формировании фонового аромата виноматериалов.

Многочисленные исследования влияния разных рас дрожжей на формирование ароматобразующего комплекса виноматериалов показали возможность их ис-

пользования для управления процессом формирования аромата готовой продукции [9-11]. В этой связи в ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН» проводится многолетняя селекционная работа, направленная на поиск культур дрожжей, максимально раскрывающих особенности сортового аромата винограда при производстве вин разных типов. Так, с 1947 по 2007 годы из спонтанноброженного сусла винограда мускатных сортов было выделено шесть штаммов дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* для производства десертных (Мускат розовый, Мускат белый, Мускат-Р (4), Кокур 3, Алеатико) и игристых (Севастопольская 23) вин [12]. Авторами штамма Мускат-Р (4) [Патент РФ № 2529832 С1] показано, что его использование способствует обогащению десертных вин монотерпенолами и сложными эфирами и формированию яркого мускатного аромата [11, 13].

Целью настоящих исследований является изучение влияния штамма дрожжей рода *Saccharomyces* на формирование аромата белых столовых виноматериалов из винограда мускатных сортов.

Объектами исследований являлись виноград сорта Мускат белый, произрастающий на ЮБК (п. Даниловка), урожай 2015 г. (массовая концентрация сахаров 17,5 г/100 см³, титруемых кислот 8,9 г/дм³) и виноматериалы, полученные из него в условиях микровиноделия с применением разных штаммов дрожжей *Saccharomyces*

cerevisiae из Коллекции микроорганизмов виноделия «Магарач». Использовали штаммы дрожжей Мускат розовый, Кокур 3, Мускат венгерский, Мускат 4 (P), Мускат белый, Алеатино и Севастопольская 23, выделенные из спонтанноброженного суслу винограда мускатных сортов, и штамм 47K, широко применяемый для производства столовых вин, в качестве контроля. Характеристика культур дрожжей представлена в табл. 1 [12].

Технологическая схема приготовления виноматериалов предусматривала дробление винограда с гребнеотделением, прессование мезги и сульфитацию суслу из расчета 75 ± 5 мг/дм³ общего диоксида серы, отстаивание суслу при температуре 16-18°C в течение 12 ч, брожение осветленного суслу на разных штаммах дрожжей при ограниченном доступе воздуха (с использованием гидрозатвора) и декантация виноматериалов после дображивания и самоосветления.

Анализ химического состава и физико-химических свойств виноматериалов осуществляли по стандартизированным и принятым в современной энохимии методам [14]. Исследование ароматизирующего комплекса виноматериалов осуществляли с использованием газовой хроматографии (хроматограф Agilent Technologies 6890). Органолептическое тестирование виноматериалов проводилось с привлечением членов дегустационной комиссии ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН» по 10-балльной системе по шкале для молодых виноматериалов.

По объемной доле этилового спирта, массовой концентрации титруемых кислот и сахаров опытные образцы виноматериалов соответствовали требованиям ГОСТ 32030 [15] (табл. 2).

Первым этапом при разработке технологии производства столовых сухих виноматериалов из ароматичных сортов винограда является определение оптимального срока сбора винограда (достижение им ароматической зрелости, оцениваемой по накоплению терпеновых спиртов). Иссле-

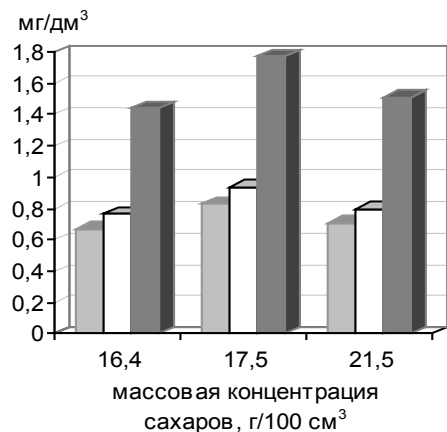


Рис. 1. Массовая концентрация терпенов в винограде с разной массовой концентрацией сахаров:

- Терпеновые спирты свободные
- Терпеновые спирты связанные
- Терпеновые спирты общие

дованиями ряда учёных [16-18] показано, что динамика накопления терпеновых соединений в винограде в процессе его созревания носит волнообразный характер. Анализ полученных экспериментальных данных показал, что в исследуемом диапазоне сахаров, наибольшее накопление терпеновых спиртов было отмечено в винограде с массовой концентрацией сахаров 17,5 г/100 см³ (рис. 1). Это согласуется с результатами исследований Зотова А.Н. [19], показавшими, что максимальное накопление терпеновых спиртов в винограде мускатных сортов в условиях ЮБК наблюдается при массовой концентрации сахаров от 17,0 до 19,0 г/100 см³, реже при 20,0 г/100 см³.

Оценивая роль штамма дрожжей в формировании комплекса терпеновых спиртов в виноматериалах, отметим следующее. По степени влияния исследуемых штаммов дрожжей на концентрацию рассматриваемых компонентов в виноматериалах, их условно можно разбить на 3 группы. К первой группе отнесены штаммы, использование

Характеристика исследуемых штаммов дрожжей

Номер и наименование штамма	Культурально-морфологические и физиолого-биохимические особенности штамма	Фенотип
1 – 527 47 K (контроль)	Клетки круглые, овальные; осадок пылевидный; штамм конкурентоспособный при сбраживании нестерильного суслу; эффективно воздействует на биополимеры виноградного суслу, обладает высокой степенью гидролиза белка, сульфитоустойчив	Киллер
1 – 492 Мускат розовый	Клетки круглые; не образует H ₂ S. После брожения виноградного суслу образует хлопьевидный осадок.	Чувствительная
1 – 279 Кокур 3	Продуцент полигалактуроназы; образует плотный, конгломератный осадок. Практически не образует H ₂ S при брожении	Киллер
1 – 144 Мускат венгерский	После брожения виноградного суслу образует плотный пылеобразный осадок. При брожении образует H ₂ S в малых количествах	Чувствительная
1 – 637 Мускат-P (4)	Клетки круглые, овальные, размер 6,0 x 7,0 мкм, спорообразование – 1-4 споры в аске. Колонии большие, гладкие, выпуклые с ровными краями. После сбраживания виноградного суслу образует плотный пылеобразный осадок. Сульфито- и кислотовынослив	Нейтральная
1 – 491 Мускат белый	Клетки круглые, овальные; образует плотный пылеобразный осадок. Не образует H ₂ S	Нейтральная
1 – 493 Алеатино	После сбраживания виноградного суслу образует хлопьевидный осадок; синтезирует H ₂ S в следовых количествах	Чувствительная
1 – 525 Севастопольская 23	Клетки круглые. После сбраживания виноградного суслу образует плотный пылеобразный осадок; не образует H ₂ S. Холодоустойчив	Чувствительная

Таблица 2

Значения показателей химического состава виноматериалов

Штамм дрожжей	Массовая концентрация, г/дм ³		Объемная доля спирта, % об
	сахаров	титруемых кислот	
требования ГОСТ 32030	не более 4,0	не менее 3,5	8,5-15,0
47K	2,5	7,9	10,1
Мускат розовый	2,5	7,9	10,2
Кокур 3	2,0	8,2	10,5
Мускат венгерский	2,4	8,0	10,3
Мускат-P (4)	2,1	8,3	10,0
Мускат белый	2,0	8,2	9,7
Алеатино	2,2	8,3	9,7
Севастопольская 23	2,3	8,2	10,0

которых способствовало существенному увеличению суммарной массовой концентрации терпенов при сбраживании суслу в сравнении со значением показателя в винограде: Севастопольская 23 – в среднем в 2,3 раза, Мускат венгерский – в 1,6 раза (рис. 2). При этом накопление терпеновых соединений происходило в основном за

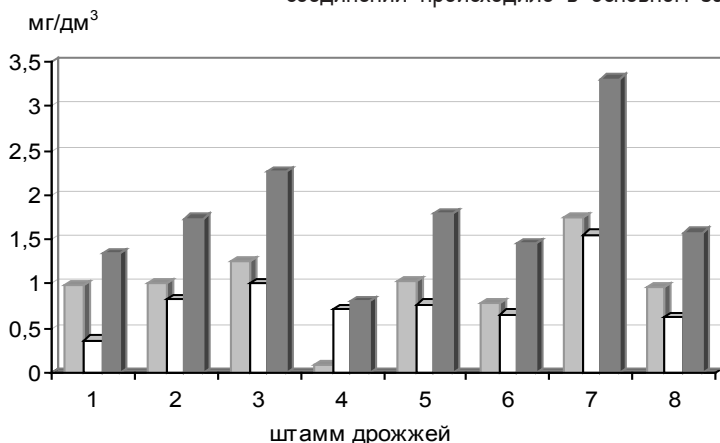


Рис. 2. Массовая концентрация терпеновых соединений в виноматериалах, полученных с использованием разных штаммов дрожжей: 1 - Мускат розовый; 2 - Кокур 3; 3 - Мускат венгерский; 4 - Мускат-P (4); 5 - Мускат белый; 6 - Алеатино; 7 - Севастопольская 23; 8 - 47K:

- Терпеновые спирты свободные
- Терпеновые спирты связанные
- Терпеновые спирты общие



счёт их свободных форм. Вторая группа, в состав которой вошли штаммы дрожжей Кокур 3, Мускат белый и 47К, характеризовалась способностью к незначительному (в среднем в 1,2 раза) увеличению суммарной концентрации терпеновых соединений при сбраживании суслу. И третья группа, использование представителей которой либо снизило концентрацию рассматриваемых компонентов, в основном свободных форм (штамм Мускат-Р (4), либо не оказало на неё влияния (штамм Алеатино).

Полученные результаты, возможно, связаны с особенностями метаболических процессов исследуемых штаммов дрожжей. Известно, что небольшие количества терпеновых соединений образуются как побочные продукты при блокировании процесса синтеза стеролов, что имеет место в анаэробных условиях [20]. Вместе с этим в литературе имеются сведения о том, что дрожжи рода *Saccharomyces* способны синтезировать терпены в митохондриях, начиная с трансформации лейцина в мевалоновую кислоту [8].

Немаловажную роль в формировании цветочных оттенков аромата играют ароматические спирты, в частности – β -фенилэтанол, обладающий цветочно-медовым запахом [21]. Как видно из данных, представленных на рис. 3, массовая концентрация β -фенилэтилового спирта в виноматериалах, полученных с использованием разных штаммов дрожжей, варьировала от 18,0 до 39,5 мг/дм³. Наивысшая его концентрация была обнаружена в виноматериалах, полученных на штамме Мускат розовый, – в среднем 39,5 мг/дм³. Концентрация β -фенилэтилового спирта в виноматериалах, для получения которых использовали штаммы дрожжей Кокур 3, Мускат-Р (4), Мускат белый, Севастопольская и 47К, в среднем составляла 30,3 мг/дм³. Наименьшей способностью к синтезу рассматриваемого соединения характеризовались штаммы дрожжей Мускат венгерский и Алеатино. Виноматериалы, полученные с их использованием, характеризовались низким содержанием β -фенилэтилового спирта – в среднем 18 мг/дм³. Согласно литературным данным, синтез β -фенилэтилового спирта по пути Эрлиха последовательно катализируется тремя ферментами – трансминазой, катализирующей реакцию трансформации фенилаланина в фенилпируват, трансформация которого до фенилацетальдегида катализируется декарбоксилазой; дальнейшая трансформация фенилацетальдегида осуществляется при участии дегидрогеназы [22]. Можно предположить, что представленные результаты являются следствием разной активности вышеупомянутых ферментов у исследуемых штаммов дрожжей.

Формирование фонового аромата виноматериалов связывают с присутствием высших спиртов и сложных эфиров [23–25]. Основную долю высших спиртов составляет изоамиловый спирт, концентрация которого варьировала от 176,2 до 270,3 мг/дм³.

Таблица 3
Органолептические характеристики столовых сухих виноматериалов из винограда сорта Мускат белый 2015 г. урожая

Штамм дрожжей, используемый при производстве виноматериалов	Терминологическое описание	Дегустационная оценка, балл
Мускат розовый	Аромат цветочно-медового направления, с оттенками луговых трав (шалфей) и розы. Вкус мягкий, с пикантной горчинкой	7,76
Кокур 3	Аромат умеренный, травянистый, с легкими мускатными тонами. Вкус фруктовый, невыразительный	7,68
Мускат венгерский	Аромат умеренный, цветочного направления со слабыми мускатными оттенками. Вкус плодово-ягодного направления, с излишней кислотностью	7,71
47К	Аромат цветочный с легкими мускатными и пряными оттенками. Вкус гармоничный, легкая солоноватость в послевкусии	7,75
Мускат-Р (4)	Аромат цветочно-фруктовый с пряными оттенками. Вкус полный, гармоничный, фруктовый с медовыми оттенками	7,78
Мускат белый	Аромат приглушенный, цветочного направления с тонами квашеных яблок Вкус полный, слегка окисленный	7,67
Алеатино	Аромат цветочно-фруктового направления с травянистыми оттенками. Вкус простой, травянистый	7,68
Севастопольская 23	Аромат тонкий, сложный, цветочно-фруктовый, с оттенками жасмина и розы. Вкус округлый, гармоничный, цветочно-фруктовый	7,81

Анализ экспериментальных данных показал, что наибольшее количество высших спиртов было в виноматериалах, полученных с использованием штаммов Мускат-Р (4) и Кокур 3 – в среднем 320 мг/дм³, что в 1,3 раза выше, чем в виноматериалах, полученных с использованием других исследуемых штаммов дрожжей, массовая концентрация высших спиртов в которых варьировала от 211,8 до 290,2 мг/дм³.

Анализ литературы показал, что немаловажную роль в формировании фруктово-ягодных оттенков аромата виноматериалов и вин играют этиловые эфиры жирных кислот (C3, C6 – C10), в большинстве своем обладающие приятными фруктовыми оттенками [26]. Наибольшая суммарная массовая концентрация рассматриваемых компонентов отмечена нами в виноматериалах, полученных на штамме Кокур 3 – в среднем 5,6 мг/дм³; в виноматериалах, полученных с использованием штаммов дрожжей Мускат розовый, 47К, Мускат-Р (4) и Севастопольская 23, концентрация этиловых эфиров жирных кислот составляла 4,0 – 4,8 мг/дм³, штаммов Алеатино, Мускат белый и Мускат венгерский – 2,3 – 3,0 мг/дм³. Полученные результаты, согласно литературным данным, могут быть обусловлены не только высокой активностью ферментов дрожжевой клетки, участвующих в синтезе и гидролизе эфиров, но и концентрацией спирта и ацил-СоА [27].

Согласно результатам дегустации, все представленные образцы виноматериалов были прозрачными, светло-соломенного цвета с лёгкими зеленоватыми оттенками

(табл. 3).

При органолептическом тестировании отмечено, что сортовым ароматом цветочно-фруктового направления (с тонами луговых трав, жасмина, розы, цитрусовых) с пряными оттенками характеризовались образцы виноматериалов, полученные с использованием штаммов дрожжей 47К, Мускат розовый, Мускат-Р (4), Севастопольская 23. Использование данных штаммов дрожжей оказало благотворное влияние и на формирование вкуса виноматериалов, который был охарактеризован как полный, гармоничный, округлый, мягкий, с медовыми оттенками. Дегустационная оценка этих виноматериалов составляла от 7,75 до 7,81 баллов. Наиболее тонкий и развитый аромат, переходящий во вкус, отмечен дегустаторами в виноматериалах, полученных при сбраживании суслу на

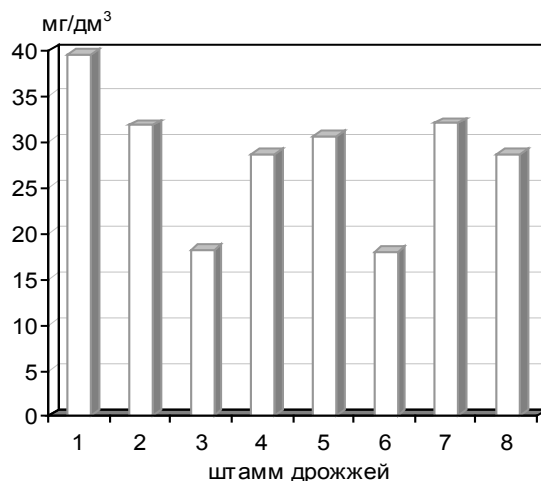


Рис. 3. Влияние штамма дрожжей на концентрацию β -фенилэтанол в виноматериалах: 1 - Мускат розовый; 2 - Кокур 3; 3 - Мускат венгерский; 4 - Мускат-Р (4); 5 - Мускат белый; 6 - Алеатино; 7 - Севастопольская 23; 8 - 47К.



штамме Севастопольская 23 и обогащённых свободными формами монотерпенолов и β-фенилэтанолом.

Использование штаммов Мускат венгерский и Мускат белый привело к получению виноматериалов с приглушенным сортовым ароматом, а в случае применения штаммов Кокур 3 и Алеатико – к появлению в аромате и вкусе виноматериалов травянистых оттенков. Вкус этих виноматериалов в основном простой и невыразительный, иногда с тонами окисленности: дегустационные оценки – от 7,67 до 7,71 баллов.

Таким образом, выявлено, что максимальное накопление терпеновых спиртов в винограде сорта Мускат белый, произрастающего на ЮБК, наблюдается при массовой концентрации сахаров 17,5 г/100 см³. Показано, что при брожении суслу в условиях ограниченного доступа воздуха: штаммы дрожжей Севастопольская 23 и Мускат венгерский приводили к обогащению столовых виноматериалов свободными формами монотерпенолов; штамм Мускат розовый характеризовался наивысшей способностью к синтезу β-фенилэтилового спирта; штаммы Мускат-Р (4) и Кокур 3 – высокой спирто-, а штамм Кокур 3 эфиробразующей способностями. Использование при брожении суслу штаммов дрожжей 47К, Мускат розовый, Мускат-Р (4) и, особенно, Севастопольская 23 позволяет получить столовые сухие виноматериалы с выраженным сортовым ароматом цветочно-фруктового направления с пряными оттенками и гармоничным вкусом.

Дальнейшие наши исследования направлены на оптимизацию режимов и условий проведения процесса брожения при производстве столовых сухих вин из винограда сорта Мускат белый.

Авторы выносят благодарность сотрудникам отдела микробиологии за подготовку чистых культур дрожжей, используемых в настоящих исследованиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трубочева Е. А., Милконова Ю. И. Винная промышленность России: реалии и перспективы // Конференция: XII Студенческая международная заочная

научно-практическая конференция «Молодежный научный форум: Социальные и экономические науки», <http://nauchforum.ru/node/3499>

2. <http://alto-group.ru/otchet/marketing/439-gynok-igristykh-i-stolovykh-vin-tekushchaya-situaciya-i-prognoz-2015-2019-gg.html> [Электронный ресурс]. – Рынок игристых и столовых вин. Текущая ситуация и прогноз 2016–2020.

3. Писарницкий А.Ф. Ароматобразующие вещества вин и коньяков: Автореф. дис.... д-ра биол. наук: 03.00.04 / А. Ф. Писарницкий. – М., 1980. – 44 с.

4. Berger R. G. Flavours and Fragrances. Chemistry, Bioprocessing and Sustainability / Ralf Gunter Berger (Ed.). – Berlin : Springer, 2006. – 648 p.

5. <http://studall.org/all2-134315.html>. [Электронный ресурс].

6. McIsarvey D. J., Croteau R. Terpenoid metabolism. – Plant all. – 1995. – № 7. – P. 1015–1026.

7. D. de Klerk Thesis presented in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science at Stellenbosch University. – 2009.

8. Carrau F. M. De novo synthesis of monoterpenes by *Saccharomyces cerevisiae* wine yeasts / F. M. Carrau, K. Medina, E. Boido [et al] // FEMS Microbiology Letters. – 2005. – № 243. – P. 107–115.

9. Влияние рас дрожжей на формирование ароматобразующего комплекса и профиля аромата красных столовых виноматериалов из винограда сорта Эким кара / Е.В. Остроухова, И.В. Пескова, П.А. Пробейголова, Б.А. Виноградов // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. НИВиВ «Магарач». – Ялта, 2013. – Том XLIII. – С. 51–55.

10. Исследование способности культур дрожжей для производства красных столовых виноматериалов к биосинтезу ароматобразующих соединений. / Остроухова Е. В., Пескова И. В., П.А. Пробейголова, Виноградов Б. А. // Проблемы развития АПК региона. – Россия, РД, Махачкала, 2013. – № 4 (16). – С. 64–70. ISSN 2079-0996.

11. Влияние нового селекционного аборигенного штамма винных дрожжей Мускат Р-4 на состав ароматических веществ десертных мускатных вин / Р.Р.Рубения, Е.В.Иванова, С.А.Кишковская, Б.А. Виноградов // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – Ялта, 2007. – №3. – С.18–19.

12. Коллекция микроорганизмов виноделия. Каталог культур / Бурьян Н. И., Скоринова Т. К., Загоруйко В. А. [и др.]. – Ялта: НИВиВ «Магарач», 2007. – 249 с.

13. Патент № 2529832 С1; Россия, МПК C12N 1/16 (2006.01). Штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* ИМВ У-5029 для производства десертных вин / Авидзба А.М., Кишковская С.А., Иванова Е.В., Рубения Р.К.; патентообладатель: НИВиВ «Магарач». – №2014132459/93; заявл. 26.06.2014; опубл. 27.09.2014, Бюл. №27.

14. Методы теххимического контроля в виноделии / под ред. Гержиковой В. Г. – Симферополь: Таврида, 2009. – 303 с.

15. Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия: ГОСТ 32030-2013. –

[Введ. 1.07.2014]. – М.: Изд-во стандартов, 2013. – 7 с.

16. Dagan L. Potentiel aromatique des raisins de Vitis Vinifera L. cv. Petit Manseng et Gros Manseng. Contribution à l'arôme des vins de pays Côtes de Gascogne / L. Dagan // Doctoral dissertation. – University of Montpellier II. – 2006.

17. Schneider R. Contribution à la connaissance de l'arôme et du potentiel aromatique du Melon B. (Vitis vinifera L.) et des vins de Muscadet / R. Schneider // Doctoral dissertation. – University Montpellier II. – 2001.

18. Ségurel M. Contribution des précurseurs glycosidiques et du sulfure de diméthyle des baies de Vitis vinifera L. cv. Grenache noir et Syrah à l'arôme des vins de la vallée du Rhône. – Doctoral dissertation. – University of Montpellier II. – 2005.

19. Зотов А.Н. Разработка и внедрение рациональных технологий производства вин, насыщенных диоксидом углерода : Автореф. канд. техн. наук. 05.18.07 / А.Н. Зотов. – Ялта, 1998.

20. Fagan G.L., Kepner R.E., Webb A.D. Production of linalool, cis- and trans-nerolidol, and trans, trans-farnesol by *Saccharomyces fermentati* growing as a film on simulated wine Department of Chemistry and Department of Viticulture and Enology. – University of California, Davis, California, USA. – Vitis. – 1981. – 20. – P. 36–42.

21. Кишковский З.Н., Скурихин И.М. Химия вина. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 301 с.

22. Etschmann M.M.W. Medium optimization for the production of the aroma compound 2-phenylethanol using a genetic algorithm / M.M.W. Etschmann, D. Sell, J. Schrader – J. Mol. Catal. B. Enzymatic. – 2004. – 29. – P. 187193.

23. Etschmann M.M.W. Production of 2-phenylethanol and 2-phenylethylacetate from l-phenylalanine by coupling whole-cell biocatalysis with organophilic pervaporation / M.M.W. Etschmann, D. Sell, J. Schrader. – Biotechnol Bioeng. – 2005. – 92. – P. 624–634.

24. Avakyants S.P.; Rastyannikov E.G.; Chernyaga B.S.; Navrotskii V.J. Khromato-mass-spektrometricheskoe issledovanie letuchikh vesnchestv vina. Vinodel. Vinograd. SSSR. – 1981. – 41. – P. 50–53.

25. Francis I. L., Newton J. L. Determining wine aroma from compositional data / I. L. Francis, J. L. Newton // Australian Journal of Grape and Wine Research. – 2005. – Т. 11. – №. 2. – P. 114–126. – DOI: 10.1111/j.1755-0238.2005.tb00283.x

26. Влияние высших спиртов и сложных эфиров на качество столовых вин / Н.М. Павленко, А.А. Наумова, К.К. Алмаши, В.А. Фуркевич // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1981. – №10. – С. 40–41.

27. Production of volatile esters in *Saccharomyces cerevisiae* / M.G. Sofie, R.D. Freddy, J. V. Kevin [et al] // Microbial Biotechnology. – 2010. – Т. 3. – № 2. – P. 165–177.

Поступила 19.05.2016
©И.В.Пескова, 2016
©Н.Ю.Луткова, 2016
©Е.В.Остроухова, 2016



УДК 663.221/.258.45:541.532.78

Гержилова Виктория Григорьевна, д.т.н., проф., гл. научный сотрудник отдела химии и биохимии вина, hv26@mail.ru;
Червяк София Николаевна, к.т.н., н.с. отдела химии и биохимии вина, Sofi4@list.ru;
Погорелов Дмитрий Юрьевич, н.с. отдела химии и биохимии вина, pogdmi@ro.ru;
Михеева Лилия Анатольевна, м.н.с. отдела химии и биохимии вина, lili_mih@ro.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31;
Щербина Вита Анатольевна, инженер-технолог по производству белых вин, winevita@gmail.com
ООО «ПТК «Шабо», Одесская обл., Белгород-Днестровский р-н, с. Шабо, 67770, Украина, ул. Дзержинского, 10

ВЛИЯНИЕ КАТИОНОВ НА ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ БЕЛЫХ СТОЛОВЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ К КРИСТАЛЛИЧЕСКИМ ПОМУТНЕНИЯМ

Установлены зависимости значений температуры насыщения белых столовых виноматериалов по битартрату калия и тартрату кальция от молярного соотношения суммы катионов натрия и магния к кальцию, выраженные линейными уравнениями с коэффициентами детерминации 0,82 и 0,69. Определена зависимость между температурой насыщения по битартрату калия и тартрату кальция, которая выражена линейным уравнением с коэффициентом детерминации 0,61. Показано, что высокие значения молярного соотношения катионов натрия, магния к кальцию определяют их стабилизирующее действие и низкие значения величины температуры насыщения.

Ключевые слова: температура насыщения; тартрат кальция; битартрат калия; молярное соотношение; винная кислота; кристаллический осадок; электропроводность.

Gerzhikova Victoria Grigorievna, Dr. Techn. Sci., Professor, Chief Research Scientist, Department of Chemistry and Biochemistry of Wine;
Chervyak Sofia Nikolaievna, Cand. Techn. Sci., Research Officer, Department of Chemistry and Biochemistry of Wine;
Pogorelov Dmitrii Yurievich, Research Officer, Department of Chemistry and Biochemistry of Wine;
Mikheieva Liliia Anatolievna, Junior Research Officer, Department of Chemistry and Biochemistry of Wine
Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.;
Shcherbina Vita Anatolievna, Production Engineer in white wines production
"Production and Technical Complex "Shabo" LLC, Ukraine, 67770, Odessa region, Belgorod-Dniester district, Shabo village, Dzerzhinsky st., 10

THE INFLUENCE OF CATIONS ON THE PREDICTION OF WHITE TABLE BASE WINE STABILITY TO CRYSTAL HAZE

The dependence between the temperature values under which white table wine materials are saturated with potassium bitartrate ($t_{sat}(KH\text{Tar})$) and calcium tartrate ($t_{sat}(Ca\text{Tar})$), and the molar ratio of sodium and magnesium gross cations to calcium, expressed by linear equations with determination coefficients of 0.82 and 0.69 has been ascertained. The dependence between temperature of saturation with potassium bitartrate $t_{sat}(KH\text{Tar})$ and calcium tartrate $t_{sat}(Ca\text{Tar})$, expressed by linear equations with determination coefficients of 0.61 has been defined. It has been proven that high values of the molar ratio between sodium and magnesium cations and calcium ((sodium+ magnesium)/calcium) determine their stabilizing effect and low values of the saturation temperature.

Keywords: saturation temperature; calcium tartrate; potassium bitartrate; molar ratio; tartaric acid; crystal sediment; electrical conductivity.

Важнейшим показателем качества вина является его устойчивость к помутнениям различного характера. Наибольшая доля помутнений вин отечественного производства обусловлена выпадением кристаллических осадков. В большинстве случаев дестабилизация вин кристаллического характера связана с солями винной кислоты – битартратом калия и тартратом кальция [1, 2]. Образование кристаллических помутнений в винах обусловлено нарушением их ионного равновесия, которое зависит от катионно-анионного состава, спиртуозности, значения pH, температуры [3, 4].

Вопросу прогнозирования кристаллических помутнений посвящены работы Валушко Г.Г., Тарана Н.Г., Павленко Н.М., Огородник С.Т., Рудышиной Н.М., Берга. [4-9].

В последнее время широкое распространение в аналитической практике заводских и научных лабораторий получил способ диагностики склонности к кристаллическим помутнениям на основе использования кондуктометрического метода измерения электропроводности винома-

териалов и вин до и после внесения в них битартрата калия и тартрата кальция [10]. Вместе с тем, в научной литературе имеются данные относительно влияния массовой концентрации ионов калия и кальция на результаты тестирования виноматериалов и вин на склонность к кристаллическим помутнениям. Следствием этих работ было ограничение массовой концентрации ионов кальция в столовых и крепких виноматериалах соответственно до 80 и 90 мг/дм³ [4, 11]. Данные о влиянии других регламентируемых по содержанию катионов на кристаллическую стабильность винопродукции в доступной нам литературе на текущий момент не описаны.

Целью наших исследований было изучение влияния катионов натрия и магния на температуру насыщения виноматериалов битартратом калия и тартратом кальция с целью оценки их устойчивости к кристаллическим помутнениям.

В работе использовали белые обработанные виноматериалы, полученные на предприятиях Крыма и Одесской области, в количестве 32 образцов.

В виноматериалах определяли следующие показатели: температуру насыщения по битартрату калия и тартрату кальция, объемную долю этилового спирта, массовую концентрацию винной кислоты, ионов калия, кальция, натрия, магния по общепринятым в винодельческой отрасли методам [10]. На основании полученных данных проводили расчет молярных соотношений катионов и математических зависимостей.

Значения исследуемых показателей систематизировали по температуре насыщения виноматериалов битартратом калия. Весь диапазон полученных значений был разбит на 4 поддиапазона: 5-7°C; 8-10°C; 11,2-12,6°C; 14-19,5°C соответственно. Диапазоны значений показателей и их средние величины представлены в таблице 1.

Характеризуя общую тенденцию изменения показателей по диапазонам, можно отметить, что увеличение температуры насыщения сопровождается ростом значений массовой концентрации винной кислоты, катионов калия и кальция, снижением содержания ионов натрия, магния, значе-



ния pH, молярного соотношения катионов.

Температура насыщения, обеспечивающая стабильность к калиевым помутнениям, составляет 12°C [10]. Данные, представленные в первых двух диапазонах, характеризуют продукцию как стабильную к этому виду помутнений. Третий и четвертый диапазоны, отличаются более высокими значениями $t_{\text{нас}}(\text{KHTar})$ и прогнозируют нестабильность продукции.

Аналогичная работа была проведена с экспериментальными данными по $t_{\text{нас}}$ виноматериалов тартратом кальция, диапазоны которых был разделен на 4 поддиапазона: 5,0-8,0°C; 10,0-13,0°C; 15,0-18,8°C; 20,0-22,5°C соответственно (табл. 2).

Сопоставительный анализ экспериментальных данных показал, что увеличение температуры насыщения сопровождается повышением значений массовой концентрации винной кислоты, катионов кальция, снижением величины pH, снижением массовой концентрации катионов натрия и молярного отношения суммы катионов натрия и магния к кальцию. Диапазоны изменения и средние значения массовой концентрации ионов магния в виноматериалах были близки для всех поддиапазонов температуры насыщения по тартрату кальция. По литературным данным величина показателя $t_{\text{нас}}(\text{CaTar})$ для стабильных виноматериалов составляет не более 20°C [10].

Математическая обработка экспериментальных данных позволила установить следующие зависимости между:

– молярным соотношением $\frac{\text{Na}^+ + \text{Mg}^{2+}}{\text{Ca}^{2+}}$ и температурой насыщения виноматериалов по тартрату кальция; зависимость выражена линейным уравнением (рис. 1)

$$y = -3,797x + 26,154, R^2 = 0,6971,$$

где y – температура насыщения по тартрату кальция ($t_{\text{нас}}(\text{CaTar})$); x – молярное отношение катионов;

– молярным соотношением $\frac{\text{Na}^+ + \text{Mg}^{2+}}{\text{Ca}^{2+}}$ и температурой насыщения виноматериалов по битартрату калия; зависимость выражена уравнением вида (рис. 2)

$$y = -3,7204x + 25,4, R^2 = 0,8211,$$

где y – температура насыщения битартратом калия ($t_{\text{нас}}(\text{KHTar})$); x – молярное отношение катионов;

– температурами насыщения виноматериалов по тартрату кальция и по битартрату калия, выраженной уравнением (рис. 3)

Таблица 1
Диапазоны варьирования значений показателей в зависимости от температуры насыщения по битартрату калия ($t_{\text{нас}}(\text{KHTar})$)

$t_{\text{нас}}(\text{KHTar}),$ °C	Массовая концентрация					Спирт, % об.	pH	Молярное отношение $\frac{\text{Na}^+ + \text{Mg}^{2+}}{\text{Ca}^{2+}}$
	г/дм ³	мг/дм ³						
		БК	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺			
5,0-7,0 5,6	1,72-2,36 2,1	454-524 499	62-94 79	31-66 49	83-105 90	10,5-12,6 11,4	3,23-3,31 3,26	2,1-4,16 2,95
8,0-10,0 9,6	1,92-3,01 2,38	410-541 489	60-81 67	30-172 72	76-122 97	9,8-13,4 11,3	3,10-3,39 3,32	2,43-5,53 4,3
11,2-12,6 11,8	2,10-2,59 2,36	460-570 516	55-94 72	43-105 71	70-105 87	10,9-11,6 11,2	3,13-3,34 3,25	2,71-4,13 3,5
14,0-19,5 18,0	1,5-5,21 4,04	450-575 517	63-129 93	12-41 23	66-96 84	10,8-14,5 11,8	2,87-3,7 3,12	1,2-3,4 2,13

Таблица 2
Диапазоны варьирования значений показателей в зависимости от температуры насыщения виноматериалов по тартрату кальция ($t_{\text{нас}}(\text{CaTar})$)

$t_{\text{нас}}(\text{CaTar}),$ °C	Массовая концентрация					Спирт, % об.	pH	Молярное со- отношение $\frac{\text{Na}^+ + \text{Mg}^{2+}}{\text{Ca}^{2+}}$
	г/дм ³	мг/дм ³						
		БК	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺			
5,0-8,0 6,5	1,5-3,01 2,25	421-593 486	47-94 67	30-76 50	66-109 91	9,8-14,5 11,6	3,10-3,38 3,31	2,11-4,94 3,72
10,0-13,0 11,7	2,1-2,39 2,28	490-641 541	62-80 71	34-154 77	78-107 91	10,5-12,2 11,3	3,25-3,38 3,32	2,43-5,28 4,06
15,0-18,8 16,2	2,2-5,21 2,81	410-575 516	65-129 75	14-100 62	70-122 93	10,8-11,6 11,3	2,87-3,39 3,22	1,2-4,07 2,86
20,0-22,5 21,4	2,3-5,05 3,94	450-570 502	55-118 83	12-172 59	86-96 90	10,9-11,6 11,2	2,88-3,38 3,09	1,48-5,13 2,67

трату калия, выраженной уравнением (рис. 3)

$$y = 1,081x + 0,9124, R^2 = 0,6123,$$

где x – температура насыщения по битартрату калия ($t_{\text{нас}}(\text{KHTar})$); y – температура насыщения по тартрату кальция ($t_{\text{нас}}(\text{CaTar})$).

Анализ линейных уравнений показывает, что температуры насыщения по битартрату калия и тартрату кальция зависят от молярного соотношения суммы катионов натрия и магния к ионам кальция.

Значению молярного соотношения катионов в виноматериалах равному 1,7 соответствует температура насыщения по битартрату калия 19°C, напротив, для величины соотношения катионов, составляющей 4,0, характерна температура насыщения 10,5°C. В отношении тартрата кальция отмечена аналогичная тенденция: температуре насыщения по тартрату кальция, равной 20°C, соответствует значение молярного соотношения катионов, составляющее 1,6; при температуре насыщения по тартрату кальция, равной 5°C, величина молярного соотношения катионов равняется 5,5.

Установленные взаимосвязи свидетельствуют об образовании в виноматериалах катионами натрия и магния смешанных солей с винной кислотой, имеющих более высокую растворимость, чем битартрат калия и тартрат кальция. Высокая массовая концентрация этих солей ингибирует кристаллообра-

зование и предотвращает формирование помутнений, вызванных виннокислотными солями калия и кальция. Вместе с тем, образование смешанных солей не блокирует процесс обработки виноматериалов холодом, так как при снижении температуры происходит вытеснение из них катионов

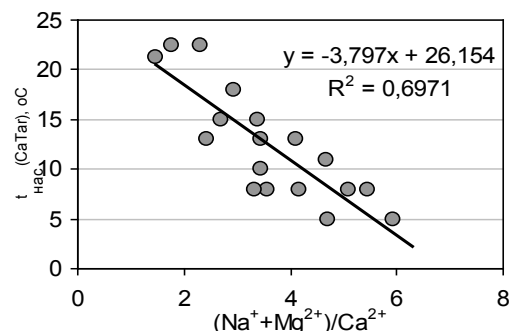


Рис. 1. Зависимость температуры насыщения по тартрату кальция от молярного соотношения катионов в виноматериалах

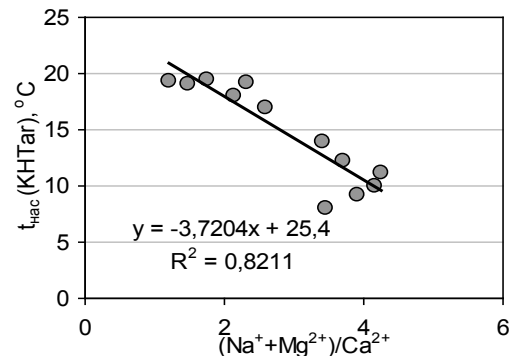


Рис. 2. Зависимость температуры насыщения по битартрату калия от молярного соотношения катионов в виноматериалах

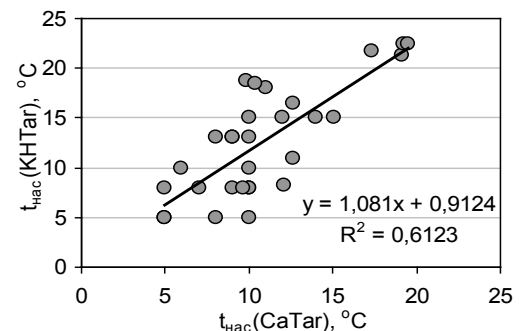


Рис. 3. Взаимосвязь показателей температуры насыщения по битартрату калия и тартрату кальция в виноматериалах



натрия и магния и замещение ионами калия и кальция, образующих нерастворимые соли с винной кислотой, выпадающие в осадок.

Таким образом, определение молярного соотношения суммы катионов натрия и магния к кальцию является дополнительным показателем эффективности технологической обработки холодом при прогнозировании стабильности виноматериалов к кристаллическим помутнениям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зинченко В.И. Прогнозирование стабильности виноматериалов и вин к кальциевым помутнениям / В.И. Зинченко, Н.Г. Таран, Л.В. Гнетко // Сб. науч. тр. ИВиВ «Магарач». – 2000. – Т. 31. – С. 46-49.
2. Кишковский З.Н. Кристаллические помутнения вин и их предупреждение / З.Н. Кишковский, А.Е. Линецкая // Виноград и вино России. – 2000. – № 2. – С. 30-33.

3. Агеева Н.М. Стабилизация виноградных вин: теоретические аспекты и практические рекомендации / Агеева Н.М. – Краснодар: СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, 2007. – 251 с.

4. Валушко Г.Г. Стабилизация виноградных вин / Валушко Г.Г., Зинченко В.И., Мехузла Н.А.; под ред. Г.Г. Валушко. – [3-е изд.]. – Симферополь: Таврида, 2002. – 208 с. – (Серия науч.-техн. лит. по виноделию).

5. Таран Н.Г. Разработка технологии стабилизации вин против кристаллических (кальциевых) помутнений: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.07 / Таран Николай Григорьевич; Всес. науч.-иссл. ин-т виноделия и виноградарства «Магарач». – Ялта, 1985. – 23 с.

6. Павленко Н.М. Аналитический тест определения склонности вин к кристаллическим помутнениям, вызываемым битартратом калия / Н.М. Павленко, С.Т. Огородник, Н.М. Рудышина // Виноделие и виноградарство СССР. – 1986. – № 5. – С. 33-35.

7. Огородник С.Т. Оценка стабильности вин против кристаллических помутнений по содержанию калия и винной кислоты / С.Т. Огородник, Н.М. Рудышина // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1982. – № 8. – С. 29-30.

8. Рудышина Н.М. Разработка методов контроля и способа стабилизации вин против кристаллических помутнений, вызываемых битартратом калия: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.07 / Рудышина Надежда Михайловна; Всес. науч.-иссл. ин-т виноделия и виноградарства «Магарач». – Ялта, 1985. – 21 с.

9. Berg H.W. Analytical determination of tartrate stability in wine. II. Calcium tartrate / H.W. Berg, R.M. Keefer // Am. J. Enol. Vitic. – 1959. – Vol. 10. № 3. – P. 105-109.

10. Методы технологического контроля в виноделии / [Под ред. В.Г. Гержиковой]. – [2-е изд.]. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с. – (Серия науч.-техн. лит. по виноделию).

11. Линецкая А.Е. О нормировании в вине содержания кальция / А.Е. Линецкая // Виноград и вино России. – 1997. – № 4. – С. 11-12.

Поступила 22.02.2016
©В.Г.Гержикова, 2016
©С.Н.Червяк, 2016
©Д.Ю.Погорелов, 2016
©Л.А.Михеева, 2016
©В.А.Щербина, 2016

УДК 663.22 (470)(083.74)

Яланецкий Анатолий Яковлевич, к.т.н., с.н.с., начальник отдела технологии вин и коньяков, yal.anatol@gmail.com;

Остроухова Елена Викторовна, д.т.н., с.н.с., зав. лабораторией тихих вин, elenostroukh@gmail.com;

Загоруйко Виктор Афанасьевич, д.т.н., проф., член. кор. НААН, зав. лабораторией коньяка;

Макаров Александр Семенович, д.т.н., проф., зав. лабораторией игристых вин;

Шмигельская Наталия Александровна, к.т.н., н.с. лаборатории игристых вин

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31

К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ ВИНОПРОДУКЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Проведен анализ существующих в настоящее время классификаций тихих, игристых вин и коньяков на основе научно-исследовательской литературы, законодательных и нормативных документов РФ, ЕАЭС, МОВВ, ЕС. Установлены проблемные вопросы классификации винопродукции, заключающиеся в не согласованности законодательных и нормативных документов в области производства, контроля и оборота винопродукции. С целью систематизации и гармонизации с системами межгосударственной классификации разработан проект классификации винопродукции Российской Федерации, позволяющий определить место отечественной винопродукции, унифицировать требования к винопродукции разных типов и др.

Ключевые слова: тихие вина; игристые вина; коньяк; иерархия; критерии; признаки; нормативная документация.

Yalanetskii Anatolii Yakovlevich, Cand. Techn. Sci., Senior Staff Scientist, Head of the department of technology of wines and cognacs;

Ostroukhova Elena Viktorovna, Dr.Tech.Sci., Senior Staff Scientist, Head of the Laboratory of wines;

Zagorouiko Viktor Afanasievich, Dr.Tech.Sci., Professor, Head of the Laboratory of cognacs;

Makarov Aleksander Semionovich, Dr.Tech.Sci., Professor, Head of the Laboratory of sparkling wines;

Shmigelskaia Natalia Aleksandrovna, Cand. Techn. Sci., Staff Scientist of the Laboratory of sparkling wines;

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.

ON THE QUESTION OF THE CLASSIFICATION OF WINE PRODUCTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

The analysis of the currently existing classifications quiet, sparkling wines and brandies, based on the research literature, legislative and normative documents of the Russian Federation, the EAEC, the OIV, the European Union. Installed problematic issues of classification of wine products, consisting in not the harmonization of legislative and regulatory documents in the field of production, control and circulation of wine products. In order to organize and harmonize with interstate classification system developed by the project classification of wine products of the Russian Federation, which allows to determine the place of the domestic wine products, standardize the requirements for different types of wine products and others.

Keywords: still wines; sparkling wines; brandy; hierarchies; criteria's; signs; regulatory documents.

Введение. Современные тенденции интенсификации аграрно-промышленного сектора экономики Российской Федера-

ции, в т.ч. по программе импортозамещения, ставят в области виноделия задачи повышения качества и «узнаваемости»

отечественной винопродукции, в т.ч. определенных регионов происхождения, её конкурентоспособности на внутреннем и



мировом рынках.

Виноградовинодельческая отрасль оказывает положительное влияние на экономику того региона, где она функционирует, являясь бюджетонаполняющей и социально значимой. От того, насколько будет информирован потребитель о винодельческой продукции: типе, технологии, качестве, возрасте, происхождении и уровне защиты от фальсификации – зависит, в конечном итоге, уровень спроса на винопродукцию на рынке и эффективность её производства. Идентификация винопродукции как фактора успешного её товарооборота должна базироваться на классификации, обоснованной с позиций органолептических особенностей и качества, химического состава и используемых сортов винограда, технологических приемов, географических регионов её производства и уровня правовой защиты.

В России производство и оборот винодельческой продукции регулируется Федеральным законом «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» №171-ФЗ от 22.11.1995 г. (далее по тексту ФЗ №171) [1], в котором в соответствии с обозначенной сферой действия и определения основных терминов виноградарства и виноделия отсутствует структурная классификация винопродукции. В национальных стандартах [2-13], многие из которых гармонизированы с международными, также нет четкости по вопросам классификации и взаимосвязи с ФЗ №171. В законодательных и нормативных документах классификационные позиции имеют расхождения по величинам нормируемых показателей и не всегда соответствуют позициям по Классификатору видов продукции Федеральной службы по регулированию алкогольного рынка (РАР) [14], по Общероссийскому классификатору продукции по видам экономической деятельности (ОКПД 2) [15], по Единой товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза (ТН ВЭД ЕАЭС) [16].

Сложившаяся ситуация отрицательно сказывается на поступательном развитии отрасли и производстве продукции, вводит в заблуждение потребителей и открывает возможности её фальсификации, что, в конечном итоге, подрывает имидж отечественных производителей.

Изменение ситуации по устранению разночтения законодательных и нормативных документов в области производства, контроля и оборота винопродукции и их систематизация в единый кластер возможно путем создания научнообоснованной классификации винодельческой продукции, направленной на:

- упорядочение ассортимента винопродукции по видам, классам, типам, категориям, наименованию и т.д.;
- создание унифицированных требо-

ваний к винопродукции разных типов, категорий, наименований и т.д.;

- оптимизацию соответствующей нормативно-технической документации для производства и контроля производства, качества сырья и винопродукции и её оборота (в т.ч. в системе РАР – Классификатор видов продукции, а также ОКПД 2);

- определения места отечественной винопродукции в системах межгосударственной классификации, в первую очередь Евразийского экономического союза (ЕАЭС), а также Международной организации винограда и вина (MOBB, OIV – Organisation internationale de la Vigne et du Vin) и Европейского Союза (ЕС) и др., для осуществления равноправной внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД ЕАЭС).

Целью настоящей публикации является разработка проекта классификации винопродукции на основании анализа законодательной и нормативной документации Российской Федерации, ведущих винодельческих стран мира, ретроспективной и современной научно-исследовательской литературы по рассматриваемому вопросу.

Материалами исследований являются:

- ФЗ №171, национальные и межгосударственные стандарты: ГОСТ 31782, ГОСТ 32030, ГОСТ 32715, ГОСТ Р 52404, ГОСТ Р 55242, ГОСТ Р 52335, ГОСТ Р 52195, ГОСТ 31731-2012, ГОСТ 31492-2012, ГОСТ Р 51165-2009, ГОСТ Р 52558-2006, ГОСТ 33336-2015 [1, 2-13];

- OIV Code Sheet, Issue 2016/01; Постановление ЕС № 479/2008; № 491/2009 [17-19];

- CN (Combined nomenclature – Комбинированная номенклатура ЕС), ТН ВЭД ЕАЭС; ОКПД 2 Классификатор видов продукции РАР [14 – 16, 20].

- правила и нормативные акты в винодельческой промышленности; научно-исследовательские источники, представленные в списке литературы.

Результаты и обсуждение. Проведенный анализ научно-исследовательских источников показал, что проблемным вопросом классификации винодельческой продукции является выбор классифицирующих признаков (критериев) и их иерархии.

По мере развития теории и практики виноделия, появления новых знаний о процессах производства винопродукции, о факторах, обуславливающих органолептические особенности её различных видов и типов, расширение ассортимента, а также развитие торгово-экономических отношений между виноградо-винодельческими странами, изменялись и классифицирующие признаки продукции.

В качестве примера в табл. 1 представлена ретроспектива основных этапов научных и промышленно-товарных подходов к классификации вин на территории России, СССР, Украины в XX столетии. Отметим, что для группировки винопродукции по различным признакам до настоящего времени применяется разнообразная терминология

– класс, категория, тип, род, вид, группа и т.д., которая затрудняет анализ схем классификации и, соответственно, требует унификации.

В 1909 г. профессор Ховренко М.А. предложил «общую (элементарную) классификацию вин», в которой в качестве основных критериев принимались цвет, содержание спирта, сахара и диоксида углерода, а вина подразделялись на категории: столовые, крепкие, десертные, игристые, газированные [21]. Данная классификация являлась промышленно-товарной классификацией, ориентированной на потребителя.

Профессором Простосердовым Н.Н. в 1939 г. была предложена научно-промышленная классификация, в которой базисным признаком являлся процесс брожения [22]. По этому признаку вина делятся на две категории: вина с ненарушенным балансом спиртового брожения (продукт законченного брожения) и вина с нарушенным балансом спиртового брожения (за счет введения спирта, сахаросодержащих компонентов, углекислоты и т.д.); в зависимости от содержания спирта и/или сахара вина каждой категории подразделяются на подкатегории. Простосердов Н.Н. впервые ввел понятие «тип» вина, связав его с органолептическими особенностями вина, приобретаемыми в результате использования специальной технологии, сложившейся на родине «прототипа». Тогда же автором было отмечено, что в понимании потребителей многих стран названия таких прототипов как портвейн, мадера, херес, кахетинское, шампанское и др. из географических стали нарицательными, т.е. «родовыми»; а род (прототип) вина может подразделяться на виды: например, херес (род) испанский (вид) [22].

Профессор Герасимов М.А. за основу классификации вин также принял технологические признаки: автор разделил вина на 2 группы: натуральные, полученные брожением виноградного сула без каких-либо добавлений, и улучшенные – с добавлением сахара, спирта, насыщенные CO₂ [23]. Количественное содержание спирта и/или сахара в вине автор рассматривал как вторичные классификационные признаки, согласно которым каждая из вышеуказанных групп подразделялась на подгруппы: столовые и десертные. По классификации Герасимова М.А. столовые вина могут быть только тихими, а игристые и шипучие – относятся к десертным.

Главный винодел завода «Массандра» (с 1936 по 1962 гг.) Егоров А.А. [24] впервые в отечественной истории классификации вин в качестве основного признака использовал содержание углекислоты, разделив вина на «вина тихие» и «вина, выделяющие углекислоту». Классификационными признаками являлись особенности технологии: естественное брожение, способ остановки брожения, насыщение вина углекислотой при брожении сула, вторичном брожении вина, путем искус-



Таблица 1

Изменения научных и промышленно-товарных подходов к классификации вин (Россия, СССР, Украина)

Автор, год	Классификации вин	
	признаки, иерархия	позиции
Ховренко М.А., 1909 г.	Цвет и содержание 1) спирта, сахара 2) CO ₂	столовые, крепкие, десертные, игристые, газированные
Простосердов Н.Н., 1939 г.	1) баланс спиртового брожения 2) содержание спирта, сахара 3) ароматизированные, медицинские	с ненарушенным балансом спиртового брожения – легкие (спирт ≤ 14 % об), крепкие (спирт >14 % об и кахетинского типа); с нарушенным балансом спиртового брожения – содержащие избыток сахара и/или спирта (крепкие, сладкие, крепкие и сладкие, недоброд и сусло-вино) и/или CO ₂ (игристые).
Герасимов М.А., 1948 г.	1) натуральность (технология) 2) содержание спирта, сахара, CO ₂	натуральные, полученные брожением виноградного сусла без каких-либо добавлений – столовые (с завершённым брожением), десертные (с завершённым и незавершённым брожением); улучшенные: с добавлением сахара, спирта, насыщенные CO ₂ – столовые, десертные (тихие, игристые, шипучие).
Агабальянц Г.Г., 1949 г.	Основные: содержание 1) уксусного альдегида (степень окисленности) 2) CO ₂ 3) спирта, сахара Дополнительные: терпкость, карамелизация и др.	неокисленные – столовые (легкие, полукрепкие, крепкие); десертные (легкие сладкие, полукрепкие полусладкие, сладкие, крепкие); полуигристые; пенящиеся (игристые, шипучие); полуокисленные – столовые (полукрепкие, крепкие); десертные (типа токай, кагор, малага, портвейн); окисленные – столовые (сухие, крепкие), сладкие (типа мадера, марсала); сильно окисленные – столовые (белые сухие крепкие); десертные (типа херес).
Егоров А.А., 1955 г.	содержание 1) CO ₂ 2) химический состав и тип вина	тихие (без CO ₂) – сухие естественного брожения (а – спирт не более 14 % об.; б – спирт более 14 % об.), крепкие (а – крепление вводимым спиртом: тип портвейн, мадера, херес, марсала и др.; б – без добавления спирта), десертные (по способу предотвращения брожения: а – особой технологией – полусладкие; б – спиртом выше 16 % об. – сладкие и очень сладкие; в – сахаром (не менее 23 г/100 см ³) и спиртом (13 % об) – ликерные; содержащие CO ₂ – недоброды (сладкие малоалкогольные, Цимлянское, Асти и др), бутылочное шампанское, акратофорное игристое, шипучие.
СССР, 1960-1991 гг.	Содержание 1) CO ₂ 2) спирта, сахара	тихие – столовые (сухие, полусухие, полусладкие); крепленые (крепкие; десертные: полусладкие, сладкие, ликерные); ароматизированные; содержащие CO ₂ – Советское шампанское (брют, самое сухое, сухое, полусухое, сладкое); игристые; газированные.
ИВиВ «Магарач», Загоруйко В.А. с сотр., 1996 г.	1) содержание CO ₂ (группа) 2) натуральность (класс) 3) категории – цвет, сортовой состав, возраст, качество 4) наименование по происхождению 5) тип – содержание сахаров, спирта, растительных ингредиентов	1.тихие → 2. строго натуральные (без каких-либо добавок), натуральные (добавки виноградного происхождения), специальные (добавка спирта-ректификата пищевого происхождения) → 3. белые, розовые, красные → сортовые, купажные → молодые, без выдержки, выдержанные, коллекционные → ординарные, марочные → 4. без указания происхождения, с указанием происхождения, контролируемые по месту происхождения → 5. сухие, полусухие, полусладкие; крепкие, полудесертные, десертные, ликерные; ароматизированные; 1. пенящиеся → 2. натуральные (полученные из сусла), особые (полученные шампанизацией и сатурацией) 3. белые, розовые, красные → сортовые, купажные → без выдержки, выдержанные, коллекционные → 4. без указания происхождения, с указанием происхождения, контролируемые по месту происхождения → 5. брют, сухие, полусухие, полусладкие, сладкие → игристые, жемчужные, искристые; ароматизированные

ственного насыщения и количественное содержание спирта и сахара (см. табл. 1).

Наиболее строгой в научном отношении является классификация, предложенная Г.Г. Агабальянцем [25], где главным классификационным признаком является степень окисленности вина, согласно которой вина подразделяются на 4 группы, в каждую из которых входят вина различных кондиций: от столовых сухих до ликерных десертных. Полуигристые, игристые и шипучие вина по этой классификации отнесены к 1-ой группе: неокисленные (см. табл.1). Однако, предложенное автором использование массовой концентрации уксусного альдегида для оценки степени окисленности вин, а также ряда несущественных признаков «терпкость» и «кармелизация», является весьма спорным [26, 27]. Из-за сложности и указанных недостатков эта классификация не подходила для широкого использования.

Рассмотренные авторские классификации вин предусматривают систематизацию винопродукции одновременно по нескольким неоднородным признакам: технология, состав, назначение, качество.

Дифференциация вин по группам не всегда была понятна потребителю, зачастую имела противоречивое толкование, а также использовала в качестве базового признака «технологию» без учета биохимических, физико-химических и микробиологических процессов формирования органолептических особенностей вин. Это снижало научную и практическую значимость предложенных классификаций и не отвечало современным требованиям систематизации и классификации винодельческой продукции.

На основании обобщения представленных в табл. 1 авторских классификаций в СССР была разработана промышленно-товарная классификация вин, которая действовала вплоть до 90-х годов XX в. При её составлении были выделены 3 основных признака химического состава вин: содержание диоксида углерода, объемная доля этилового спирта и массовая концентрация сахаров; остальные признаки являлись дополнительными [28].

Образование суверенных государств на постсоветском пространстве, развитие внешнеэкономических связей в области

виноделия, последовательное осуществление странами мероприятий по вступлению в ВТО, в т.ч. принятие «Соглашения о мерах по предупреждению и пресечению использования ложных товарных знаков и географических указаний» [29] повлекло за собой необходимость изменения существующей классификации вин.

В 1996 г. в Институте винограда и вина «Магарач» была предложена классификация вин, учитывающая некоторые аспекты Европейского законодательства [30]. Предложенная классификация предусматривала дифференциацию вин на: группы (тихие и пенящиеся); классы (строго натуральные, натуральные и специальные (для тихих вин) и на натуральные и особые (для пенящихся вин); категории (по цвету, по сортовому составу, по возрасту, по качеству); наименование («без указания места происхождения», «по месту происхождения», «контролируемое по месту произрастания винограда»); типы (по содержанию сахара, спирта, растительных ингредиентов). Однако эта классификация вин представляется чрезмерно усложненной и не используется в виноделии.



Реформы винного права в Европе в конце XX – начале XXI веков привели к значительным изменениям в иерархии классификационных признаков и терминологическом определении винопродукции. Нами проанализирована современная классификация вин MOBB, изложенная OIV Code Sheet, ISSUE 2016/01 [17] – результат представлен на рис. 1. Согласно [17], вином называется напиток, полученный исключительно путем частичного или полного спиртового брожения свежего винограда, дробленного или нет, или виноградного суслу, с фактической объемной долей спирта не менее 8,5% об. Вина подразделяются на «тихие» (массовая концентрация диоксида углерода менее 4 г/дм³) и «полуигристые» (с концентрацией CO₂ от 3 до 5 г/дм³). В зависимости от количественного содержания сахаров вино может быть сухим, полусухим, полусладким, сладким. Остальные вина относятся к категории «специальных», включающей ликерные и пленочные вина, сладкие вина с остаточным сахаром винограда, Isewine, а также игристые и газированные вина. Список «специальных вин» не является ограничивающим, т.е. предполагает возможность внесения в него новых типов вин.

К отдельной категории относится «вино крепленое для перегонки». При производстве как ликерных вин, так и вин крепленых для перегонки разрешено использование нейтрального спирта (с объемной долей спирта не менее 96 % об), дистиллятов исключительно виноградного/винового

происхождения.

«Вина ароматизированные» по классификации MOBB относятся к категории «продуктов из винограда, виноградного суслу или вина», т.е. являются напитками, в производстве которых и разрешено использовать этиловый спирт из пищевого (не виноградного) сырья.

Организация общего рынка вина в странах ЕС регулируется действующими Регламентами ЕС [18, 19], в которых термины, относящиеся к продуктам виноделия (вино, ликерное вино, игристые и газированные вина, ароматизированные вина, крепленые вина для перегонки), а также правила их производства, в целом совпадают с представленными в OIV Code Sheet, ISSUE 2016/01. Вместе с тем в соответствии с Регламентом № 479/2008 основным принципом классификации вин в странах ЕС является географический регион происхождения. Классификация предусматривает две официальные категории: «защищенное наименование по происхождению» (акроним PDO (protected designation of origin – англ.) или AOP (appellation d'origine protégée – фр.)) и «защищенное географическое указание» (PGI (protected geographical indication – англ.) или IGP (indication géographique protégée – фр.)) [18].

В Комбинированной номенклатуре товаров (CN), используемой во внешней торговле странами ЕС и гармонизированной с международной системой кодировки товаров (HS-codes), вина имеют товарную по-

зицию 2204 – «вина из свежего винограда, включая крепленые вина; сусло виноградное, кроме указанного в позиции 2009», включающую подпозиции: 2204 10 – «вина игристые» и 2204 21 – «вина прочие; виноградное сусло, брожение которого было предотвращено или приостановлено путем добавления спирта». Каждая из подпозиций имеет субподпозиции: «с защищенным наименованием по происхождению», «с защищенным географическим указанием», а также «другие сортовые вина» и «другие» [20].

Постановления MOBB и ЕС, в первую очередь, регламентируют продукты из винограда и правила их производства, а CN – оборот этих продуктов на мировом рынке, но по принципиальным позициям они соответствуют друг другу. Вместе с тем, в CN имеется субподпозиции «другие сортовые вина» и «другие», категории которых отсутствуют в Регламенте ЕС № 479/2008.

В Российской Федерации внешнеэкономическая деятельность осуществляется в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС, которая в области виноделия полностью гармонизирована с CN. На внутреннем рынке производство и оборот винодельческой продукции, в т.ч. импортируемой, регулируется ФЗ №171. Вероятно, в связи с этим, основные термины и определения видов винопродукции, их физико-химические характеристики и правила производства в ФЗ №171 гармонизированы с Регламентами ЕС, однако не всегда соответствуют отечественным традициям винопроизвод-

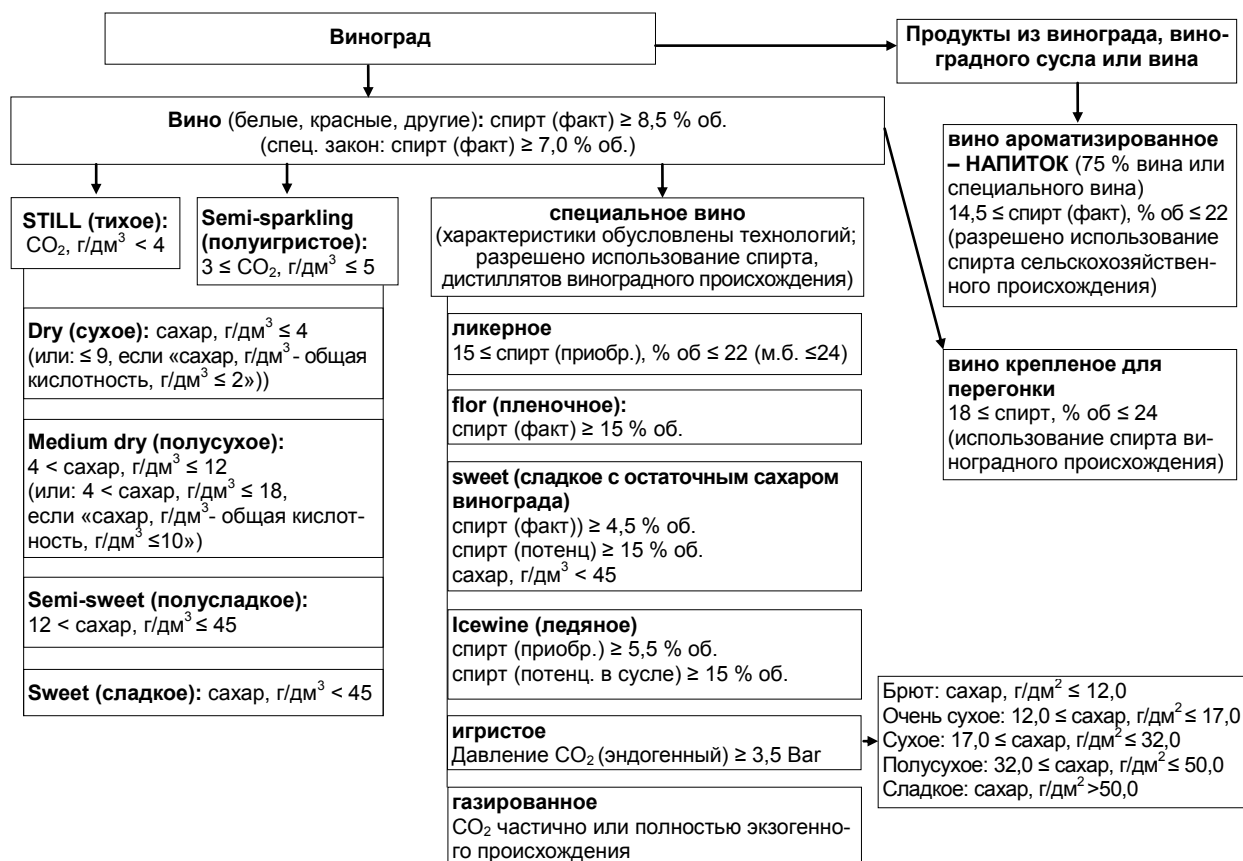


Рис. 1. Классификация вин MOBB (OIV Code Sheet, ISSUE 2016/01)

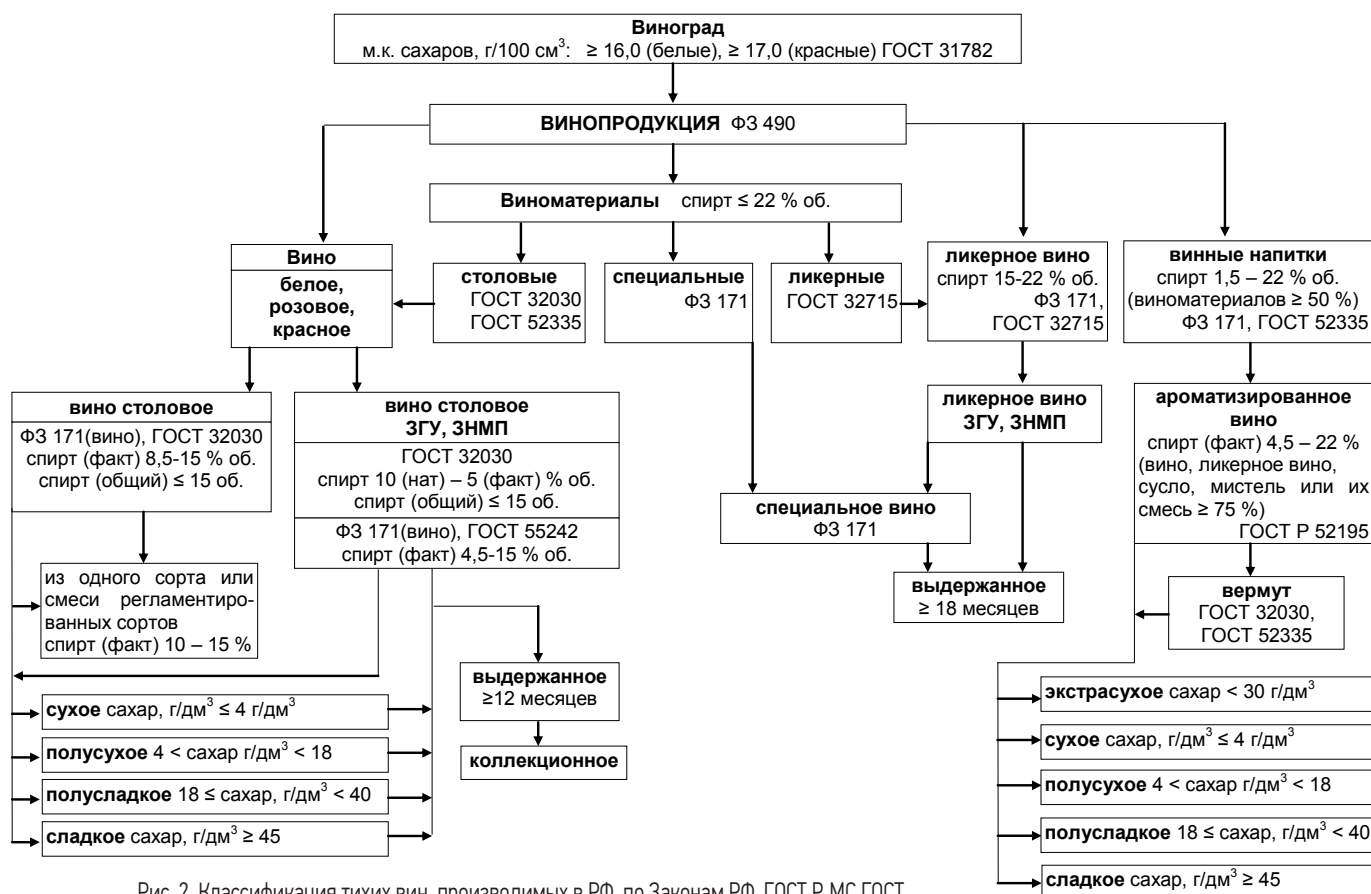


Рис. 2. Классификация тихих вин, производимых в РФ, по Законам РФ, ГОСТ Р, МС ГОСТ

ства, нормативным документам и ассортименту выпускаемой продукции. В частности, определение понятия «вино» по ФЗ №171 по принципиальным позициям соответствует определению «столовое вино» по ГОСТ 32030. При этом согласно ФЗ №171 вино «с защищенным географическим указанием» (ЗГУ) и «с защищенным наименованием места происхождения» (ЗНМП) может иметь минимальное содержание этилового спирта 4,5 % об. Винопродукция с такой спиртуозностью в РФ не имеет научного обоснования, как в отношении технологии производства, так и безопасности для потребителя.

На основании ФЗ №171, национальных и межгосударственных (ЕАЭС) стандартов составлена классификация винодельческой продукции РФ, первая позиция которой классифицирует её на виды (п.23 Статьи 2 ФЗ №171): «вино, игристое вино (шампанское), ликерное вино, дистилляты (винный, виноградный, коньячный), спиртные напитки, произведенные из указанных дистиллятов (в том числе коньяк), виноматериалы (виноградные), винные напитки». На рис. 2 представлена схема классификации не насыщенных CO₂ вин, ликерных вин и винных напитков. Схема наглядно демонстрирует имеющиеся несоответствия в терминологическом определении продуктов виноделия и величинах нормируемых показателей в рассматриваемых документах и выявляет отсутствие четко обозначенных классификационных признаков и их иерархии. Это создает сложности при производ-

стве и обороте винопродукции, затрудняет научный поиск в области совершенствования технологии вин и их ассортимента.

Используя вышеизложенный анализ национальных и международных законодательных и нормативных документов, в ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарах» РАН» разработан проект усовершенствованной классификации винодельческой продукции РФ, представленный на рис. 3.

За основу классификации принято определение термина «вино», предложенное нами в проекте Закона Республики Крым «О винограде и вине» [31] и базирующееся на OIV Code Sheet и ГОСТ 32030: «вино - винодельческая продукция, произведенная в результате полного или неполного спиртового брожения свежего винограда, дробленного или нет, или свежего виноградного сусла». В отличие от ГОСТ 32030, где речь идет о брожении «целых или дробленных ягод винограда», в предлагаемом определении учтено, что ряд технологий предусматривает использование целых гроздей винограда (углекислотная мацерация) или гребней (кахетинский способ).

В качестве основных классификационных признаков вин нами приняты (в иерархическом ряду):

- содержание диоксида углерода;
- технология;
- выдержка;
- происхождение.

По содержанию диоксида углерода вина подразделяются на «вина тихие» – не

насыщенные диоксидом углерода, и «вина игристые» – насыщенные диоксидом углерода.

По технологии «вина тихие» подразделяются на вина столовые и вина ликерные.

Столовые вина в зависимости от количественного содержания сахаров подразделяются на сухие, полусухие, полусладкие, сладкие (в соответствии с ГОСТ 32030). Вместе с тем, предлагается сохранить нижнее допустимое значение объемной доли этилового спирта в столовом вине не менее 9 %, которая достигается (с учетом естественных потерь) при полном сбраживании свежего винограда или сусла с массовой концентрацией сахаров не менее 160 г/дм³. Использование винограда с меньшей массовой концентрацией сахаров не позволяет получать вина хорошего, приемлемого для потребителя качества – вино характеризуется неразвитым ароматом и цветом (поскольку накопление ароматобразующих компонентов винограда и антоцианов в виноградной ягоде взаимосвязано с накоплением сахаров), излишней «зеленой» кислотностью, грубостью вкуса (за счет преобладающего экстрагирования танинов семян); снижается биологическая ценность вина, резко сокращается гарантийный срок хранения из-за различного рода помутнений.

В позицию «вино» «ликерное вино» как подпозиция включена по следующим причинам: во-первых, определение термина «ликерное вино» по OIV Code Sheet,

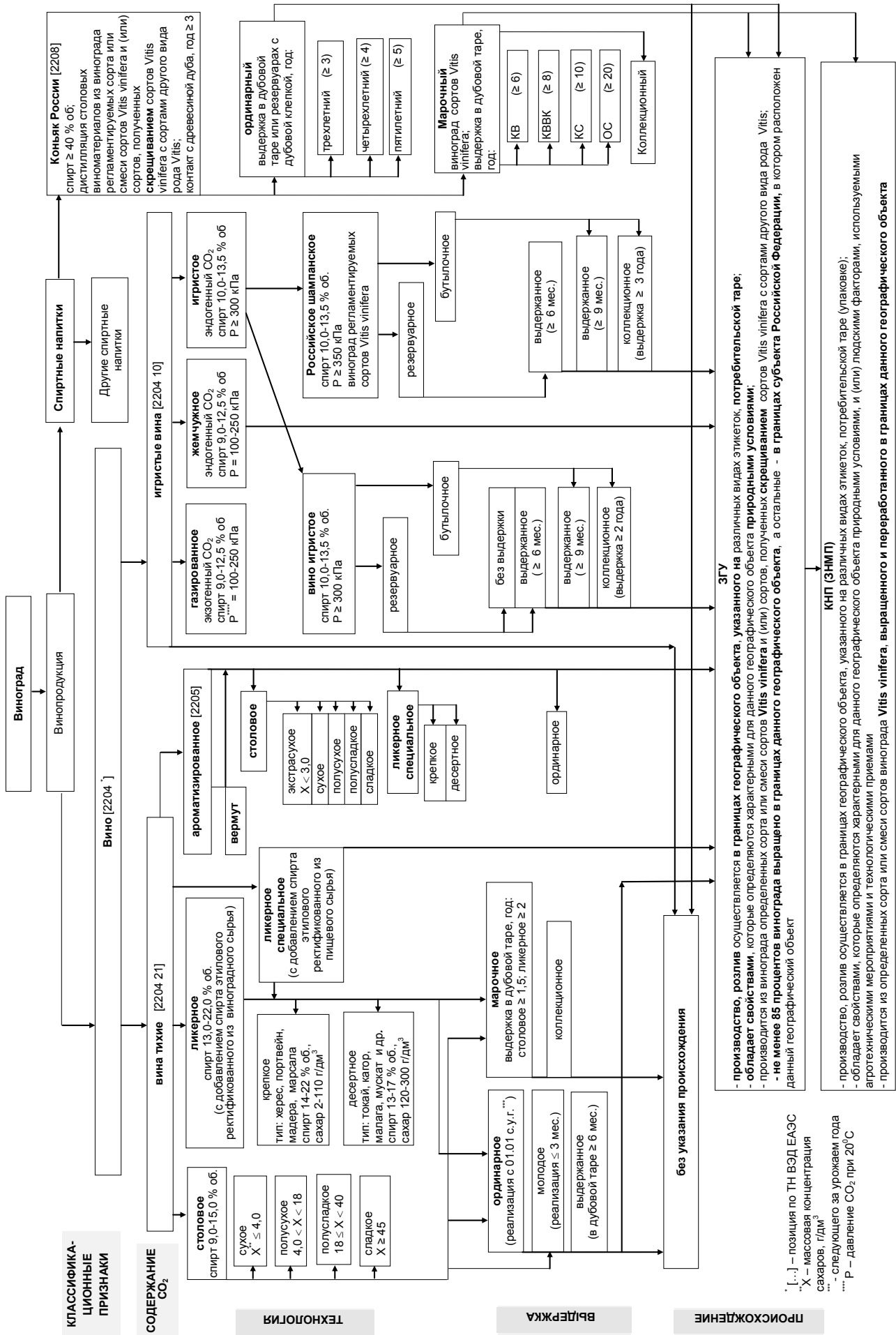


Рис. 3. Проект классификации винопродукции Российской Федерации, разработанный ФГБУН «ВНИИВИВ «Магарач» РАН»



Таблица 2

Критерии классификации игристых вин разных стран по состоянию на 1.01.2016 г.

Показатели	Категория	MOBV	Страна					
			Россия	Франция (Champagne, Cremant)	Италия (Spumante, Frizzante)	Германия (Sekt)	Испания (Cava)	Украина
Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	Брют натур	-*	-	-	< 3	< 3	0	-
	Экстра брют	-	< 6	2	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
	Брют	≤ 12	6-15	До 15	<12	<15	≤ 15	≤ 15
	Экстрасухое	12-17		-	12-17	12-20	12-20	16-19
	Сухое	17-32	15-25	17-35	17-32	17-32	17-32	20-30
	Полусухое	32-50	25-40	33-50	32-50	33-50	33-50	35-45
	Полусладкое	-	40-55	-	-	-	-	55-65
	Сладкое	≥ 50	55-70	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 75
Избыточное давление диоксида углерода (CO ₂), кПа	≥ 600	-	-	Шампанское (Champagne)	-			
	≥ 350	игристое	Российское шампанское	-	Спуманте (Spumante)			шампанское Украины
	≥ 300	-	игристое, газированное	Креман (Cremant)	-	Зект (Sekt), газированное - Шаумвайн (Schaumwein)	Кава (Cava)	игристое
	< 300	-	-	-	Фриззанте (Frizzante)		Vino de Aguja	-
	100-250	-	игристое жемчужное, газированное жемчужное	искристые вина (pétillant)	-	полуигристое (Perlwein)		газированное
МК** г/дм ³	≥ 3, но ≤ 5	Полуигристое	-	-	-	-	-	-
Категория качества	Psr – produced in a specified region произведено в зарегистрированном регионе, качественные вина	защищенного географического указания	контролируемое наименование по происхождению Appellation d'origine contrôlée (AOC)	вина с наименованием, контролируемым и гарантируемым по происхождению Denominazione di Origine Controllata e Garantita (DOCG)	качественные вина с отличием Qualitätswein mit Prädikat (QmP)	высшая категория Denominacion de Origen Calificada (DOC)	-	
		защищенного наименования места происхождения	вина с гарантированными параметрами качества Vin Délémité de Qualité Supérieure (VDQS)	вина с наименованием, контролируемым по происхождению Denominazione di Origine Controllata (DOC)	качественные вина из определенных регионов Qualitätswein bestimmter Anbaugebiete (QbA)	наименование, контролируемое по происхождению Denominacion de Origen (DO)	-	

Примечание: * - отсутствует категория, **МК - массовая концентрация диоксида углерода

ФЗ №171, ГОСТ Р 52404, ГОСТ 32715 соответствует термину «вино», принятому за основу разрабатываемой классификации; во-вторых, в ТН ВЭД ЕАЭС, гармонизированной с CN, эти понятия включены в одну позицию 2204 «Вина виноградные натуральные, включая крепленые;...». В связи с этим предлагается следующее определение термина: «вино ликерное – вино с объемной долей этилового спирта от 13,0 до 22,0 процентов, изготовленное в результате полного или неполного спиртового брожения свежего винограда, дробленого или нет, или свежего виноградного сусла, с добавлением ректифицированного спирта из виноградного или пищевого (вино ликерное специальное) сырья, с добавлением или без добавления сахаросодержащих веществ виноградного происхождения». Определение «специальное вино» включается как подпозиция в позицию «ликерное вино», т.е. – «вино ликерное специальное», означающее, согласно ФЗ №171, вино ликерное с защищенным географическим указанием или с защищенным наимено-

ванием места происхождения, в производстве которого допускается использование спирта этилового ректифицированного из пищевого сырья. Предлагаемое снижение минимального значения фактической объемной доли этилового спирта в ликерных винах связано с тем, что в условиях юга России (в т.ч. в Крыму) производятся уникальные марки высокосахаристых вин из винограда мускатных сортов с фактической объемной долей спирта 13 % : «Мускат розовый Магарац» (с 1836 г.), «Мускат белый Ливадия» (с 1892 г.), «Мускат белый Красного камня» (с 1944 г.) и др.

В зависимости от типа вин, обусловленной технологией производства и количественным содержанием сахаров и этилового спирта, вина ликерные подразделяются на крепкие и десертные ввиду существенных различий органолептических характеристик вин указанных субпозиций, технологических приемов, направленности и глубины физико-химических процессов, происходящих при их производстве и созревании, а также для понима-

ния отечественным потребителем. К субпозиции «крепкие» относятся вина, имеющие прототипами херес, мадера, портвейн, марсала и др., к субпозиции «десертные» - мускат, токай, кагор, малага и др.

К категории тихих вин в проекте классификации отнесены и ароматизированные вина, в т.ч. вермуты, которые могут быть, как столовыми, включая экстрасухие, сухие, полусухие, полусладкие и сладкие, так и ликерными специальными, включая крепкие и десертные. Отнесение «вина виноградного ароматизированного», в т.ч. «вермутов» к вину связано, в первую очередь, с отечественными потребительскими традициями и высокой их биологической ценностью за счет введения ингредиентов из лечебных трав и другого растительного сырья.

Сортовой состав винограда (вино сортовое, т.е. приготовленное из винограда одного сорта) и цвет вина отнесены нами к дополнительным классификационным признакам вин.

По выдержке виноматериалов вина

тихие (столовые и ликерные) подразделяются на ординарные (в т.ч. молодые и выдержанные) и марочные. Под термином «выдержка» понимается технологический процесс созревания виноматериала или коньячного дистиллята в технологической таре в определенных условиях, способствующих формированию его типичности и улучшению качества, раскрытию индивидуальности, обусловленной почвенно-климатическими условиями. При этом выдержка виноматериалов при производстве вин тихих должна осуществляться только в дубовой таре, поскольку именно лимитированное проникновение кислорода воздуха через клепку и участие компонентов древесины дуба обеспечивают сбалансированное протекание окислительно-восстановительных процессов, с которыми связывают формирование типа и качества вина. Марочное вино может быть коллекционным – изготовленное с выдержкой в бутылке после розлива не менее 3 лет в специальных хранилищах при соответствующих условиях. Для закладки на коллекционную выдержку в бутылках используют только марочное вино эталонного и выдающегося органолептического качества. Вина ароматизированные, в т.ч. вермуты, могут быть только ординарными.

По происхождению и его правовой защите тихие вина могут быть без указания происхождения, защищенных географических указаний (ЗГУ) и защищенных (контролируемых) наименований мест происхождения (ЗНМП (КНП)). В предлагаемой интерпретации этот классификационный признак отражает не только происхождение

вине вина, но и категорию качества [32].

Вина тихие, а также игристые вина и коньяки с защищенным географическим указанием и защищенным наименованием места происхождения являются двумя ступенями высшей категории качества винопродукции. Винопродукция с географическим статусом отличается не только высоким качеством, но и особенными (узнаваемыми) и устойчивыми органолептическими и физико-химическими свойствами, обусловленными особыми природно-климатическими условиями, а также сортами винограда и технологиями, характерными для указанного географического объекта. Происхождение, производство и реализация вин с географическим статусом в обязательном порядке на всех этапах должно контролироваться уполномоченными органами. Становление виноделия с географическим статусом в РФ находится на начальном этапе и на пути его развития предстоит преодолеть серьезные проблемы, которые подробно рассмотрены нами [32]. И тем не менее, развитие винодельческой отрасли в этом направлении неизбежно для обеспечения устойчивой конкурентоспособности отечественной винопродукции, как на внутреннем, так и на мировом рынке.

В соответствии с предлагаемой классификацией географический статус может быть присужден тихим винам всех типов вне зависимости от выдержки, в отличие от действующей законодательной и нормативной документации РФ, согласно которой ароматизированным винам такой статус не присваивается. Считаем, что ароматизированным винам может быть присвоен географический статус в том случае, когда для их производства используется не только виноград, произрастающий в географическом объекте происхождения, но и местное растительное сырье, использование которого способствует повышению качества и биологической ценности вин. Что касается ликерных десертных вин, например, типа кагор, мускат, производимых без выдержки, в частности, на предприятиях Крыма, то их качество и узнаваемые органолептические характеристики позволяют винам претендовать на присуждение им географического статуса.

В соответствии с ФЗ №171 ликерные специальные вина, в производстве которых разрешено использование спирта этилового ректифицированного из пищевого сырья, могут быть только категории ЗГУ и ЗНМП. Это в первую очередь касается уникальных вин, составляющих энологическую ценность страны и завоевавших мировое признание: например, «Мускат белый Магарача», «Мускат белый Красног Камня», «Портвейн Красный Ливадия», «Мадера Серсиаль Магарач», «Каберне Качинское», «Солнечная Долина» и многие другие. Оригинальные и признанные вина категории специальных ликерных имеются и в других странах, входящих в ЕАЭС. Применение при производстве указанных вин

спирта ректифицированного виноградного происхождения, а тем более дистиллятов, как показали исследования Преображенского А.А., Егорова А.А. [33], значительно искажает их органолептические свойства, практически нивелирует особенности букета. Но вместе с тем, именно эти элитные марки вин в соответствие с OIV Code Sheet, ТН ВЭД ЕАЭС, CN вообще не попадают в категорию «вино...» позиции 2204, что снижает заинтересованность производителей в их выпуске.

Проблемным вопросом гармонизации алкогольного рынка России с европейским является правовая охрана географических указаний и связанные с ней обозначения «шампанское», «коньяк».

В настоящее время именовать игристое вино «шампанским» (Champagne) имеют право только производители Франции, в строго демаркированных территориях Шампани. Игристые вина, произведенные в других регионах Франции классическим (традиционным бутылочным) способом, называют «Креман» (Cremant). В Италии игристое вино называют Спуманте (Spumante) или Фризанте (Frizzante) в зависимости от избыточного давления диоксида углерода, в Испании игристые вина называют Кава («Cava»), а в Германии – Зент (Sekt).

Согласно существующим классификациям игристые вина различаются:

- по способу производства:
 - бутылочным;
 - резервуарным;
 - в зависимости от избыточного давления диоксида углерода:
 - игристые, в т.ч. Российское шампанское;
 - полуигристые (жемчужные);
 - газированные;
 - по выдержке:
 - без выдержки;
 - выдержанное;
 - коллекционное;
 - по содержанию сахаров (табл. 2);
 - по категории качества и другим признакам.

Согласно Постановлению (ЕС) Совета № 479/2008, № 491/2009 в странах ЕС принята классификация (рис. 4), по которой различают игристые вина, качественные игристые вина, качественные ароматизированные игристые вина, газированные игристые вина, полуигристые вина и газированные полуигристые вина.

В соответствии с предписаниями ЕС некоторые страны определяют наименование вина по происхождению из регионов возделывания винограда: во Франции – Champagne, в Италии – Asti, Prosecco.

В настоящее время в Российской Федерации согласно действующим нормативным документам игристые вина также, как и в европейских винодельческих странах, подразделяются по разным критериям: диоксиду углерода, по технологии производства, по выдержке и др. (рис. 5).

Согласно ФЗ №171, ст. 2, игристое

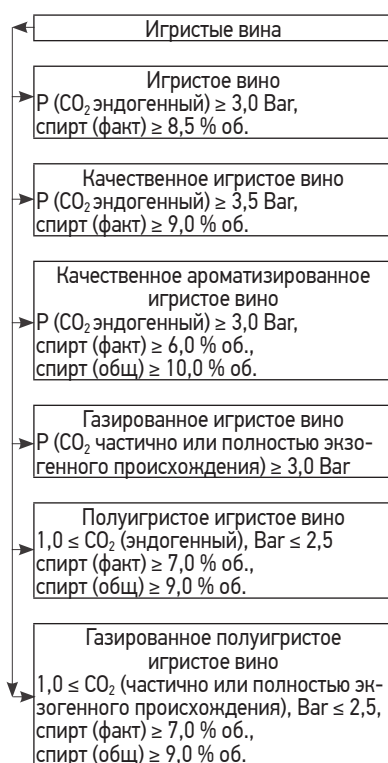


Рис. 4. Критерии игристого вина согласно постановлению ЕС № 479/2008, № 491/2009



вино (шампанское) может быть с защищенным географическим указанием и защищенным наименованием места происхождения. Необходимо обратить внимание, что в 2015 г. разработан ГОСТ 33336-2015 «Вина игристые. Общие технические условия» (начнет действовать с 1.01.2017 г.), максимально гармонизированный с ФЗ №171, который будет введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации взамен двум ГОСТ 31492-2012, ГОСТ 31731-2012. Существенным дополнением в указанном ГОСТе является классификация игристых вин по категории географического статуса: географического наименования, с защищенным географическим указанием, с защищенным наименованием места происхождения. При этом недостаточно ясно введение подкатегории «географического наименования», которая отсутствует в ФЗ №171, что обусловит трудности в выпуске игристых вин данной подкатегории.

В отношении игристых вин традиционного наименования – Российское шампанское – возникает несоответствие в ГОСТ 33336 и ФЗ №171. Согласно ФЗ №171 игристое вино (шампанское) может быть с защищенным географическим указанием и защищенным наименованием места происхождения, а по ГОСТ 33336 – нет. В соответствии с ГОСТ 33336 для Российского шампанского коллекционного, к производству которого предъявляются самые строгие технологические требования (регламентация сортов винограда, технологических приемов, вспомогательных материалов, бутылочная выдержка не менее 3-х лет), направленные на обеспечение исключительно высокого и уникального качества продукции – географический статус не предусмотрен. Сложившиеся ситуация снижает уровень защищенности вин традиционного наименования, вызывает незаинтересованность производителей выпускать данный тип игристого вина, за счет низкой рентабельности. Как следствие, потребитель может потерять высококачественные игристые вина традиционного наименования.

В соответствии с предлагаемой ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН» классификацией все типы игристых вин (игристые, жемчужные, традиционного наименования – Российское шампанское) могут иметь географический статус – с защищенным географическим указанием (ЗГУ) и защищенным наименованием места происхождения (ЗНМП), что обеспечит производство защищенной высококачественной винопродукции.

Коньяк является французским продуктом, родовое название которого, географические границы местности его производства, сорта винограда и технология получения строго определены, регламентированы и закреплены многочисленными законодательными актами Франции.

При выходе на европейский рынок ЕС России рекомендуют свою продук-

цию представлять под названием «бренди». Согласно Регламента Европейского парламента и Совета ЕС №110/2008 под определением «бренди» следует понимать спиртной напиток с минимальной концентрацией спирта 36 % об., изготовленный из винного спирта, независимо от того, был добавлен дистиллят вина или нет, дистиллированный из расчета менее чем 94,8% об. при условии, что содержание дистиллята не превышает максимума 50 % от содержания спирта в конечном продукте, выдержанный не менее одного года в дубовых бутах или не менее шести месяцев в дубовых бочках вместимостью не более 1000 дм³ [34].

Кроме убытков, ожидаемых при отказе России от родового названия, переход к названию «бренди» сдерживает производителей по причине его более низкого, чем у выпускаемых отечественных коньяков, качества, в связи с чем, происходит их искусственное ничем не оправданное обесценивание.

В некоторых странах постсоветского пространства решение проблемы найдено во введении нового определения для коньяка, как, например, в Молдове, производящей коньяки под названием «дивин» (винный дистиллят) [35].

Для виноделия России целесообразным является применение рекомендаций соглашения по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности (TRIPS), изложенное в п.4. ст.24 «Международные переговоры, исключения», указывающих на то, что ничто не требует от члена ВТО препятствовать продолжающемуся и исходному использованию географического указания другого члена, который использовал на территории этого члена такое географическое указание постоянно в отношении таких же товаров либо в течении по меньшей мере 10 лет, предшествующих 15 апреля 1994 г., либо добросовестно до упомянутой даты [36]. Последний пункт исключений (п.4., ст. 24) позволяет сохранить на территории России названия спиртных напитков, содержащих географические указания другого члена ВТО, поскольку производство коньяка под этим наименованием осуществлялось в России еще с начала XX века добросовестно до 15 апреля 1994 г., т.е. более 10 лет до даты принятия Соглашения [37].

Производство и оборот спиртных напитков, в т.ч. коньяка, в РФ, как и вина, регулируются законами ФЗ №171 и № 490-ФЗ. Определение «коньяк» в редакции Закона № 490-ФЗ требует, на наш взгляд, уточнения, которые изложены нами в проекте Закона Республики Крым «О винограде и вине» [31].

Предлагаемый нами проект классификации спиртных напитков РФ согласован по основным позициям с ФЗ №171, № 490-ФЗ и европейской классификацией и предполагает три категории спиртных напитков, полученных на основе: винного дистиллята – бренди, коньячного дистил-

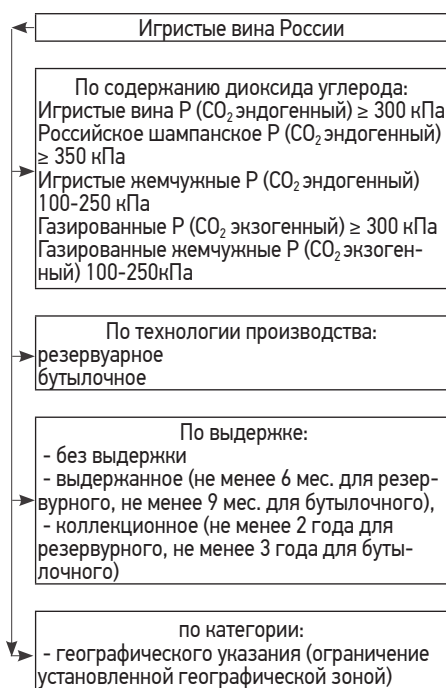


Рис. 5. Критерии игристого вина

лята – коньяк, виноградного дистиллята – граппа, виноградная водка и др.

В зависимости от выдержки коньячных дистиллятов коньяк подразделяют на ординарный – «трехлетний», «четырёхлетний», «пятилетний»; марочный – КВ, КВВК, КС, ОС; а также коллекционный (см. рис. 3).

Согласно стандартам (ГОСТ Р 51618-2009, ГОСТ 31732-2012) под определением коньяк «коллекционный» понимают коньяк КВ, КВВК, КС, ОС, дополнительно выдержанный в дубовых бочках или бутах не менее трех лет, без учета послекупажного отдыха [38, 39]. Однако, при такой «коллекционной» выдержке коньяка продолжают процессы его созревания, аналогичные процессам, протекающим при выдержке коньячного дистиллята, что воздействует на органолептические характеристики коньяка и приводит к изменению его типа. Например, по окончании коллекционной выдержки коньяк типа КВ приобретает свойства и характеристики коньяка типа КВВК. Таким образом, в результате получается новая марка коньяка, отличная от своего прародителя. По нашему мнению целесообразно, по аналогии с тихими винами, коллекционную выдержку коньяков проводить в бутылках, и «коллекционным коньяком» считать марочный коньяк, выдержанные после розлива в бутылку не менее 3-х лет.

В соответствии с Законом № 490-ФЗ и предложенными нами уточнениями в определении «коньяк» [31], сформулировано обозначение для «коньяков с защищенным географическим указанием и «коньяков с защищенным наименованием места происхождения»:

Коньяк с защищенным географическим указанием – коньяк, производство которого, в том числе розлив, ограничено



определенной географической зоной, изготовленный из коньячных дистиллятов, полученных фракционированной дистилляцией (перегонкой) виноматериала на специальных медных аппаратах, произведенного из винограда *Vitis vinifera* или происходящих от скрещивания между этим и другими видами рода *Vitis*, произрастающего и переработанного в данной географической зоне с присущими ей природными и технологическими факторами, обеспечивающими устойчивые характерные органолептические свойства продукта. Производится из винограда, не менее 85% которого выращено в границах данного географического объекта, а остальной использованный для производства такой продукции выращен в границах субъекта Российской Федерации, в котором расположен данный географический объект.

Коньяк с защищенным наименованием места происхождения – коньяк, производство которого, в том числе розлив, ограничено определенной географической зоной, изготовленный из коньячных дистиллятов, полученных фракционированной дистилляцией (перегонкой) виноматериала на специальных медных аппаратах, произведенного из винограда *Vitis vinifera* или происходящих от скрещивания между этим и другими видами рода *Vitis*, произрастающего и переработанного в данной географической зоне с присущими ей природными и технологическими факторами, обеспечивающими устойчивые характерные органолептические свойства продукта. Производится из винограда, выращенного в границах данного географического объекта.

Коньячной продукцией с защищенным географическим указанием могут быть все категории коньяка, а с защищенным наименованием места происхождения – коньяки марочные: КВ, КВВК, КС, ОС и коньяк коллекционный.

В классификаторах видов продукции (в ред. Приказа РАР от 23.06.2015 № 169), ТНВЭД ЕАС позиции коньяк (арманьяк) и бренди также разделены.

В обозначении «бренди» согласно отечественному стандарту (ГОСТ 52335) существенных противоречий с Регламентом Европейского парламента и Совета ЕС № 110/2008 нет.

В определении «бренди» нами предлагается внести уточнения в части условий и срока выдержки напитка: рекомендовано выдержку осуществлять в дубовой таре или в нержавеющей или эмалированных емкостях с дубовой клепкой, которая составляет не менее 12 мес., что будет способствовать повышению качества этого напитка.

Выводы. ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН» на основании анализа научно-исследовательской литературы, законодательных и нормативных документов РФ, ЕАЭС, МОВВ, ЕС разработан проект классификации винопродукции Российской Федерации.

Классификация упорядочивает ассортимент отечественных тихих и игристых вин по 4-м основным классификационным признакам: содержание диоксида углерода, тип (технология), выдержка, происхождение, а коньяков России – по двум признакам: выдержка и происхождение; определяет продукцию с географическим статусом, как продукцию высшей категории качества; отражает место отечественной винопродукции в системах межгосударственной классификации; позволяет унифицировать требования к винопродукции в соответствии с её позицией в классификации.

Проект классификации винопродукции представлен для обсуждения руководителями, специалистами и учеными винодельческой отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный Закон «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» №171-ФЗ от 22.11.1995 г. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc; base=LAW; n=191359; fld=134;dst=1000000001.0;rnd=0.8843346948269755>.
2. Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки. ТУ: ГОСТ 31782-2012 [с поправками]. – М.: Стандартинформ, 2014. – 6 с.
3. Вина столовые и виноматериалы столовые. ОТУ: ГОСТ 32030-2013 [с поправками]. – М.: Стандартинформ, 2013. – 7 с.
4. Вина ликерные, вина ликерные защищенных географических указаний, вина ликерные защищенных наименований места происхождения. ОТУ: ГОСТ 32715-2014. – М.: Стандартинформ, 2014. – 6 с.
5. Вина специальные и виноматериалы специальные. ОТУ: ГОСТ Р 52404-2005 [с поправками и изменениями]. – М.: Стандартинформ, 2006. – 7 с.
6. Вина защищенных географических указаний и вина защищенных наименований места происхождения. ОТУ: ГОСТ 55242-2012. – М.: Стандартинформ, 2013. – 7 с.
7. Продукция винодельческая. Термины и определения: ГОСТ Р 52335-2005 [с поправками и изменениями]. – М.: Стандартинформ, 2004. – 6 с.
8. Вина ароматизированные. ОТУ: ГОСТ Р 52195-2003 [с поправками]. – М.: Стандартинформ, 2009. – 7 с.
9. Вино игристое. Технические условия: ГОСТ 31731-2012. – М.: Стандартинформ, 2014. – 8 с.
10. Вина игристые и вина игристые жемчужные. Общие технические условия: ГОСТ 31492-2012. – М.: Стандартинформ, 2013. – 8 с.
11. Российское шампанское. Общие технические условия: ГОСТ Р 51165-2009. – М.: Стандартинформ, 2011. – 8 с.
12. Вина газированные и вина газированные жемчужные. Общие технические условия: ГОСТ Р 52558-2006. – М.: Стандартинформ, 2007. – 7 с.
13. Вина игристые. Общие технические условия: ГОСТ 33336-2015. – М.: Стандартинформ, 2015. – 26 с.
14. Классификатор видов продукции. Приказ от 23 августа 2012 г. № 231 «О порядке деклараций об объеме производства оборота и (или) использования этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции, об использовании производственных мощностей». [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.fsrar.ru/Declaring/klassifikator-vidov-produkicii>.
15. ОКПД 2 – Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности

2015 г. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://okpd2.ru/>.

16. Единая Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза и Единого таможенного тарифа Евразийского экономического союза (с изменениями на 5 апреля 2016 года) (редакция, действующая с 1 июня 2016 года) от 16 июля 2012 года N 54. [Электронный ресурс]: Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/902360112>.

17. Organisation internationale de la Vigne et du Vin. Code international des Pratiques Oenologiques. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.oiv.int/public/medias/2695/code-2016-fr.pdf>.

18. Règlement (CE) № 479/2008 du conseil du 29 avril 2008 // Journal officiel de l'Union européenne. – 2008 (6.6.2008). – L.148. – p.1-61. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex:32008R0479>.

19. Регламент Комиссии ЕС № 491/2009 от 25.05.2009 г. о внесении изменений в Постановление Совета ЕС № 1234/2007 от 22.10.2007 г. об общих принципах организации сельскохозяйственных рынков и специфические положения для некоторых сельскохозяйственных продуктов (Единый регламент Организации «Общего рынка») [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.wipo.int/wipolex/ru/details.jsp?id=8841>.

20. CN (Combined nomenclature – Комбинированная номенклатура ЕС) [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ.L.2015.285:FULL&from=EN>.

21. Ховренко М.А. Общее виноделие. – М.: Типо-литография Т-ва И. Н. Кушнеревъ и Ко, 1909. – С. 59–66.

22. Простосердов Н.Н. Основы виноделия. – М.: Пищепромиздат, 1955. – 244 с.

23. Герасимов М.А. Технология вина. – М.: Пищепромиздат, 1959. – 642 с.

24. Егоров А.А. Вопросы виноделия (избранные работы). – М.: Пищепромиздат, 1955. – 234 с.

25. Агабальянц Г.Г. Избранные работы по химии и технологии вина, шампанского, коньяка. – М.: Пищепромиздат, 1972. – 612 с.

26. Исследование химического состава и физико-химических свойств шампанских виноматериалов / Е. В. Остроухова, И. В. Пескова, В. Г. Гержишкова [и др.] // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2009. – № 2. – С.25–27.

27. Новый подход к оценке окисленности белых столовых виноматериалов / В. Г. Гержишкова, И. В. Пескова, О. Б. Ткаченко [и др.] // Виноградарство и виноделие: сб. науч. тр. НИВиВ «Магарач». – Ялта, 2009. – Т. XXXIX. – С. 70–73.

28. Энциклопедия виноградарства. – Т.2. – Кишинев, 1987. – 502 с.

29. Соглашение о мерах по предупреждению и пресечению использования ложных товарных знаков и географических указаний (заключено в г. Минске 04.06.1999). [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.lawrussia.ru/texts/legal_393/doc393a751x272.htm.

30. Новая классификация виноградных вин / В. А. Загоруко, В. Т. Косюра, И.В. Кречетов [и др.] // Вестник аграрной науки. – 1996, №10. – С. 70–73.

31. Закон Республики Крым «О винограде и вине» // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2014. – № 1. – С.41–52.

32. Проблемы развития виноделия с географическим статусом в Крыму и пути их решения / А. М. Авидзба, А. Я. Яланецкий, Е.В. Остроухова [и др.] // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2016. – № 1. – С.25–30.

33. Егоров А.А., Котляренко М.Р., Преображенский А.А. Улучшение качества спиртованных виноградных вин [1951 г.] / Наследие профессора Преображенского. – Симферополь: КАГН, 2002. – С. 130–133.

34. REGULATION (EC) No 110/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 January 2008 on the definition, description, presentation,



labelling and the protection of geographical indications of spirit drinks and repealing Council Regulation (EEC) No 1576/89.

35. Закон Республики Молдова «О винограде и вине» № 57-XVI от 10 марта 2006 года.

36. Соглашение по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности (Соглашение ТРИПС), Марракеш, 15 апреля 1994 года /WIPO Lex. - № TRT/WTO 01/001. [Электронный ресурс]: Режим до-

ступа: http://www.wipo.int/wipolex/ru/treaties/text.jsp?file_id=329636.

37. О наименованиях винодельческой продукции украинского производства, содержащих географические указания других стран / А.М. Авидзба, А.Я. Яланецкий, В.А. Загоруйко [и др.] // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2011. – №2. – С. 26-28.

38. Российский коньяк. ОТУ: ГОСТ Р 51618-2009.

– М.: Стандартинформ, 2010. – 7 с.

39. Коньяк. ОТУ: ГОСТ 31732-2012. – М.: Стандартинформ, 2013. – 7 с.

Поступила 17.08.2016

©А.Я.Яланецкий, 2016

©Е.В.Остроухова, 2016

©В.А.Загоруйко, 2016

©А.С.Макаров, 2016

©Н.А.Шмигельская, 2016

УДК 663.253.004.12:54.061(083.74)

Аникина Надежда Станиславовна, д.т.н, с.н.с., начальник отдела химии и биохимии вина, hv26@mail.ru;

Гниломедова Нонна Владимировна, к.т.н., доцент, с.н.с. отдела химии и биохимии вина, 231462@mail.ru;

Агафонова Наталья Михайловна, к.т.н., н.с. отдела химии и биохимии вина, vinogradnik@bk.ru;

Рябинина Ольга Викторовна, инженер-исследователь отдела химии и биохимии вина, olgar@list.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31

ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ВИНОГРАДНЫХ ВИН

Представлены результаты анализа нормативно-правовых документов, регламентирующих показатели качества и безопасности виноградных вин. Рассмотрены ГОСТ Российской Федерации, Технические Регламенты Таможенного Союза, Комpendиум международных методов анализа суслу и вина, нормативные документы Европейского Союза, установлены их общие и отличительные особенности, диапазоны значений физико-химических показателей вин с указанием аналитических методов контроля. Показана необходимость расширения перечня показателей и методов их определения для оценки качества и безопасности виноградных тихих вин на основе гармонизации нормативных актов РФ с технической документацией МОВВ и ЕС.

Ключевые слова: государственный стандарт; технический регламент Таможенного Союза; Международная организация винограда и вина; Комpendиум международных методов анализа суслу и вина; Европейский Союз; диапазоны показателей; методы определения.

Anikina Nadezhda Stanislavovna, Dr. Techn. Sci, Senior Researcher, Head of the Department of Chemistry and Biochemistry of Wine;

Gnilomedova Nonna Vladimirovna, Cand. Techn. Sci, Associate Professor, Senior Researcher of the Department of Chemistry and Biochemistry of Wine;

Agafonova Nataliia Mykhailovna, Cand. Techn. Sci, Research Officer of the Department of Chemistry and Biochemistry of Wine;

Riabinina Olga Viktorovna, Engineer-researcher of the Department of Chemistry and Biochemistry of Wine

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.

PECULIARITIES OF REGULATORY REQUIREMENTS FOR THE CONTROL OF QUALITY AND SAFETY OF WINES

The article analyses legal documentation regulating quality and safety indicators of grape wines. State standards of the Russian Federation, the Technical Regulations of the Customs Union, the Compendium of international methods for analysis of wines and musts, the European Union regulatory documents have been considered; their common and distinctive features have been identified, along with the value range of physicochemical parameters of wines with specification of analytical control methods. The necessity of expanding the list of indicators and their identification methods in the assessment of the quality and safety of grape still wines has been highlighted, which will require harmonization of the regulatory documents of the Russian Federation with the technical documentation of the O.I.V. and EU.

Keywords: state standards; Technical Regulations of the Customs Union; International Organization of Vine and Wine; the Compendium of international methods for analysis of musts and wines; the European Union, the range of indicators; assessment procedures.

Контроль качества и безопасности пищевой продукции, в том числе алкогольной, становится все более актуальным, что обусловлено, с одной стороны, необходимостью повышения конкурентоспособности отечественной продукции на внутреннем и мировом рынках, с другой – увеличением импорта-экспорта за счет

расширения международного торгового-экономического пространства. Мониторинг сырья и винодельческой продукции позволяет сократить степень рисков для здоровья и жизни потребителей, защитить имидж и коммерческие интересы добросовестных винопроизводителей.

Ряд нормативных документов (НД)

устанавливает диапазоны показателей качества и безопасности и методы их определения, в России это государственные стандарты (ГОСТ), являющиеся нормативными неправовыми актами, т.е. имеющими добровольное применение. В отличие от ГОСТ, технический регламент (ТР) устанавливает обязательные для примене-



ния и исполнения требования к объектам технического регулирования (п. 1, ст. 46, гл. 10 ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ) [1]). Существуют также требования Международной организации винограда и вина (MOBB), Европейского Союза (ЕС) или отдельных стран, которые следует учитывать при экспорте винопродукции.

Разнообразие требований, методик и отсутствие систематизированной информации, изложенной в документах различного уровня, может существенно осложнять аналитический контроль продукции.

Целью данной работы являлась систематизация показателей и методов их определения, изложенных в нормативной технической документации по контролю качества и безопасности тихих виноградных вин.

В результате проведенного нами литературно-информационного поиска проанализировано более 500 нормативных документов (ГОСТ Российской Федерации, Технические Регламенты (ТР) Таможенного Союза (ТС), Компендиум методов международных методов анализа сула и вина MOBB, нормативные документы Европейского Союза), изложенные в специальной литературе или опубликованные на

официальных интернет-ресурсах. Рассмотрены документы, действующие на момент 01 января 2016 г.

Под безопасностью пищевой продукции, в том числе вина, понимается состояние, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения [2]. Для оценивания показателей безопасности необходимо проведение *идентификации* – процедуры отнесения пищевой продукции к объектам технического регулирования ТР. Идентификация пищевой продукции проводится по ее наименованию и признакам, изложенным в определении такой продукции в технических регламентах на отдельные виды пищевой продукции, визуальным, органолептическим, аналитическими методами.

При оценке качества вин в Российской Федерации и странах Евросоюза обязательным является проведение органолептического и аналитического (микробиологического и физико-химического) анализов [2, 3]. Процедура проведения органолептического анализа (оценка цвета, прозрачности, аромата и вкуса вина) идентична в разных винодельческих странах и может отличаться только способами выражения результатов [4, 5].

В России существует ряд ГОСТ [6, 7, 8, 9], регламентирующих показатели виноградных вин различных категорий (табл. 1), которые касаются качественных характеристик (содержание этилового спирта, титруемых и летучих кислот, сахаров, приведенного экстракта и лимонной кислоты) и показателей безопасности (содержание диоксида серы и сорбиновой кислоты). Требования к диапазонам значений этих показателей меняются в зависимости от типа виноградных вин.

К винам защищенных географических указаний (ВЗГУ) и защищенных наименований мест происхождения (ВЗНМП) предъявляются более жесткие требования по содержанию летучих кислот и приведенного экстракта. ГОСТ 32715 «Вина ликерные, вина ликерные защищенных географических указаний и вина ликерные защищенных наименований мест происхождения. Общие технические условия» введен в действие 01.01.2016 г. Согласно поправкам к ФЗ № 171 от 29.12.2015 № 400-ФЗ при производстве винопродукции данной категории допускается внесение спирта-ректификата, произведенного из пищевого сырья [10]. Это согласуется с Резолюцией OENO 5/82, которая является частью нормативной базы MOBB – Международного

Таблица 1

Физико-химические показатели вин, регламентированные ГОСТ РФ [6-9]

Название показателя	Тип вина	ГОСТ Р 32030-2013 Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия	ГОСТ Р 52404-2005 Вина ликерные и виноматериалы ликерные. Общие технические условия	ГОСТ 55242 Вина защищенных географических указаний и вина защищенных наименований мест происхождения. Общие технические условия ГОСТ 32715 Вина ликерные, вина ликерные защищенных географических указаний и вина ликерные защищенных наименований мест происхождения. Общие технические условия
1	2	3	4	5
Объемная доля этилового спирта, %	Все типы	8,5-15,0* (в виноматериалах должна быть выше нижнего предела на 0,5 %)	15,0-22,0*	Столовые ВЗГУ 4,5-15,0 %, при общей объемной доле 10,5-15,0 %;* Столовые ВЗНМП – 4,5-15,0 %, при общей объемной доле 11,0-20,0 %* Ликерные – 15,0-22,0 %*
<i>Массовая концентрация</i>				
сахаров, г/л	Сухие	Не более 4,0	Более 15,0**	Не более 4,0 (массовая концентрация сахаров может составлять не более 9,0 г/л при условии, что массовая концентрация титруемых кислот меньше массовой концентрации сахаров не более чем на 2,0 г/л)
	Полусухие	Более 4,0 и менее 18,0 **		Более 4,0 и менее 18,0 **
	Полусладкие	Более 18,0 и менее 45,0**		Более 18,0 и менее 45,0**
	Сладкие	Более 45,0**		более 45,0**
	Ликерные			ликерные – с массовой концентрацией сахаров 15,0
титруемых кислот (в пересчете на винную кислоту), г/л	Все типы	Не менее 3,5***	Не менее 3,5***	Не менее 3,5***
летучих кислот (в пересчете на уксусную кислоту), г/л	Все типы	Белые – не более 1,10 Красные – не более 1,20	Не более 1,20	Столовые белые и розовые – не более 0,90, Столовые красные – не более 1,00 Ликерные – не более 1,20
приведенного экстракта, г/л	Все типы	Белые – не менее 16,0 Розовые – не менее 17,0 Красные – не менее 18,0	16,0, в специальных выдержанных – не менее 18,0	Столовые ВЗГУ: Белые – 17,0 Розовые – 18,0 Красные – 19,0 Столовые ВЗНМП: Белые – 18,0 Розовые – 19,0 Красные – 20,0 Ликерные не выдержанные – 16,0 Выдержанные (не менее 18 мес.) – 18,0



Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
диоксида серы, г/л	Сухие	Не более 200	Не более 200	Столовые: Сухие – не более 200 Полусухие, полусладкие, Сладкие – не более 300 Ликерные – не более 200
	Полусухие Полусладкие Сладкие	Не более 300		
лимонной кислоты, г/л	Все типы	Не более 1,0	Не более 1,0	Не более 1,0
сорбиновой кислоты, мг/л	Столовые	Не более 200	–	–
Органолептические и физико-химические показатели	Все типы	Вина конкретных наименований должны соответствовать требованиям технологической инструкции, утвержденной в установленном порядке		
<i>Примечания:</i>				
Допустимое отклонение для конкретного наименования вина	* ± 1,0 % ** ± 5,0 г/л *** ± 1,0 г/л	* ± 0,5 %, для виноматериала от – 0,2 % до 0,5 % ** ± 5,0 г/л *** ± 1,0 г/л	* ± 0,5 %, ** для полусухих ± 5,0 г/л, полусладких и сладких – 10,0 г/л *** ± 1,0 г/л	

кодекса энологической практики (часть II «Технологии производства и обработки вин крепленых», подпункт 3.5.1) [11].

Следует отметить, что при производстве полусухих, полусладких и сладких столовых вин допускается подслащивание концентрированным виноградным суслом в количестве, которое потенциально может увеличить содержание этилового спирта в готовой продукции не более чем на 4 процента [10], т.е. количество внесенных сахаров не должно превышать 67 г/л. Вина защищенного географического указания и вина защищенного наименования места происхождения вырабатываются только путем неполного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда или сусла виноградного до требуемой массовой концентрации сахаров, при производстве данной категории вин подслащивание *не допускается* [8]. Как нами было показано ранее, можно установить технологическую схему производства столовых вин – остановка брожения или подслащивание сухих виноматериалов – по такому показателю как глюкозно-фруктозный индекс (соотношение содержания глюкозы и фруктозы) [12].

Помимо обязательных нормируемых показателей, характеризующих качество и безопасность винопродукции [2, 6-9], существуют показатели, которые являются маркерами подлинности вин (например, массовая концентрация металлов, хлоридов) и могут иметь установленные диапазоны, законодательно не закрепленные в РФ [13, 14]. В нормативных документах государственного уровня, в соответствии с которыми выпускается вино, не регламентируется содержание фурановых производных, высших спиртов, альдегидов, винной и яблочной кислоты, сульфатов, фосфатов, золы и ее щелочности, pH и др. На наш взгляд, в винах необходимо ограничивать содержание такого элемента, как железо (не более 10 мг/л), так как этот металл играет значительную роль в процессах дестабилизации и окислительного покоричневения [15].

Следующим этапом наших исследований было рассмотрение документов меж-

дународного уровня, регламентирующих показатели качества и безопасности вин: технологические Регламенты Таможенного Союза, нормативные документы Международной организации винограда и вина и Европейского Союза.

Под эгидой IOBV разработаны Международный Кодекс энологической практики и Международный энологический Кодекс, а также Компендиум международных методов анализа вина и сусла, которые представляют собой основу научной, правовой и практической деятельности. Компендиум, который играет важную роль в гармонизации методов анализа, впервые был опубликован в 1962 г., с последующими редакциями в 1965, 1972, 1978, 1990 и 2000 годах, утвержденными на Генеральной Ассамблее IOBV [16].

Европейский Союз признает все методы определения показателей и их пределы, изложенные в Компендиуме, и считает их обязательными для всех государств-членов ЕС, так как многие винодельческие страны используют различные методы определения показателей, отраженные во внутренних нормативно-правовых актах. При контроле правил производства виноградных вин и качества винопродукции по регламентам ЕС № 479/2008, 606/2009 [17, 18] следует руководствоваться методами, рекомендованными и опубликованными IOBV в Компендиуме международных методов анализа вин и сусла.

Мониторинг документов Европейского Союза и Международной организации винограда и вина, посвященных качеству и безопасности показал, что общими показателями качества вин для НД России [2, 19], IOBV [16] и ЕС [17, 18] являются: содержание летучих кислот, лимонной кислоты, диоксида серы (табл. 2). ЕС регламентирует также относительную плотность, pH, содержание общего экстракта, состав органических кислот, применяемых для подкисления. Допустимое содержание диоксида серы по требованиям ЕС ниже, чем IOBV, в которых в исключительном случае для сладких белых вин разрешается сульфитация до 400 мг/л.

Международная организация виногра-

да и вина в зависимости от целей анализа виноградных вин предлагает использовать следующие показатели их качества [16]:

- определения, необходимые для идентификации вин и являющиеся основой торговых отношений (сертификат № 1): цвет, прозрачность, удельный вес при 20°C, спиртуозность при 20°C, экстракт общий сухой, сахара, диоксид серы общий, pH, общая кислотность, летучая кислотность, мальвидин-3,5-дигликозид;

- определения, позволяющие удостовериться в качестве и характере вина (сертификат № 2): зола и ее щелочность, калий, железо, медь, диоксид серы свободный, кислота лимонная, кислота винная, сорбиновая кислота, показатель Фолина-Чокальтеу, хроматические индексы;

- частные определения, проводимые по дополнительным требованиям (сертификат № 3): натрий избыточный, кальций, магний, сульфаты, наличие искусственных красителей.

Помимо обязательных показателей в условия контракта на поставку продукции могут быть внесены дополнительные: показание тестов на розливостойкость, содержание различных пестицидов, микотоксинов, а также органических кислот, глицерина, этиленгликоля, калия, кальция, магния, натрия и др. [13, 16 (приложение В), 17, 18]. Предельные значения перечисленных показателей могут устанавливаться страной-производителем для каждого типа вина определенного региона возделывания винограда.

При идентификации столовых вин IOBV рекомендовано определять расчетные показатели, базирующиеся на взаимозависимости их основных компонентов: отношение Блареза (отношение объемной доли этилового спирта к массовой концентрации связанных кислот; сумма Готье (сумма объемной доли этилового спирта и массовой концентрации титруемых кислот); отношение Росса (отношение суммы объемной доли этилового спирта и массовой концентрации связанных кислот к частному от деления массовой концентрации спирта на содержание приведенного экстракта) [20]. Несоответствие указанных



Таблица 2

Допустимые диапазоны компонентов, контролируемых по содержанию

Показатели	ТР ТС [2, 19]	МОВВ [21]	ЕС [17, 18]
1	2	3	4
<i>Показатели качества</i>			
Объемная доля этилового спирта, %			Столовое – 8,5-15 %
Массовая концентрация: титруемых кислот (в пересчете на винную кислоту), г/л			Не менее 3,5
летучих кислот (в пересчете на уксусную кислоту)		20 мг-экв/л Исключение: крепленые выдержанные вина (склонные к специальному законодательству и регулируемому правительством) – предел может быть превышен	Для частично сброженного суслу, белых, розовых вин не более 1,08 мг/л Для красных – не более 1,2 мг/л
диоксида серы, мг/л, не более	300 [19, приложение 8]	150 для красных вин, содержащих максимум 4 г/л редуцирующих сахаров. 200 для белых и розовых вин, содержащих максимум 4 г/л редуцирующих сахаров. 300 для красных, розовых и белых вин, содержащих более чем 4 г/л редуцирующих сахаров 400 в исключительном случае для некоторых сладких белых вин	Сухие вина: красные – 150 белые и розовые – 200. Вина с остаточными сахарами, определенными как сумма глюкозы и фруктозы, более 5 г/л: красные – 200 белые и розовые – 250. Ликерные: при сахаре < 5 г/л – 150 при сахаре > 5 г/л – 200
мальвидина-3,5-дигликозида, мг/л, не более		15	
избыточного натрия		не более 80 мг/л (OENO 12/2007)	
сульфатов (в пересчете на сульфат калия), не более		1 г/л Предел поднят: для вин, выдерживаемых в бочках в течение как минимум 2 года; для сладких вин; для вин, полученных дополнением к суслу или вину спиртов или водок – 1,5 г/л для вин с добавлением концентрированного суслу, для естественно сладких вин – 2,0 г/л для вин, полученных под пленкой (благородная плесень) 2,5 г/л	
<i>Показатели безопасности</i>			
<i>Токсичные элементы</i>			
охратоксин А		2 мкг/л (для вин, полученных, начиная с 2005 года урожая) (SGC 1/2002)	
фторид:		1 мг/л (для вин, полученных из виноградников с криолитом, рассматриваемых в соответствии с национальным законом – не более 3 мг/л) (OENO 8/91)	
Тяжелые металлы	вино, мг/кг, не более [2]	Вино, мг/л, не более	
свинец	0,3	0,15 для вина урожая, начиная с 2007 г.	
мышьяк	0,2	0,2	
кадмий	0,03	0,01	
ртуть	0,005		
бор		80	
бром		1 мг/л (превышение в виде исключения для вин из определенных виноградников с солончатой почвой)	
медь		1 мг/л, 2 мг/л для ликерных вин, произведенных из неперебродившего или не полностью ферментированного суслу (OENO 434-2011)	не более 2 мг/л
серебро		менее 0,1 мг/л	
цинк		5 мг/л	
<i>Радионуклиды, Бк/л</i>			
Цезий-137	70		
Стронций-90	100		
метанол, не более		400 мг/л для красных вин 250 мг/л для белых и розовых вин	
<i>Пестициды</i>			
ГХЦГ (гексахлоран) (α, β, γ-изомеры), мг/кг, не более	Виноград и продукты из него – 0,05 г/л [2]		
<i>Добавки</i>			
<i>Аллергены</i>			
Лизоцим, не более			500 мг/л



Окончание таблицы 2

1	2	3	4
<i>Консерванты</i>			
Сорбиновая кислота и ее соли сорбаты, мг/кг, не более	Вина ординарные – 300 [19, приложение 8]		200 мг/л
Бензойная кислота	Не допускается [19, приложение 8]		
Диметилдикарбонат	Остатки не допускаются [19, приложение 25]		Предельная доза 200 мг/л Остатки не допускаются в готовой продукции
<i>Красители</i>			
Красители в вине	Не допускается [19, приложение 9]	не допускается	
Подсластители	Не допускается [19, приложение 13]		
Стабилизаторы, эмульгаторы, наполнители и загустители			
Этандиол/Этиленгликоль, мг/л, не более		10	
Пропан-1,2-диол/ Пропиленгликоль		Тихие вина: = 150 мг/л Игристые вина: = 300 мг/л (OENO 20/2003)	
Подкислители			
Винная кислота	по ТД [19, приложение 7]		L(+)-винная – для подкисления
Молочная кислота	по ТД [19, приложение 7]		для подкисления
Яблочная кислота	по ТД [19, приложение 7]		L-яблочная и DL-яблочная – для подкисления
Лимонная кислота, г/л, не более		1	1
Аскорбиновая кислота, мг/л, не более			250
D,L-винная кислота			для осаждения избыточного кальция
Метавинная кислота	По рецептурам, согласованным с уполномоченным органом [19, приложение 7]		

соотношений установленным диапазоном может свидетельствовать о фальсификации винопродукции путем добавки воды.

По показателям безопасности (табл. 1, 2) общим для нормативной документации РФ и МОВВ является контроль содержания натуральных и синтетических красителей, пестицидов (в винограде и продуктах его переработки) и тяжелых металлов. При этом РФ регламентирует содержание 4 элементов (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть) и пестицидов – α -, β -, γ -изомеры ГХЦГ; МОВВ – 8 элементов (свинец, мышьяк, кадмий, бор, бром, медь, серебро, цинк).

В нормативной документации РФ регламентируется содержание в вине подсластителей и консервантов, в МОВВ – метанола, охратоксина, фторидов, в ЕС регламентируется содержание в вине аллергенов и консервантов (бензойная кислота и диметилдикарбонат).

ЕС регламентирует использование винной кислоты в L(+)-форме для подкисления и D,L-винной кислоты для снижения содержания кальция. В РФ, МОВВ

и ЕС не регламентируется содержание гидроксиметилфурфура при производстве полусухих, полусладких и сладких вин, источником которого может являться концентрированное виноградное сусло. В России значение этого показателя ограничивается для соковой продукции – не более 20 мг/л [2]. МОВВ определяет широкий круг физико-химических показателей виноградных вин и методы их анализа (OENO № 8/91, 9/98, SGC 1/2002, 20/2003, 19/2004, 13/2006, 12/2007, 343/2010, 404/2010, 427/2010, 434/2011, 438/2011, 362/2011, 419В/2012, 461/2012, 466/2012, 394В/2012, 436/2012, 418/2013, 521/2013, 480/2014, 458/2014) [21]. Однако для ряда компонентов, характеризующих безопасность винопродукции, не установлены максимально допустимые пределы: потенциальные аллергены (казеин, овальбумин, рыбий клей, лизоцим), фталаты (диизобутилфталат, дбутилфталат, диэтилгексил фталат, бутилбензил фталат). Антибиотики (натамицин) и пестициды (27 веществ) не должны обнаруживаться в готовой продукции ука-

занными методами.

В России существуют гигиенические нормативы применения осветляющих, фильтрующих материалов, флокулянтов и сорбентов, которые изложены в приложении 21, ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» [19].

Для определения физико-химических показателей виноградных вин разработаны государственные стандарты, действующие на данный момент на территории РФ (табл. 3). На основании обзора нормативно-технической базы нами также отобраны НД, действие которых распространяется на соки фруктовые и овощные, продукты переработки плодов и овощей, а также на пищевые продукты и продовольственное сырье. Представленные методики позволяют определять перечень нормируемых показателей (см. табл.1), а также ряд показателей (50 % от рассматриваемых), которые не имеют диапазонов варьирования для виноградных вин.



ГОСТ РФ на методы испытаний виноградных вин [22]

Показатель	ГОСТ	Название
<i>Нормируемые показатели</i>		
Объемная доля этилового спирта	ГОСТ 32095-2013	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения объемной доли этилового спирта
	ГОСТ Р 51822-2001	Вина и виноматериалы. Газохроматографический метод определения объемной доли этилового спирта, массовой концентрации уксусной и пропионовой кислот
	СТ СЭВ 4712-84	Вина, винный дистиллят, бренди. Методы определения объемной доли спирта
Относительная плотность	ГОСТ 32081-2013	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения относительной плотности
<i>Массовая концентрация</i>		
Сахара	ГОСТ 13192-73 (СТ СЭВ 4256-83)	Вина, виноматериалы и коньяки. Метод определения сахаров
Титруемые кислоты	ГОСТ 32114-2013	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот
Летучие кислоты	ГОСТ 32001-2012	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации летучих кислот
	ГОСТ 13193-73	Вина, виноматериалы и коньячные спирты. Соки плодово-ягодные спиртованные. Методы определения летучих кислот
Диоксид серы	ГОСТ 32115-2013	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации свободного и общего диоксида серы
Приведенный экстракт	ГОСТ 32000-2012	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации приведенного экстракта
Железо	ГОСТ 13195-73	Вина, виноматериалы, коньяки и коньячные спирты. Соки плодово-ягодные спиртованные. Метод определения железа
Сульфаты	ГОСТ Р 54740-2011	Продукция винодельческая. Метод определения сульфатов
Альдегиды	ГОСТ 12280-75	Вина, виноматериалы, коньячные и плодовые спирты. Метод определения альдегидов
Органические кислоты	ГОСТ Р 52841-2007	Продукция винодельческая. Определение органических кислот методом капиллярного электрофореза
Высшие спирты	ГОСТ 14138-2014	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Спектрофотометрический метод определения массовой концентрации высших спиртов
Яблочная кислота	ГОСТ 32713-2014	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Идентификация. Ферментативный метод определения массовой концентрации D-яблочной кислоты
Лимонная кислота	ГОСТ 32113-2013	Продукция винодельческая. Метод определения массовой концентрации лимонной кислоты
Тяжелые металлы	ГОСТ Р 51823-2001	Алкогольная продукция и сырье для ее производства. Метод инверсионно-вольтамперометрического определения содержания кадмия, свинца, цинка, меди, мышьяка, ртути, железа и общего диоксида серы
	ГОСТ Р 51766-2001	Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка
	ГОСТ 26932-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца
	ГОСТ 26927-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути
	ГОСТ 26933-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия
Соотношение изотопов легких элементов	ГОСТ 32710-2014	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Идентификация. Метод определения отношения изотопов ¹³ C/ ¹² C спиртов и сахаров в винах и сусле
	ГОСТ Р 55518-2013	Продукция винодельческая. Определение состава растворенного диоксида углерода методом изотопного уравнивания
	ГОСТ Р 55460-2013	Продукция алкогольная. Идентификация. Метод определения отношения изотопов ¹³ C/ ¹² C диоксида углерода в игристых винах и напитках брожения
Массовая доля синтетических красителей	ГОСТ 32073-2013	Продукты пищевые. Методы идентификации и определения массовой доли синтетических красителей в алкогольной продукции
	ГОСТ 31765-2012	Вина и виноматериалы. Определение синтетических красителей методом капиллярного электрофореза
Зола и щелочность золы	ГОСТ Р 53954-2010	Продукция винодельческая. Идентификация. Метод определения массовой концентрации золы и щелочности золы
Бензойная и сорбиновая кислоты	ГОСТ Р 53193-2008	Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение кофеина, аскорбиновой кислоты и ее солей, консервантов и подсластителей методом капиллярного электрофореза
<i>Нормируемые показатели для пищевой продукции</i>		
pH	ГОСТ 26188-84	Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Метод определения pH
<i>Массовая концентрация</i>		
Металлы	ГОСТ Р 51429-99	Соки фруктовые и овощные. Метод определения содержания натрия, калия, кальция и магния с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии
Хлориды	ГОСТ Р 51439-99	Соки фруктовые и овощные. Метод определения содержания хлоридов с помощью потенциометрического титрования
	ГОСТ 26186-84	Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Методы определения хлоридов
Фосфаты	МУК 4.1.3217-14	Определение фосфатов в пищевых продуктах и продовольственном сырье
Фурфурол	ГОСТ 14352-73	Коньячные спирты. Метод определения фурфурола
	ГОСТ 29032-91	Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения оксиметилфурфурола



С другой стороны, многолетние исследования по идентификации виноградных тихих вин, проводимые, в частности, институтом «Магарач» позволили обосновать критериальные показатели аутентичности и установить диапазоны их варьирования [13, 23, 24], а также разработать или адаптировать методики выполнения измерений показателей, которые рекомендуются для идентификации и контроля качества винопродукции, но не представлены в виде ГОСТ. Методики выполнения измерений, которые существуют в виде МВИ или опубликованы в специализированной литературе, могут быть положены в основу стандартов, предназначенных для винодельческой промышленности: массовая концентрация органических кислот методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, катионов металлов, мальвидин-3,5-дигликозида и др. [13, 14, 16].

Таким образом, систематизация представленной информации, показала, что в Российской Федерации регламентируются следующие показатели качества и безопасности виноградных вин: органолептические показатели; объемная доля этилового спирта; массовая концентрация сахаров, титруемых и летучих кислот, приведенного экстракта, диоксида серы, лимонной и сорбиновой кислот, тяжелых металлов, подсластителей, консервантов.

Отличительной особенностью нормативных документов ЕС и МОВВ является более широкий спектр показателей (содержание мальвидин-3,5-дигликозида, избыточного натрия, сульфатов, метанола, охратоксина, фторидов, алергенов, антибиотиков и др.) и разнообразие методов их анализа.

В рассмотренных документах отсутствуют диапазоны показателей качества, характеризующих подлинность вин – катионно-анионный состав (содержание металлов, органических кислот, золы и ее щелочность); а также методы выявления ряда запрещенных добавок (натуральных красителей, *D,L*-винной кислоты, сула виноградного концентрированного).

Расширение перечня показателей, уточнение диапазонов их варьирования и разработка методов определения на осно-

ве гармонизации нормативных актов РФ с технической документацией международного уровня позволит повысить достоверность оценки качества и безопасность виноградных вин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О техническом регулировании: Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – Вып. № 52. – Ст. 5140.
2. О безопасности пищевой продукции: ТР ТС 021/2011: принят 09.12.2011, вступ. в силу с 01. 07. 2013 [Электронный ресурс]. – 242 с. – Режим доступа: <http://www.tsouz.ru/db/techreglam/Documents/TR%20TS%20/2011/PishevayaProd.pdf>. – Дата обращения (11.03.2016).
3. Нормы и правила рынка вина Европейского Союза (директивы и постановления). – Киев: СМП "АВЕРС". – 2003. – 560 с.
4. ГОСТ 32051-2013 Продукция винодельческая. Методы органолептического анализа. – М.: Стандартинформ. – 2013. – 16 с.
5. ГОСТ ISO 16820-2015 Органолептический анализ. Методология. Последовательный анализ. – М.: Стандартинформ. – 2015. – 14 с.
6. ГОСТ Р 32030-2013 Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ. – 2014. – 15 с.
7. ГОСТ Р 52404-2005 Вина специальные и виноматериалы специальные. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ. – 2006. – 16 с. (согласно поправке к ГОСТ Р 52404-2005 от 19.06.2012 – Вина ликерные и виноматериалы ликерные. Общие технические условия).
8. ГОСТ Р 55242-2012 Вина защищенных географических указаний и вина защищенных наименований мест. – М.: Стандартинформ. – 2013. – 12 с.
9. ГОСТ 32715 Вина ликерные, вина ликерные защищенных географических указаний и вина ликерные защищенных наименований мест происхождения. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ. – 2015. – 8 с.
10. «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции»: Федеральный закон от 22.11.1995 N 171-ФЗ (ред. от 29.12.2015) // Собрание законодательства РФ. – 1995. – Вып. № 48. – Ст. 4553.
11. Oenological practices: Wines. International Code of Oenological Practices Occurrence 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oiv.int/public/medias/3556/e-code-ii-35-351.pdf>. – Дата обращения (10.03.2016).
12. Глюкозно-фруктозный индекс как критерий идентификации столовых вин / Гниломедова Н.В., Аникина Н.С., Гержилова В.Г. и др. // Виноделие и виноградарство. – 2015. – № 5. – С. 19–22.
13. Аникина Н.С. Научные основы идентифика-

ции подлинности виноградных виноматериалов и вин: дис. ... докт. техн. наук (05.18.05) / Аникина Надежда Станиславовна. – Ялта, 2014. – 293 с.

14. Гугучкина Т.И. Поиск маркеров для российских вин высшей категории качества / Т.И. Гугучкина, М.Г. Марковский // Виноделие и виноградарство. – 2015. – № 3. – С. 11–18.

15. Гниломедова Н.В. Разработка методов контроля демецеллюляции виноматериалов на основе закономерностей трансформации форм железа: дис.... канд. техн. наук (05.18.07) / Гниломедова Нонна Владимировна. – Ялта. – 1999. – 110 с.

16. Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis [Электронный ресурс]. – O.I.V. – Paris, 2016. – V.1, 2. – Режим доступа: <http://www.oiv.int/public>. – Дата обращения (11.03.2016).

17. COMMISSION REGULATION No 606/2009 of 10 July 2009 laying down certain detailed rules for implementing Council Regulation No 479/2008 as regards the categories of grapevine products, oenological practices and the applicable restrictions. [Электронный ресурс]. – Official Journal of the European Union. – Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009R0606>. – Дата обращения (17.02.2016).

18. Council Regulation No 479/2008 (Commission regulation No 606/2009 of 10 July 2009) [Электронный ресурс]. – Official Journal of the European Union. – Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009R0606>. – Дата обращения (17.02.2016).

19. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств – ТР ТС 029/2012: принят 20.06 2012, вступ. в силу с 01.06.2013 [Электронный ресурс]. – 308 с. – Режим доступа: http://www.tsouz.ru/seek/rseek/rseek8/documents/p_58.pdf. – Дата обращения (25.02.2016).

20. Lexique de la vigne et du vin. OIV. – Paris: 1984. – 674 pp.

21. OIV – International Organization of Vine and Wine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oiv.int/> – Дата обращения (23.03.2016).

22. Информационный портал по стандартизации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://standard.gost.ru/wps/portal/> – Дата обращения (23.03.2016).

23. Методы теххимического контроля в виноделии / Под ред. В.Г. Гержиловой. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

24. Виноградные вина, проблемы оценки их качества и региональной принадлежности / Якуба Ю.Ф., Каунова А.А., Темердашев З.А., Титаренко В.О. и др. // Аналитика и контроль. – 2014. – Т. 18. – №4. – С. 344–372.

Поступила 04.04.2016
©Н.С.Аникина, 2016
©Н.В.Гниломедова, 2016
©Н.М.Агафонова, 2016
©О.В.Рябинина, 2016

УДК 663. 255.5

Кулёв Сергей Васильевич, к.т.н., с.н.с., в.н.с. отдела технологического оборудования;
Виноградов Владимир Александрович, д.т.н., с.н.с., нач. отдела технологического оборудования, vladvin5@rambler.ru, (3654)23-05-90

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31;

Хохлов Фёдор Васильевич, генеральный директор

ООО «ПИЩЕМАШСЕРВИС», Россия, г. Москва, Средний Международный переулок, д.8, стр.2, 109544, info@pmserv.com, (495)775-1800;

Скотников Владимир Григорьевич, зам. нач. техотдела

АО «Некрасовский машиностроительный завод», Россия, пос. Некрасовское, Ярославская обл., mnz@yareoslav.ru, (48531)41-183

НОВАЯ НАСОСНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ВИНОДЕЛИЯ МАРКИ НПМ-32/32

Описана новая установка для транспортирования мезги, сусла и виноматериалов марки НПМ-32/32, разработанная в ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН, серийное производство которой налажено на АО «Некрасовском машиностроительном заводе» ООО «ПИЩЕМАШСЕРВИС». Установка отличается от аналогов оригинальным приводом, обеспечивающим «щадящие» режимы транспортирования продукта и значительное сокращение габаритных размеров и массы.

Ключевые слова: поршневым насос; мезга; сусли; виноматериал; бесштантный привод.

Kulev Sergei Vasilyevich, Cand. Techn. Sci., Senior Staff Scientist, Leading Researcher at the Department of Process Equipment;

Vinogradov Vladimir Aleksandrovich, Doctor of Techn. Sci., Senior Staff Scientist, Head of the Department of Process Equipment

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.;

Khokhlov Fedor Vasilievich, General Director

Ltd. «PISHEMASHSERVIS», Sredniy Mezhdunarodnyi pereulok, 8, building 2, 109544, Moscow;

Skotnikov Vladimir Grigoryevich, Deputy Head of the Technical Department

JSC «Nekrasovsky Machine Building Plant», JSC «Nekrasovsky Machine Building Plant», Nekrasovskoye village, Yaroslavl region

NEW PUMPING UNIT MODEL NPM-32/32 FOR WINEMAKING

The article describes a new pumping unit, model NPM-32/32, for transportation of pomace, must and base wine, developed at the Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach», Russian Academy of Science, the serial production of which has begun at JSC «Nekrasovsky Machine Building Plant». The unit differs from analogues by an innovative/distinctive drive unit that provides for gentle transportation regimes of a product while allowing a significant reduction in the overall dimensions and unit weight.

Keywords: piston pump; pomace; must; base wine; connecting rod free drive.

Эффективное развитие отечественной винодельческой отрасли, ориентированной на производство высококачественной конкурентоспособной винодельческой продукции, в настоящее время немислимо без оснащения его современным технологическим оборудованием.

В настоящее время оборудование большинства предприятий винодельческой отрасли устарело как морально, так и физически, и давно уже работает на пределе своих возможностей. Ввиду отсутствия полноценного рынка отечественного оборудования в последнее время в отечественном виноделии активизировалась деятельность зарубежных фирм и их эксклюзивных представителей. Однако ориентирование только на зарубежное оборудование, особенно в условиях нынешних санкций в отношении России стран Запада, не только не отвечает национальным интересам отечественного виноделия, но зачастую из-за различия в физико-химических показателях отечественного и зарубежного сырья (винограда, сусли, виноматериалов) не обеспечивает выполнения требуемых технологических операций. В связи с этим насущной задачей в области технологического оборудования для виноделия сейчас является импортозамещение, разработка и серийное изготовление конку-

рентоспособных отечественных образцов технологического оборудования [1].

Процесс транспортирования мезги, сусли и виноматериалов является одним из основных в технологии виноделия. Способ перекачивания оказывает существенное влияние на качество продукции, поскольку несовершенная насосная техника осуществляет перетирание взвесей сусли, излишнюю аэрацию сусли и виноматериалов, обогащает продукт металлами. Для транспортирования мезги в отечественном виноделии длительное время использовалась и на ряде винозаводов до сих пор используется насосная поршневая установка марки ПМН-28. Поршневой мезговой насос ПМН-28 был разработан в ВНИИВиВ «Магарач» в 1958 г. и в советское время серийно выпускался в Грузии на Тбилиском машиностроительном заводе «Мегоброба» [2, 3].

В настоящее время в России насосы для перекачки мезги не выпускаются. Потребовалась новая более совершенная насосная установка для перекачки мезги, обеспечивающая

щадящие режимы транспортирования с минимальным механическим воздействием. В связи с этим в ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН» разработана и совместно с Некрасовским машиностроительным заводом начато производство нового мезгового насоса НПМ-32/32 (рис. 1).

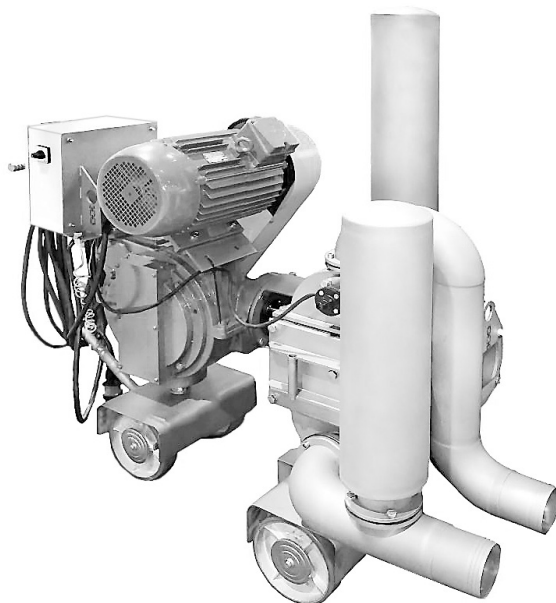


Рис. 1. Внешний вид насосной установки марки НПМ-32/32



Насосная установка изготавливается в передвижном варианте. Конструктивные параметры проточной части оптимизированы с целью получения максимально равномерного потока, большей высоты самовсасывания, уменьшения «нейтрального» пространства, перекачки продукта в щадящих режимах. В конструкции насоса используется бесшатунный привод оригинальной конструкции вместо традиционного кривошипно-шатунного (рис. 2).

Приводной механизм поршневого насоса является уникальным по своим возможностям. Он позволяет при эксцентриситете R получить ход поршня $4R$. При этом в 1,8 раза уменьшается число двойных ходов. Кроме того, этот механизм позволяет осуществить привод ещё как минимум 3 насосов от одного двигателя. Возможна установка на насос дополнительного дозирующего устройства для дозирования, например маточного раствора диоксида серы, при перекачке. По сравнению с насосом ПМН-28 новая установка имеет значительно меньшие габаритные размеры (в 1,7 раза) и массу (в 1,5 раза).

Техническая характеристика установки НПМ-32/32

Подача, м ³ /ч	32
Давление на выходе, МПа	0,32
Установленная мощность, кВт	7,5
Число двойных ходов в минуту	108
Диаметр всасывающего и нагнетательного патрубков, мм	100
Габаритные размеры, мм	1510/820/1400
Масса, кг	410

Клапанная коробка насоса, изготовленная из нержавеющей стали, имеет специально профилированную поверхность,

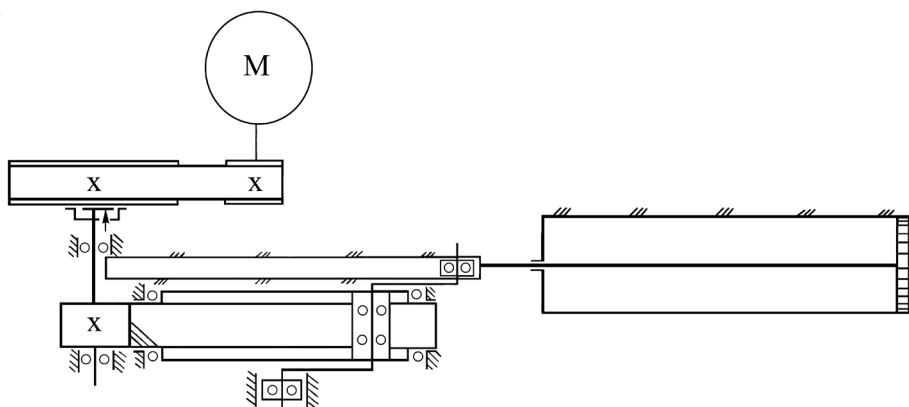


Рис. 2. Кинематическая схема привода насосной установки НПМ-32/32

что позволило практически предотвратить износ клапанов. Клапанная коробка имеет перепускную линию, позволяющую очищать коробку в случае забивания и уменьшить подачу насоса. Цилиндр насоса, изготовлен из нержавеющей стали, что практически исключает его износ при перекачивании абразивных сред, в т.ч. содержащих бентонит, диатомит и пр. Свободное пространство между корпусом насоса и корпусом привода позволяет быстро и качественно заменить сальниковую набивку. В редукторе привода использована пластичная смазка вместо жидкой, что исключает подтекание масла и загрязнение помещения. Редуктор по штоку уплотнен специальной манжетой, предотвращающей попадание перекачиваемого продукта в корпус редуктора. Передняя поворотная тележка установки снабжена тормозным устройством, включающимся и выключающимся автоматически в зависимости от положения ручки, за которую установку перемещают.

По результатам приёмочных испытаний насосная установка НПМ-32/32 рекомендована к серийному производству. Производство установки начато в АО «Некрасовский машиностроительный завод» ООО «ПИЩЕМАШСЕРВИС».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградов В.А. По пути возрождения отечественного машиностроения для виноделия // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2015. – №2. – С. 35-36.
2. Жданович Г.А., Гельгар Л.Л. Новое технологическое оборудование для заводов первичного виноделия // М.: Пищепромиздат, 1960. – Тр. ВНИИВиВ «Магарач». – Т.IX. – С.33-52.
3. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов: в 2 т. / В. А. Виноградов. – Симферополь: Таврида. – Т.1. – 2002. – 416 с.

Поступила 13.07.2016
©С.В.Кулёв, 2016
©В.А.Виноградов, 2016
©Ф.В.Хохлов, 2016
©В.Г.Скотников, 2016



УДК 663.2:338.33:339.13.017/.025

Авидзба Анатолий Мканович, д.с.-х.н., профессор, академик НААН, директор, magarach@rambler.ru;

Дрягин Валерий Борисович, к.с.х. н., начальник отд. экономики, magarach.ec@mail.ru;

Николенко Анна Алексеевна вед. экономист отд. экономики, magarach.ec@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ РЫНКОВ СБЫТА РОССИЙСКОЙ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

В статье показана возможность диверсификации и расширения географии рынков сбыта продукции российских виноделов. На основе материалов International Organisation of Vine and Wine дана оценка состояния рынка виноградарства и виноделия Китайской Народной Республики за 2010-2014гг. Выявлен дисбаланс между собственными объемами произведенного и потребляемого вина КНР. Показаны объемы импорта вина Китаем. Дана оценка экспорта вин Российской Федерации в КНР. Обоснован оптимальный выход на новые внешние рынки Юго-Востока Азии и стран Азиатско-Тихоокеанского региона через САР Гонконг, используя отмену ввозной пошлины на алкогольную продукцию крепостью до 30 градусов в размере 48,3 %.

Ключевые слова: санкции; расширение географии рынка сбыта; рынок винограда и вина; КНР; дисбаланс между объемами производства и потребления; импорт; экспорт; САР Гонконг; отмена ввозной пошлины; поставки; преимущества; стабильный валютный доход.

Avidzba Anatolii Mkanovich, Dr. Agric. Sci., Professor, Member of the National Academy of Agrarian Sciences, Director;

Driaghin Valerii Borisovich, Cand. Agric. Sci., Head of Economics Department;

Nikolenko Anna Alekseevna, Leading Economist of the Economics Department

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.

SALES MARKETS DIVERSIFICATION FOR RUSSIAN WINE PRODUCE

The article displays options for diversification and expansion of sales markets geography for the Russian winemakers' produce. Based on data obtained from the International Organisation of Vine and Wine, grape and wine market of the People's Republic of China has been assessed over a period of 2010-2014. The assessment revealed an imbalance between the volumes of wine production and consumption in PRC. The article analyses the volume of wine import in China and evaluates export of Russian wines to China. The work argues in favour of Hong Kong as the optimum gateway to new export markets in the South-East Asia and countries of the Asian-Pacific region, as it provides 48.3% import tax exemption for alcoholic produce with alcohol content below 30 degrees.

Keywords: sanctions; sales market geographic expansion; grape and wine market; People's Republic of China; disbalance between the volume of production and consumption; import; export; Hong Kong SAR; import tax exemption; supply; benefits; stable foreign currency earnings.

В условиях динамически развиваемой макроэкономики распределение средств компаний становится надежной и уже опробованной основой для надления любого бизнеса достаточной степенью гибкости, позволяющей отреагировать на большинство возможных изменений касательно перспектив развития. Одним из возможных направлений увеличения доходности отечественных производителей является диверсификация.

Диверсификация применима к любому предприятию и предполагает оптимальный метод исправления диспропорций или проблем с распределением всех видов задействованных ресурсов. В ходе переориентирования или расширения отраслевой направленности может значительно эффективнее проходить реструктуризация и компании, и экономики в целом [9].

Целью диверсификации рынков сбыта является обеспечение большей доходности предприятия путем выхода на другие рынки и снижение подчиненности к одному рынку сбыта или товарной группы.

В 2014 г., после вхождения Крыма в состав Российской Федерации, были приняты меры по ограничению импорта сельскохозяйственной продукции из стран Европейского Союза, Соединенных Штатов Америки, Канады и других, как реакции на

введенные против России санкции, появилась возможность кардинально изменить подход к использованию элементов экономического механизма поддержки отечественных виноделов. Введенные санкции не позволяют отечественным производителям проводить поставки экспортной продукции с данными странами. У российских производителей вина появилась реальная возможность занять новые сегменты внешнего рынка за счет диверсификации и расширения географии рынков сбыта, что как следствие, повлечет создание системы валютных расчетов, не подпадающих под введенные санкции.

Привлекательными направлениями развития для винодельческих хозяйств Российской Федерации является выход на новые внешние рынки Юго-Востока Азии и стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Перспективными рынками сбыта продукции отечественных виноделов, с активно растущим уровнем спроса на нее, являются

ся рынки Китайской Народной Республики (КНР), Японии, Южной Кореи, Сингапура, Индонезии, Малайзии, Вьетнама и т.д.

На основе материалов, представленных Международной организацией виноградарства и виноделия (MOVB) (International organisation of vine and wine - OIV) за 2010-2014 гг., авторами были сгруппированы данные и дана оценка состояния рынка виноградарства и виноделия Китайской Народной Республики как одного из перспективных рынков сбыта отечественной продукции (табл.) [2].

Из материалов табл. видно, что за анализируемый период 2010-2014 гг. произошло значительное увеличение площади виноградников на 35,88% (с 588 тыс. га в 2010 г. до 799 тыс. га в 2014 г.), что повлекло за собой увеличение объемов производства винограда на 28,31% (с 86517 тыс. ц в 2010 г. до 111015 тыс. ц в 2014 г.). Распределение использования винограда по видам продукции в 2014 г. составило:

Таблица
Состояние рынка виноградарства и виноделия Китайской Народной Республики

Параметр	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Площадь виноградников, тыс. га	588	633	709	760	799
Производство винограда, тыс. ц	86517	91748	106425	116500	111015

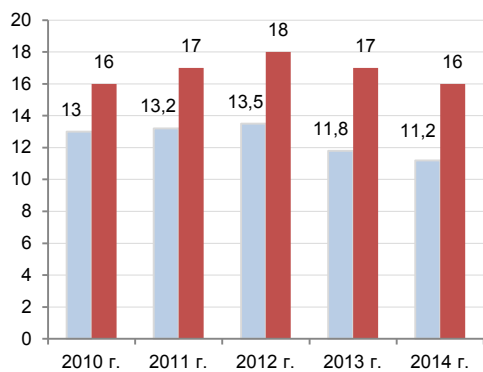


Рис.1. Производство и потребление вин КНР (2010-2014 гг.):

■ Производство вина, млн гл
■ Потребление вина, млн гл

свежий виноград - 84677 тыс. ц, сушеный виноград - 420 тыс. ц, производство вина - 11,2 тыс.г.л.

На рис. 1 показана динамика уровня производства и потребления вин КНР (2010-2014гг). Несмотря на значительное увеличение площади виноградников и объемов производства винограда наблюдается тенденция к уменьшению объемов производства вина на 13,85% (с 13 млн гл в 2010 г. до 11,2 млн гл в 2014 г.). При постоянных объемах потребления в 16 млн гл вина в 2010 г., 2014 г. (хотя к 2012 г. наблюдалось увеличение потребления вина на 12,5% по отношению к 2010 г., что составило 18 млн гл).

Как видно из материалов проведенного анализа, Китайская Народная Республика является страной нетто-импортером вина. В анализе мировой торговли товарами, работами, услугами используется понятие страны - нетто-импортёра и нетто-экспортёра. Для страны нетто-импортёра характерно существенное превышение объёма импорта над объёмом экспорта [7]. Таким образом, КНР является страной, которая потребляет не только вино собственного производства, но и большие объёмы поставляемых импортных вин.

Дисбаланс между собственными объемами произведенного вина и объемами потребления КНР очевиден. Данный разрыв в объеме потребляемого вина, в размере 3,8 млн гл, покрывается за счет импортируемой Китаем винодельческой продукции. Для отечественных производителей данный сегмент рынка является перспективным, позволяющим поставлять и увеличивать объёмы экспортируемой винодельческой продукции в будущем.

В начале 2013 года, по данным Financial Times, Китай стал крупнейшим потребителем красного вина, обогнав в этом рейтинге таких признанных ценителей данного напитка, как Франция и Италия. На долю Европы и приходится основная доля китайского импорта, причем больше половины завозится в КНР из Франции. Остальную часть китайского рынка делят между собой Италия, Испания, Австралия, Чили и США [11].

Объёмы импорта Китаем вина в период с 2013 по 2014 гг. выросли на 3,3%, при этом вина из Франции занимают лидирующие позиции (42% объёма потребления). Испания в период января-мая 2015 г. показала увеличение экспортных поставок вин в Китай на 55,6% по сравнению с тем же периодом 2014 г. [4].

На территории континентального Китая импорт вина облагается пошлиной, консолидированная ставка которой составляет 48,3%, при этом таможенный налог составляет 14%, НДС -17%, налог на потребление 10%. По данным исследования, в сегменте рынка трех регионов Китая (Гуандун, Шанхай, Нинбо) представлены более 60 винодельческих марок производителей винной продукции. Помимо местных производителей вина в данном сегменте рынка массово продаются вина Франции, Италии, Чили, Австралии, Африки и США. Вина из России представлены совсем незначительно и то, в основном в приграничных городах Китая [6].

На рис. 2. показан экспорт вин Российской Федерации в КНР в стоимостном выражении за период 2011-2015 гг. [3].

Объём экспорта вин Российской Федерации в КНР в стоимостном выражении за период с 2014-2015 гг. возрос почти на 330,99%, а за период 2012-2015 гг. - на 494,92%. Это подтверждает наличие больших возможностей для отечественных производителей занимать новые сегменты внешнего рынка, обеспечивая себе стабильный валютный доход.

В 2015 г. около 70 российских компаний экспортировали вино за рубеж. Основными компаниями-экспортерами тихих и игристых вин в 2015 г. были следующие: ЗАО "Аэромар", ООО "Алеф-Виналь-Крым", ООО "Ростшампанкомбинат", ООО "Кубань-вино", ООО "Аэро-Трейд", ООО "Крымский винный завод", ЗАО "Абрау-Дюрсо", ОАО "Московский комбинат шампанских вин", ОАО "АФФ "Фанагория", ООО "Мариинский спиртзавод" и др. [10].

Оптимальной точкой входа на рынок Китая и рынок АТР является Специальный административный район Гонконг (САР Гонконг). САР Гонконг является субъектом КНР, одним из трех крупнейших мировых финансовых центров в Азии с низким уровнем налогов. Экономический успех Гонконга обусловлен приверженностью принципам открытой и свободной торговли, политике невмешательства в дела бизнеса со стороны правительственных структур и высокоразвитой современной инфраструктурой [5].

Привилегии для ввоза винодельческой продукции абсолютны: в феврале 2008 года была отменена ввозная пошлина на алкогольную продукцию крепостью

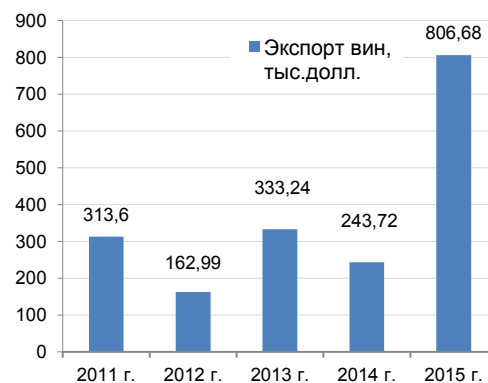


Рис.2. Стоимостной объём экспорта вин РФ в КНР, тыс. долл.

до 30 градусов, и с этого момента рост ввозимого алкоголя в денежном измерении составил 300%.

В 2014 году в Гонконг было импортировано около 52 млн литров вина на сумму более чем 1,08 млрд долларов. В 2013 году в Гонконг было импортировано 50 млн л вина, что на 0,8% меньше по сравнению с 2012 годом. К марту 2014 г. импорт вина начинает понемногу увеличиваться до 1,8% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. Около 20% импортированного вина было реэкспортировано в 2013 году. Остальное, около 80%, было вывезено из Гонконга физическими лицами или осталось в САР Гонконге для хранения и немедленного потребления. Винодельческая продукция в Гонконге реализуется через продуктовую розницу (супермаркеты, специализированные магазины и мини-супермаркеты) и через каналы HoReCa (бары, рестораны и клубы) [1].

Привилегии ввоза винодельческой продукции в КНР через САР Гонконг для отечественных производителей очевидны: понятная юридическая система, преференциальное налогообложение, развитая дистрибуторская сеть, довольно зрелая гастрономическую культуру.

В ноябре прошлого года несколько производителей винной продукции Республики Крым приняли участие в работе крупнейшей в Азии Гонконгской международной ярмарки вин и спиртных напитков Hong Kong International Wine & Spirits Fair - 2015. Участие в Гонконгской международной ярмарке является своеобразным входным билетом в клуб общения с руководителями и профильными экспертами на уровне принятия решений крупнейшими провинциальными и общегосударственными сбытовыми сетями Китая и АТР [5].

Официальным представителем Гонконгской винной выставки на территории России, СНГ и стран Балтии является компания AdConsul.

Ярким примером расширения рынков сбыта винодельческой продукции и выхода на рынки Китая, стала отгрузка 14 июня 2016 г. первой партии вина ФГУП «ПАО Массандра» в количестве 17 600 бутылок сухих и полусухих вин. Готовится вторая

поставка полусладких вин и небольшого количества марочных столовых вин и уже идут переговоры по третьей поставке вина в Китайскую Народную Республику [8].

Таким образом, Российская Федерация, как страна-производитель винной продукции, имеет большие возможности занять новые сегменты внешнего рынка за счет диверсификации и расширения географии рынков сбыта, что обеспечит российским производителям стабильный валютный доход даже в условиях введенных санкций. Выход российских виноделов на рынки сбыта Китайской Народной Республики и стран Азиатско-Тихоокеанского региона позволит занять долю рынка в разрезе дисбаланса между собственными объемами произведенного вина и объемами потребления винодельческой продукции данных стран. Выход на рынок оптимально осуществлять через САР Гонконг, используя отмену ввозной пошлины в размере 48,3 % на алкогольную продукцию крепостью до 30 градусов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. AdConsul - официальный представитель Гонконгской винной выставки на территории России, СНГ и стран Балтии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://adconsul.org/ru/articles/65> - (Дата обращения: 19.08.2016).
2. Оганесянц Л.А. Состояние мирового рынка винограда и вина в 2014-2015. (по материалам OIV). [Текст]/Л.А.Оганесянц, А.Л. Панасюк // Виноделие и виноградарство. - 2016. - №1. - С.4-6.
3. Анализ рынка вин в России в 2011-2015 гг., прогноз на 2016-2020гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://businessstat.ru/images/demo/wine_russia_2016.pdf. - (Дата обращения: 02.08.2016).
4. Д. Напара. Восточный вектор крымских виноделов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - <http://adconsul.org/ru/articles/72>. - (Дата обращения: 20.07.2016).
5. Д. Напара. Крымские виноделы задумались о выходе на китайский внутренний рынок. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - (Дата обращения: 02.08.2016).
6. Импорт вина в Китай. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://upgate.pro/news/import_vina_v_kitae/ - (Дата обращения: 19.08.2016).
7. Импортёр. Материал из Википедии - свобод-

ной энциклопедии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Импортёр> – (Дата обращения: 01.08.2016).

8. Первая партия российской «Массандры» отправляется в Китай. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - <http://massandra.su/news/496-pervaya-partiya-rossiyskoy-massandry-otpravlena-v-kitay.html>. - (Дата обращения: 20.07.2016).

9. Преимущества и недостатки принципов различных видов диверсификации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - <http://prostoinvesticii.com/slovar-investora/preimushhestva-i-nedostatki-principov-razlichnykh-vidov-diversifikacii.html> – (Дата обращения: 01.08.2016).

10. Статистика-2015. Вся Россия. Российские вина и бренды в минувшем году: собственное производство, балк и продажи в цифрах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - <http://nashevino.ru/blog/knowledge/statistika-2015/>. - (Дата обращения: 02.08.2016).

11. Что покупает Китай: все о китайском импорте. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vchae.com/chto-pokupaet-kitay-vsyo-o-kitayskom-importe/>– (Дата обращения: 20.07.2016).

Поступила 23.08.2016
©А.М.Авидзба, 2016
©В.Б.Дрягин, 2016
©А.А.Николенко, 2016

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС «ЯЛТА. ЗОЛОТОЙ ГРИФОН – 2016»

Открытие конкурса

2-9 июля 2016 года Союз виноделов Крыма совместно с ФГБУН «Все-российский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН» провел Международный конкурс виноградных тихих, игристых и газированных вин, плодово-ягодных вин, коньяков, бренди и крепких напитков «Ялта. Золотой грифон – 2016».

Директор института «Магарач» академик Авидзба Анатолий Мканович сообщил, что в конкурсе «Ялта. Золотой грифон – 2016» участвует 60 предприятий из России, Абхазии, Республики Беларусь, Республики Узбекистан, Приднестровской Молдавской Республики, Туркменистана, Республики Казахстан; представлено 202 образца винодельческой продукции.

Он подчеркнул, что, несмотря на определенные сложности, в том числе и политические, отрасль виноградарства и виноделия успешно развивается, специалисты из разных стран обмениваются опытом, в том числе и на подобных конкурсах.

Докладчик отметил хорошую работу Союза виноделов Крыма, который был создан 21 год назад патриархом виноделия, профессором Г. Г. Валушко: «Сегодня в сфере виноградарства и виноделия, в том числе и в Крыму, появилось много общественных органи-



Выступление директора института «Магарач» академика А. М. Авидзба



заций, однако именно Союз виноделов Крыма на протяжении более чем 20 лет занимается повышением квалификации в винодельческой отрасли России, Украины, Молдавии, Беларуси, проводит международные конкурсы винопродукции, издает книги по виноделию», – напомнил он и в заключение пожелал виноделам успехов, плодотворной работы, оптимизма».

Президент СВК, член-корреспондент НААН В. А. Загоруйко представил инициативу ветерана НПО «Массандра», члена СВК В. И. Митяева об учреждении в России Дня винодела. Участники конкурса одобрили идею и дали поручение Союзу виноделов Крыма выступить с ходатайством перед правительством России об учреждении подобного праздника, призванного содействовать культуре потребления вина и повышению престижа профессии винодела.

Председатель горсовета Ялты В. Е. Косарев, приветствуя сотрудников института и участников конкурса, отметил, что институт «Магарач», также, как и объединение «Массандра» – гордость города, широко известные цен-



Обмен мнениями среди членов жюри

тры в мире виноделия.

Приветствовал участников конкурса почетный гость – летчик-космонавт СССР №54 Герой России В. Г. Титов. Он поделился воспоминаниями о подготовке к полетам, в ходе которой ему пришлось учиться определению состояния сельхозугодий на планете, в том числе и виноградников. «Главное, что институт «Магарач» успешно работает по научному обеспечению виноградарства и виноделия, несмотря на санкции, а санкции скоро обязательно останутся позади» – заключил космонавт.

В торжественной обстановке конкурса почетная золотая медаль Л. С. Голицына была вручена лауреату 2016 года – Л. А. Герасименко, главному технологу ООО «Инкерманский завод марочных вин», г. Севастополь, Россия.

В день открытия конкурса состоялось возложение цветов к бюсту основателя Союза виноделов Крыма, профессора Г. Г. Валуйко.

Круглый стол

Ведущие ученые института «Магарач» д.т.н. Е. В. Остроухова, к.т.н. Е. В. Ивано-

ва, д.т.н., проф. А. С. Макаров, д.т.н. Н. С. Аникина, д.т.н. В. А. Виноградов, а также д.с.-х.н., проф. Т. И. Гугучкина из ФГБНУ СКЗНИИСиВ подготовили доклады по отдельным вопросам виноделия, таким как сортовой состав виноматериалов для производства игристых вин, чистые культуры дрожжей для виноделия, правовая база при производстве вин с защищенным географическим указанием и другим.

В обсуждении докладов приняли участие ученые и специалисты винодельческой отрасли.

Работа жюри

На конкурс было допущено 202 образца продукции, в том числе 94 образца тихих вин, 23 образца игристых вин, 32 образца бренди и коньяка, 53 образца плодово-ягодных вин, крепких напитков и водок.

Дегустация образцов проводилась жюри анонимно по секциям. При обработке данных определялся средний балл и коэффициент согласованности между различными дегустаторами. Образцы оценивались жюри в соответствии с 10-балльной и 100-балльной шкалой оценки вин и коньяков.

Экскурсии на винзаводы

Для участников конкурса были организованы поездки на винодельческие предприятия Крыма: ГУП РК «ЗШВ «Новый Свет», ООО «Инкерман-



Возложение цветов к бюсту основателя Союза виноделов Крыма профессора Г. Г. Валуйко

ский завод марочных вин», ООО «Агрофирма «Золотая Балка», ФГУП «ПАО «Массандра». Гости обменялись опытом, продегустировали образцы продукции предприятий, ознакомились с новыми технологиями и оборудованием на винозаводах, посетили знаменитые подвалы. Для участников конкурса поездки оставили прекрасные впечатления, какие всегда бывают от встречи с коллегами.

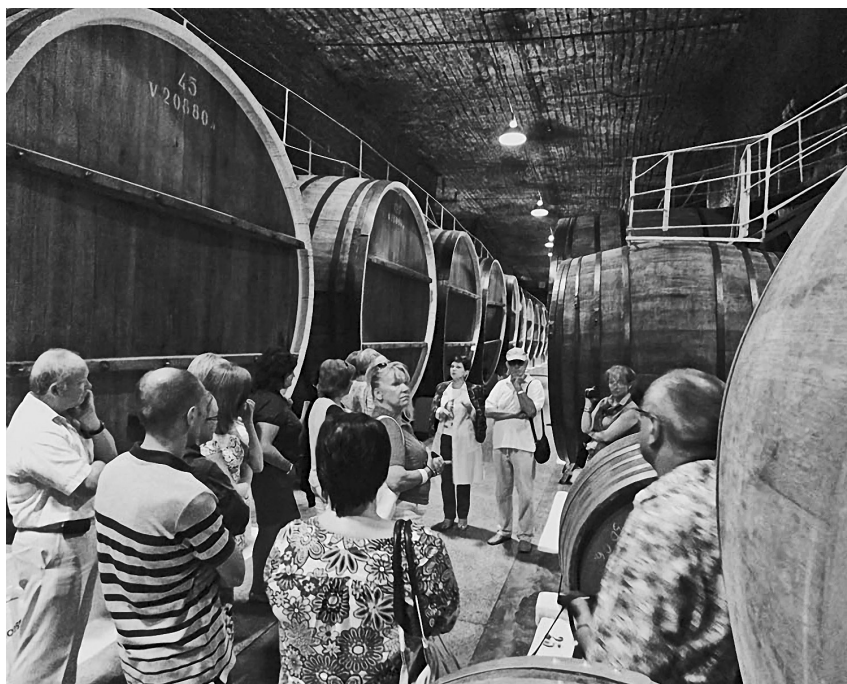
Открытые дегустации

Третий и четвертый день конкурса были посвящены открытым дегустациям тихих и игристых вин, коньяков и крепких напитков. Во время ознакомительных дегустаций происходил оживленный обмен мнений по поводу качества и технологии производства напитков. Дегустации проводили В. А. Загоруйко и А. Я. Яланецкий.

Среди образцов тихих вин особо выделялись образец сухого розового вина защищенного географического указания региона Пшав «Ашта Лаша» ООО «Вина и воды Абхазии» и образец десертного белого вина «Шанлы Диар» Абаданского винозавода, Республики Туркменистан, вобравший в себя яркий букет азиатского лета, «Портвейн Советский № 12» ТОО СП «WINNAC ELITE» Республика Казахстан – со сложным букетом плодового направления и благородным гармоничным вкусом. Многим виноделам последний образец напомнил «былые времена».

Среди игристых вин, представленных на открытую дегустацию, выделился образец «Игристое белое брют «Золотая Балка» ООО «Агрофирма «Золотая Балка», с развитым, тонким букетом и свежим, гармоничным вкусом и игристое сладкое розовое «Абхазское розовое» ООО «Вина и воды Абхазии» с тонами свежих летних фруктов и гармоничным вкусом.

Из представленных на открытой дегустации коньяков и крепких напитков эксперты отметили высокое качество крымской продукции – трехлетнего коньяка «Три звездочки», ООО «Завод Первомайский» и семилетнего образца коньяка «Коктебель», ООО «КД «Коктебель». Всеобщий интерес вызвали коньяки группы ОС 25-летний «Старейшина» ЗАО «Ставропольский винно-коньячный завод» и 40-летний «Екатеринодар-40» ЗАО «Новокубанское», Россия. Последний образец был назван изящным.



В подвалах ООО «Инкерманский завод марочных вин»



Взаимные консультации на открытой дегустации

Были отмечены образцы винных напитков, представленных БТИ (филиал) ФГБОУВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова», Россия. Винный напиток из голубики отличался ярким ароматом голубики и других ягод.

ООО «Гомельский винодельческий завод», Республика Беларусь представил на конкурс натуральные фруктово-ягодные вина. Полуслад-

кое «Полисье красное» отличалось яркими тонами черноплодной рябины, вишни, яблок и черники в аромате и полным, гармоничным фруктово-ягодным вкусом.

Обсуждения представленных на открытую дегустацию образцов вин и коньяков проходило очень оживленно и продемонстрировало высокий профессионализм участников дегустации.



Результаты конкурса

Из 202 образцов представленных на конкурс «Ялта. Золотой грифон – 2016», награждены: Кубками Супер Гран при – 2, Кубками Гран при – 10, 158 – золотыми, 27 – серебряными, 3 – бронзовыми медалями и 2 – диплома участия.

Кубок Супер Гран при Международного конкурса «Ялта. Золотой грифон – 2016» получили АО «Дербентский коньячный комбинат», Республика Дагестан, Россия, за коньяк очень старый ОС «Порт-Петровск» и ООО «Инкерманский завод марочных вин», г. Севастополь, Россия, за «Портвейн белый Крымский», урожая 1961 г.

Кубоками Гран при Международного конкурса «Ялта. Золотой грифон – 2016» были награждены: ООО «КД КОКТЕБЕЛЬ», Республика Крым, Россия, за коньяк очень старый ОС «Кутузов Коктебель»; Тираспольский винно-коньячный завод «KVINT», Приднестровская Молдавская Республика, за коньяк ОС «KVINT 33 года-Чернецкий»; ЗАО «Новокубанское», Россия, за коньяк очень старый ОС «Дробязко В.М.»; Государственное объединение пищевой промышленности Туркменистана «Ашгабадский винзавод», Туркменистан, за коньяк КВВК «Prezident»; Государственное винодельческое предприятие Геокдепе, Туркменистан, за вино десертное марочное «Ясман Салык»; Узвинпромхолдинг АО «Самаркандский винкомбинат им. Ховренко», Узбекистан, за вино коллекционное «Ширин», урожая 1940 г.; ООО «Агрофирма «Золотая Бална», г. Севастополь, Россия, за игристое брют «Шардоне БАЛАКЛАВА»; ГУП г. Севастополя АО «Севастопольский винодельческий завод», г. Севастополь, Россия, за игристое красное «Крымское»; Брестский ликеро-водочный завод «Белалко», Республика Беларусь, за водку «Царская поляна Заповедная»; ОАО «Минск Кристалл», Республика Беларусь, за бальзам «Чародей».

Золотые медали получили 158 образцов винопродукции, сере-



Награждение участников. С благодарственным словом обратился генеральный директор ООО «Алтайская лоза» В. А. Вагнер



Общее фото на память

бряные – 27, бронзовые – 3, и 2 образца получили дипломы участников.

Во время торжественной процедуры закрытия форума виноделов его участниками было высказано много

добрых слов в адрес организаторов конкурса «Ялта. Золотой грифон – 2016» и пожеланий плодотворного сотрудничества с институтом «Магарач» и Союзом виноделов Крыма.

*А.Я.Яланецкий, к.т.н, нач. отдела
технологии вин и коньяков
ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН»*

СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМУ ЗОНАЛЬНОМУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ ИНСТИТУТУ САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА – 85 ЛЕТ

Юбилей крупного научного центра – всегда событие масштабное, повод для осмысления коллективного опыта тех, кем двигала страсть к новому, неизведанному, дерзкое стремление познать пространство и преобразовать его. В науке это стремление есть и будет всегда.

Интерес к исследованиям коллег, виноградарей и виноделов Кубани в институте «Магарач» был всегда. Многие имена известны по публикациям, выступлениям на конференциях, совещаниях, конкурсах вин и ответственных дегустациях. В альфу и омегу каждого ученого-шампаниста «Магарача», то есть в его базовые знания входят разработки профессора Артемия Артемиевича Мержаниана, положенные в основу современных технологий производства шампанского. А ученые-виноградари старшего поколения

«Магарача» до сих пор тепло вспоминают полевые исследования с участием профессора Ксении Алексеевны Серпуховитиной – крупного ученого в области эколого-адаптивного виноградарства.

Но было так: «у нас» – «у них». У нас – одни методы идентификации вин и ГОСТы, у краснодарцев – другие. Сегодня «старший брат» (на век!), институт «Магарач» находится в стадии реформирования своей деятельности, познает новое пространство и учится другой, большей по масштабу ответственности. Самое время присмотреться к опыту тех, кто в нем – не новичок. Ведь пространство это теперь – наше общее.

Исследования в Северо-Кавказском зональном научно-исследовательском институте садоводства и виноградарства сосредоточены по 12 научным направле-

ниям, развивается 6 научных школ. Кроме виноградарства и виноделия здесь занимаются сортоизучением и селекцией семечковых, косточковых, ягодных, орехоплодных, декоративных культур, а еще – садовым земледелием и почвоведением. Кроме базового центра есть 3 зональных станции, 6 опорных пунктов, 3 опытно-производственных хозяйства. Есть малые инновационные предприятия. И к юбилейной дате приурочен конкурс вин из новых сортов винограда!

Общие подходы, общее понимание проблем у двух научных центров, с нашей точки зрения, складываются успешно. В дни, когда наши коллеги, в числе которых и члены редколлегии журнала «Магарач». Виноградарство и виноделие», отмечают свой праздник, пожелаем им успехов, неутомимости, жизнелюбия, а силы пусть придаст матушка-Природа!

Редакционная коллегия



**Директору ФГБУ «СКЗНИИСИВ»,
доктору экономических наук, профессору,
члену-корреспонденту РАН,
Евгению Алексеевичу Егорову**

Уважаемый Евгений Алексеевич!
Уважаемые коллеги!

Примите сердечные поздравления по случаю 85-летия вашего института, важнейшего научного центра Юга России!

Мы приветствуем также участников и гостей юбилейной научной конференции.

Сегодня агропромышленная отрасль Юга России во многом базируется на тех результатах, рекомендациях и разработках, которые предоставлены учеными института в области садоводства, виноградарства и виноделия.

Важная особенность вашего научного центра – его способность к изменениям, структурным и качественным, способным учитывать вызовы времени, находить новые связи между современной наукой, производством и запросами потребителей. Направления исследований института поражают широтой и разнообразием, при

этом вам удается «держать марку» во всем.

Научные и человеческие связи между нашими институтами были, есть и, мы уверены, будут всегда. Они имеют большой потенциал для развития, особенно в области сотрудничества молодых ученых, эффективного изучения генофонда винограда, микробиологии виноделия и защиты растений. Ученые «Магарача» всегда с интересом обсуждают результаты научных исследований своих краснодарских коллег, будь то статья в журнале или сообщение на конференции. Нам есть чему поучиться друг у друга.

Дорогие друзья! Виноградная лоза учит нас любить жизнь. Мы желаем вам доброго здоровья, амбициозных идей и планов во имя научной истины и блага россиян, а Северо-Кавказскому зональному научно-исследовательскому институту садоводства и виноградарства – процветания!

*А.М.Авидзба, директор ФГБУ «ВНИИВиВ
«Магарач» РАН», д.с.-х.н., профессор, академик НААН*

**Старшему научному сотруднику научного центра виноделия
Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского
института садоводства и виноградарства
Владимиру Арамовичу Марковскому – 75 лет**

Глубокоуважаемый Владимир Арамович!

Примите сердечные поздравления с 75-летием и искреннюю благодарность за полувековое служение нашему общему делу от коллектива института «Магарач»!

Кто больше Вас знает о вине? Судьба подарила Вам счастливый шанс для того, чтобы реализовать себя на производстве, в науке и в качестве преподавателя-наставника. Со временем это дало неоценимый опыт науки и практики виноделия и позволило создать безупречное имя эксперта-дегустатора международного класса.

Ваши исследования в области биохимии, совершенствования технологии красных вин и их медико-биологических особенностей

представляют интерес для широкого круга специалистов.

Множество уз связывает Вас, Владимир Арамович, с учеными института «Магарач», и Вы давно уже стали своим человеком в стенах этой колыбели отечественной науки о винограде и вине.

Вы – достойный ученик патриарха отечественного виноделия Германа Георгиевича Валушко. Многие годы Вы активно поддерживаете важнейшую инициативу своего учителя, призванную объединить ученых и специалистов производства в борьбе за качество продукции – Союз виноделов Крыма. И сами являетесь примером служения делу. Мы знаем Вас, Владимир Арамович, как ответственного, трудолюбивого и доброжелательного человека.

Желаем Вам, дорогой Владимир Арамович, и Вашим близким доброго здоровья, благополучия и тепла!

*А.М.Авидзба, директор ФГБУ «ВНИИВиВ
«Магарач» РАН», д.с.-х.н., профессор, академик НААН*