



УДК: 663.125.:663.223.1

Баев Олег Маркович, д.т.н., профессор, академик Российской академии естественных наук, генеральный директор, kvint@kvint.biz;

Гаркавый Вячеслав Олегович, зам. генерального директора по агропромышленному комплексу, vgarkavyu@kvint.biz;

Кахановская Стелла Валерьевна, ведущий специалист по науке, аспирант, nlab@kvint.biz

ЗАО «Тираспольский винно-коньячный завод «KVINT» Молдова, г. Тирасполь, ул. Ленина, 38, тел.:+373533 96170

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАССИЧЕСКИХ ФРАНЦУЗСКИХ КОНЬЯЧНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В ДОЙБАНСКОЙ ЗОНЕ

Проведено исследование физико-химического состава виноградного сока и виноматериалов классических французских коньячных сортов винограда Уньи блан, Коломбар, Фоль Бланш и Алиготе (контроль), выращиваемых в Дойбанской зоне завода «KVINT». Показано, что по физико-химическим показателям, по количественному содержанию органических кислот, летучих компонентов, а также минеральному составу исследуемые виноматериалы близки к контрольным образцам и соответствуют нормативной документации.

Ключевые слова: сок винограда; виноматериал; физико-химические показатели; титруемые кислоты; органические кислоты; минеральный состав; летучие компоненты.

Baev Oleg Markovich, Dr. Techn. Sci., Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Director General;

Garkavyu Vyacheslav Olegovich, Deputy Director General for Agribusiness;

Kahanovskaya Stella Valerievna, Leading Specialist in Science, Post-Graduate Student

Closed Joint-Stock Company «Tiraspol Winery and Distillery «KVINT», Moldova, Tiraspol

POSSIBILITIES OF USING TRADITIONAL FRENCH COGNAC VARIETIES OF GRAPES CULTIVATED IN DOIBANI AREA

This publication covers a research in chemical and physical composition of grape juice and wine materials obtained from traditional French cognac varieties of grapes Ugni Blanc, Colombard, Folle Blanche and Aligote (control), grown in Doinabi area in vineyards of KVINT Winery. It proves that basically, in terms of physical and chemical parameters, quantitative content of organic acids, volatile components and mineral composition, the wine materials under research are close to control samples and conform to regulatory documentation.

Key words: grape varieties; grape juice; wine material; physical and chemical parameters; titrated acids; organic acids; mineral composition; volatile components.

Тенденцией современного развития коньячного производства является приверженность классическим канонам, несмотря на существование, в условиях современного технического прогресса, различных новых подходов к этапам технологии производства коньяка: выбору сортов винограда, производству виноматериалов, дистилляции коньячных спиртов, выдержке.

Существует несколько тысяч разновидностей виноградной лозы, или саженцев, принадлежащих к европейскому виду *Vitis vinifera*. Однако сортов, служащих материалом для производства качественных французских марок коньяка, насчитывается лишь ограниченное количество (различают 136 сортов). Каждый сорт обладает собственными свойствами, влияющими на его адаптацию к местным условиям (климат, почва). Французские коньяки получают тра-

диционно из коньячных сортов винограда: Коломбар «Colombard», Фоль Бланш «Folle Blanche», Уньи блан «Ugni Blanc». Данный факт утверждён французскими законами от 1936 г. и 1938 г. Выработанные из этих сортов на землях Шаранты коньячные виноматериалы, а затем – полученные из них коньячные спирты, а также используемые конструкции дистилляционных установок, обуславливают оригинальные, присущие только французским коньякам, букет и вкус.

Уньи блан – второй по значению сорт винограда во Франции в отношении занимаемых им площадей, и происходит из итальянской Тосканы. Стал он известен еще в далеком 1302 году, тогда его описал итальянский ботаник Пьер Креченци. В Тоскане этот сорт винограда известен как Требиано. Во Францию виноград попал во время «Авиньонского пленения пап» (1309-1377 г.г.), после чего

и стал повсеместно культивироваться на территории Франции. Помимо Италии, этот сорт распространен во Франции, Канаде, Австралии и Приднестровье (Молдова).

Его выращивают в основном в департаменте Шаранта на юго-западе, где он является основным сортом в винодельческом районе Коньяк. Он является составной частью при изготовлении некоторых белых вин и в настоящее время именно Уньи блан обеспечивает более 90 % производства коньяка.

Кроме Уньи блан, в меньшей степени, применяются в производстве коньяка сорта Фоль Бланш, Коломбар и Монтиль. Они дают более ароматные и богатые во вкусе спирты, нежели Уньи блан, но очень сложны в выращивании. Виноградная ягода сорта Коломбар придает спирту молодой (зеленый) и крепкий аромат, а Фоль Бланш улучшает качество коньяка при старении, образуя пол-



ный гармоничный вкус с нюансами фиалки и липы. Однако, Фоль Бланш больше других сортов подвержен различным заболеваниям и часто при закладке виноградников заменяется сортом Уньи блан, который тоже привнесит в коньяк цветочный аромат с интересными оттенками [8].

Фоль Бланш, технический сорт винограда среднего периода созревания. Родина сорта - Франция (департамент Шаранта), где имеет ряд синонимов и относится к эколого-географической группе западноевропейских сортов винограда. Фоль Бланш - один из традиционных сортов винограда в Коньяке и Арманьяке. Также известен как «Пикпуль» и «Гро План». Для арманьячного производства Фоль Бланш - самый известный сорт винограда. Это сорт, который исторически выращивался в Арманьяке, и который являлся главным сортом до его уничтожения филлоксерой в 1878 г., в то время его называли «щиплющим губы». Сегодня выращивание этого сорта на подвое вызывает сложности, поэтому он мало представлен. Данный сорт оказался менее устойчивым к серой гнили. Фоль Бланш дает нежные, часто с цветочным оттенком, очень элегантные напитки, которые особенно ценят в Бланше и в Арманьяке, когда они еще не подверглись длительной выдержке [10]. Несмотря на прихотливость сорта в возделывании, многие производители коньячного производства сожалеют об утрате сорта, так как из данного сорта получают более ароматичные и мягкие спирты. Как и любой сорт винограда, Фоль Бланш весьма капризен и требует к себе большого внимания. Кроме того, его нельзя назвать устойчивым к грибковым заболеваниям, что заставляет виноградарей Франции тщательно следить за ростом драгоценной культуры. Он плохо переносит прививки на американские подвои, чувствителен к черной и серой гнили. Эта черта характера особенно ярко проявляется на почвах региона Коньяк, богатых кальцием. В общем - то это и стало основной причиной, почему Фоль Бланш в Коньяке вытеснили более неприхотливые Уньи блан и Бако блан. Тем не менее, технический сорт винограда Фоль Бланш навсегда останется легендой коньячного и арманьячного производства.

Коломбар (Colombard), сорт винограда французского происхождения, позднего периода созревания. Виноград используется для приготовления коньячных виноматериалов. Компонент белых смесей Бордо и Гаскони. Сегодня площадь посадок Коломбара во Франции невелика. Его используют для производства коньяков и арманьяков (однако здесь он уступает более неприхотливому Уньи блану), а также столовых вин Гаскони. В настоящее время крупнейшие виноградники Коломбара находятся в Калифорнии (где он известен как Французский Коломбар) - около 17 тыс. га, в основном в Центральной долине, а также в более прохладных регионах, таких как Мендосино. Из Коломбара делают чаще ординарные вина. Широко используют Коломбар виноделы Южной Африки, часто в сочетании с Шенен блан [9].

В рамках поддержания классических французских традиций в технологии производства коньяков (дивинов), Тираспольский вино-коньячный завод «KVINT» разработал научно-производственную программу по внедрению классических коньячных французских сортов винограда на склонах левобережья р. Днестр. С этой целью при разработке новых марок коньяка проводятся постоянные исследования по подбору новых сортов винограда. При этом уже 10 лет культивиру-

ются в Дойбанской зоне исконно французские коньячные сорта винограда: Уньи блан, Фоль Бланш, Коломбар.

Целью исследований явилось изучение возможности использования французских сортов винограда «Colombard», «Folle Blanche», «Ugni Blanc» в Дойбанской зоне для нужд коньячного производства.

Задача исследований состояла в технологических свойствах изучаемых сортов, их агроэкологических требований к условиям культивирования, изучение почвенно-климатических условий Дойбанской зоны и химико-технологическая оценка коньячных виноматериалов полученных в процессе работы.

Объектами исследований послужили виноградный сок винограда и виноматериалы сортов винограда Уньи блан, Коломбар, Фоль Бланш и Алиготе (контроль) в количестве не менее 10 образцов каждого года (2007-2003 гг.).

Исследования по содержанию органических кислот, минерального состава в сусле и виноматериалах проводились методом капиллярного электрофореза на приборе «Капель 105М» производства фирмы «Люмэкс» г. С.-Петербург, сертифицированным в РФ. Исследования по содержанию летучих компонентов проводилось газохроматографическим методом на анализаторе «Кристалл 2000М» [11].

Содержание титруемой кислотности, сахара, летучих кислот, этилового спирта проводились физико-химическими методами [13-17].

Саженьцы коньячных сортов винограда: Уньи блан, Фоль Бланш, Коломбар были высажены на сортоиспытательном участке Дойбанской сырьевой зоны завода в декабре 2004 г.

Для анализа данных сортов в целях возможности выращивания и использования их в направлении получения коньячных спиртов на Дойбанских землях был проведен сравнительный анализ по химическому составу сока винограда и виноматериалов исследуемых французских сортов с французским сортом Алиготе, хорошо известным на нашей территории и успешно используемым для производства вин и коньячной продукции.

Следует отметить, что зимы 2004-2005 и 2005-2006 гг. саженьцы в укрывной культуре перенесли нормально. Приживаемость составила 99%. С 2005 г. возделывание и наблюдение за плантацией с французскими саженьцами находятся в введении «Центра питомниководства». Рассматривая почвенно-климатические условия Дойбанской зоны, можно сказать, что почвы - лессовидные суглинки и глины. Под их покровом залегают мощные слои известняков, песков, мергелей, что создает хороший дренаж грунтовых вод. Количество годовых атмосферных осадков в Дубоссарском районе варьирует от 410 до 500 мм, а в критические годы - от 302 мм до 699 мм. Основная масса осадков выпадает в летний период в виде ливневых дождей, сменяющиеся довольно длительными засушливыми периодами, что приводит к дефициту влаги. Зимние же периоды характеризуются резким перепадом температур от +10°C до -35°C, средняя температура составляет 0°C.

В результате многолетних наблюдений в полукрытой форме ведения виноградарства получено подтверждение, что почвенно-климатические условия Дойбанской зоны вполне благоприятны для данных сортов винограда, особенно для сорта Уньи блан.

В Дойбанской микроне Уньи блан

проявил себя как стабильно плодоносящий сорт с высокой урожайностью, очень сильнорослый, с крупной гроздью до 350-600 г. Урожайность составляет 90-110 ц/га, а в условиях Приднестровья в благоприятные годы - составляет 150-250 ц/га.

Уньи блан - медленно созревающий сорт с высокой кислотностью, высокой урожайностью и устойчивостью к болезням (в частности, к серой гнили и филлоксере). Кроме того, этот сорт поздно начинает цвести, и потому для него не опасны весенние заморозки. Устойчивость к грибным болезням у винограда Ugni Blanc средняя. Сорт довольно засухоустойчивый. Устойчивый характер лозы и её плодородность позволяют получать богатый урожай на песчаных почвах и обходиться без прививки винограда. Грозди у Уньи блан конические, средние и очень часто с одним-двумя крыльями, рыхлые и достаточно длинные до 35 см, поэтому применяемая длина штамба должна обеспечивать комфортное размещение гроздей, особенно это важно под механизированную уборку. Одним из больших достоинств данного сорта, кроме высокой урожайности, как оказалось в Дойбанской микроне, это достаточно высокая зимостойкость до -26°C без снижения урожайности.

Кусты среднерослые, листья крупные, средне- и слаборассеченные, трех- или пятилопастные, иногда бывают с одним базальным зубцом. Снизу листа есть слабое щетинисто-паутинозное опушение. Черешковая выемка этого сорта винограда лировидная, открытая или закрытая, с эллиптическим просветом. Вызревание побегов отличное.

Фоль Бланш в условиях Дойбанской микроне - технический сорт винограда среднего периода созревания. Период от начала распускания почек до полной зрелости ягод 136 дней при сумме активных температур 2800°C. Кусты среднерослые. Листья средние, округлые, пятилопастные, слабо- или среднерассеченные, с краями, загнутыми вниз, снизу покрыты густым пушком. Черешковая выемка закрытая, узкоэллиптическая или открытая лировидная с острым дном. Цветок обоеполюй. Грозди мелкие, конические, крылатые, плотные. Ягоды средние, округлые, зеленовато-желтые, со слабым восковым налетом. Вызревание побегов хорошее. Отличается высокой морозостойкостью. Урожайность 100-130 ц/га.

У сорта Коломбар период от начала распускания почек до полной зрелости ягод в окрестностях центра Молдова составляет 150-155 дней при сумме активных температур 3200°C. Относится к эколого-географической группе западноевропейских сортов винограда. Кусты среднерослые. Листья средние, почти округлые, трех-, пятилопастные, слаборассеченные, слегка воронковидные, с приподнятыми вверх краями, снизу со средне-паутинозным опушением. Цветок обоеполюй. Грозди средние, цилиндрические, реже крылатые, средней плотности. Ягоды средние, округлые, белые с зеленоватым оттенком. Кожица плотная. Мякоть сочная. Вызревание побегов хорошее. Урожайность 100-160 ц/га. Сорт винограда Коломбар относительно устойчив против милдью и загнивания ягод, чувствителен к осенним заморозкам.

Из органических кислот, содержащихся в виноградном соке и виноматериале, нами исследовано содержание щавелевой, мурьвиной, винной, яблочной, лимонной, янтарной и молочной кислот. Их физиологическая функция связана с осмотическим давлением



и набуханием клеток. Кроме того, кислоты облегчают диффузию целого ряда веществ по всему растению, обеспечивая ему жизнестойкость. Каждый сорт винограда имеет собственную уникальную кислотную структуру, которая определяется генетическими особенностями виноградного растения. Изначально в виноградном соке присутствуют кислоты: винная, яблочная, лимонная и в незначительном количестве - щавелевая, тогда как янтарная и молочная кислоты образуются в вино материале в процессе брожения [3].

Результаты исследований по содержанию органических кислот и физико-химических показателей в соке винограда и вино материале приведены в табл. 1, 2.

Ягоды винограда средней величины, белые, круглые, с редкими мелкими точечками. Кожица ягод толстая, прочная, прозрачная, просматриваются жилки. Мякоть мясисто-сочная.

Уньи блан – медленно созревающий сорт с высокой кислотностью, высокой урожайностью и устойчивостью к болезням (в частности, к серой гнили и филлоксеру). Кроме того, этот сорт поздно начинает цвести, и потому для него не опасны весенние заморозки. Устойчивость к грибным болезням у винограда Ugni Blanc средняя. Сорт довольно засухоустойчивый. Устойчивый характер лозы и ее плодovitость позволяют получать богатый урожай на песчаных почвах и обходиться без прививки винограда.

В Дойбанской микроразоне Уньи блан проявился как стабильно плодоносящий сорт с высокой урожайностью, очень сильнорослый, с крупной гроздью до 350-600 г. Грозди рыхлые и достаточно длинные до 35 см, поэтому применяемая длина штамба должна обеспечивать комфортное размещение гроздей, особенно это важно под механизированную уборку. Одним из больших достоинств данного сорта, кроме высокой урожайности, как оказалось в Дойбанской микроразоне, это достаточно высокая зимостойкость до -26°C без снижения урожайности.

Алиготе (Aligote) - классический французский сорт, широко районирован в Молдове. Сорт среднего срока созревания. Начало распускания глазков в Дойбанской зоне отмечается 13-20 апреля. Цветение – 1-ая декада июня. Вегетационный период 127-135 дней. Сила роста кустов выше средней, вызревание побегов хорошее. Сорт относительно зимостоек. В Дойбанской зоне требует укрупненной формы культивирования. Сорт среднеустойчив к основным болезням, требует 4-6 обработок в вегетационный период. Урожайность – 100 – 170 ц/га. При созревании сахаристость сока ягод составляет 17,2 – 23,0% при кислотности 9,0-12,5 г/дм³.

Урожай, полученный из изучаемых сортов, был проанализирован по основным техно-химическим показателям, а также методом капиллярного электрофореза. Преимущества метода - лёгкость подготовки образцов, незначительные количества расходных материалов, небольшая продолжительность проведения измерений (15-20 минут) и достаточно высокая точность измерений [2, 12]. Результаты исследований приведены в табл. 1.

Сравнивая данные исследуемых образцов можно сказать, что содержание титруемых кислот несколько выше чем в контрольных образцах, содержание сахара близко по значению. Концентрация щавелевой, муравьиной, яблочной, янтарной, молочной кислот близки к контрольным образцам, а

Таблица 1
Физико-химические показатели и содержание органических кислот сока винограда

Наименование показателя	Значение показателя, г/дм ³				Нормы
	Уньи блан	Фоль Бланш	Коломбар	Алиготе (контроль)	
Массовые концентрации					НД, литер. данные [20,21]
титруемых кислот	9,0	9,4	9,8	7,5	6-10 г/дм ³
сахаров	181	183	194	199	не менее 160;180
Содержание органических кислот					литературные данные [6,5]
щавелевая	следы	н/о	н/о	н/о	0-0,15; 0,03-0,09
муравьиная	н/о	н/о	н/о	н/о	0
винная	6,50	7,80	6,70	4,84	2,6-5,1; 2,0-7,0; 2-8
яблочная	3,50	4,30	3,70	4,15	1,9-3,8; 2,0-15,0; 2-7
лимонная	0,26	0,20	0,20	0,04	0-0,3; 0,2- 0,6
янтарная	следы	следы	следы	следы	0,1-0,3
молочная	н/о	н/о	н/о	н/о	0; 0- 0,05

Таблица 2
Физико-химические показатели и содержание органических кислот в вино материале

Наименование показателя	Значение показателя, г/дм ³				Нормы литературные данные, [1,4-6]
	Уньи блан	Фоль Бланш	Коломбар	Алиготе (контроль)	
Объёмная доля этилового спирта, % об.	10,8	10,1	12,3	11,5	не менее 8,0
Массовые концентрации					
титруемых кислот	8,7	8,9	10,9	8,5	не менее 6,0
летучих кислот	0,28	0,33	0,22	0,33	не более 1,0 г/дм ³
щавелевой кислоты	следы	следы	следы	следы	0,07-0,09; до 0,15; 0-0,2
муравьиной кислоты	н/о	н/о	н/о	н/о	-
винной кислоты	6,00	5,70	5,80	5,60	2,0-8,0; 1,5- 5,0; 1-6
яблочной кислоты	2,66	2,70	2,80	2,96	2,0-7,0; следы-5,0; 1-25
лимонной кислоты	следы	следы	следы	0,19	0-1,0; 0,02-0,7; 0-0,3
янтарной кислоты	0,42	0,60	0,70	0,18	0,25-1,50
молочной кислоты	0,80	0,70	0,70	0,59	0; 0,5 - 5,0

винной кислоты в 1,3 - 1,6 раза выше чем в контроле. Повышенная кислотность исследуемых сортов винограда по сравнению с контролем является сортовой особенностью, что подтверждается и литературными данными [22].

Также были проанализированы образцы вино материале, полученные из того же сырья. Данные этих исследований приведены в таблице 2.

По содержанию этилового спирта (не менее 8,0% об), массовой концентрации титруемых (не менее 4,5 г/дм³) и летучих кислот (не более 1,0 по RG MD и не более 1,2 г/дм³ по технологии, принятой в России, полученные вино материале соответствуют нормам, установленным в Молдове, России и Украине. Полученные нами данные близки к литературным данным. В исследуемых образцах вино материале, по сравнению с образцами соков, содержание: яблочной и лимонной кислот снижается, янтарной и молочной кислот повышается, содержание остальных кислот остаётся примерно на том же уровне.

Изменение содержания яблочной и молочной кислот в соке и в вино материале происходит в результате яблочно-молочнокислого брожения; янтарная кислота образуется в процессе брожения из винной и яблочной кислот [3].

Исследования показывают, что сок и вино материале из сортов винограда Уньи блан, Фоль Бланш, Коломбар по качественному и количественному содержанию органических кислот, в основном, близки к контрольным образцам и характерны при соблюдении технологического процесса их производства. Титруемая кислотность в исследуемых образцах несколько выше чем в контроле, что является хорошей тенденцией для получения качественных коньячных спиртов [7].

Результаты исследования минерального состава сока винограда и вино материале приводятся в таблицах 3, 4.

По содержанию этилового спирта (не менее 8,0% об), массовой концентрации титруемых (не менее 4,5 г/дм³) и летучих кислот



(не более 1,0 по RG MD и не более 1,2 г/дм³ по технологии, принятой в России, полученные виноматериалы соответствуют нормам, установленным в Молдове, России и Украине. Полученные нами данные близки к литературным данным. В исследуемых образцах виноматериалов, по сравнению с образцами соков, содержание: яблочной и лимонной кислот снижается, янтарной и молочной кислот повышается, содержание остальных кислот остаётся примерно на том же уровне. Изменение содержания яблочной и молочной кислот в соке и в виноматериале происходит в результате яблочно-молочнокислого брожения; янтарная кислота образуется в процессе брожения из винной и яблочной кислот [3].

Исследования показывают, что сок и виноматериалы из сортов винограда Уньи блан, Фоль Бланш, Коломбар по качественному и количественному содержанию органических кислот, в основном, близки к контрольным образцам и характерны при соблюдении технологического процесса их производства. Титруемая кислотность в исследуемых образцах несколько выше чем в контроле, что является хорошей тенденцией для получения качественных коньячных спиртов [7].

Результаты исследования минерального состава сока винограда и виноматериала приводятся в таблицах 3, 4.

Из таблицы 5 следует, что содержание ацетальдегида, метанола, 2-пентанола, н-бутанола в исследуемых образцах и в контроле находится примерно на том же уровне, а содержание этилацетата, н-пропанола, изобутилового и изоамилового спиртов повышено, что является положительным фактором для получения качественных коньячных спиртов [7]. Данные результаты связаны с сортовыми особенностями, почвенно-климатическими условиями Дойбанской микрзоны и технологией производства виноматериалов.

Таким образом, можно сделать вывод, что возделывание французских коньячных сортов винограда Уньи блан, Фоль Бланш, Коломбар в Дойбанской микрзоне для дальнейшего использования в коньячном производстве является целесообразным.

Полученные нами виноматериалы дистиллируются на установках периодического действия шарантского типа с получением коньячных спиртов по истинно классической технологии в соответствии с действующими нормативными документами. [18,19]. Молодые спирты были заложены на выдержку в бочкотару французского производства. Нами ведутся дальнейшие исследования по закладке новых участков под данные сорта винограда, по наблюдению за их приживаемостью и по выдержке получаемых коньячных спиртов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валушко Г.Г., Косюра В.Т. Справочник по виноделию. – Симферополь: Таврида, 2000. - С. 263-264.
2. Продукция винодельческая. Определение органических кислот методом капиллярного электрофореза. ГОСТ Р 52841-2007.
3. Методы определения фальсифицированных вин / Скорбанова Е., Рында П., Кайряк Н., Тампей О., Мамакова З.// Винаградарство и виноделие в Молдове. – 2006. - №1.
4. Виноматериалы виноградные необработанные сухие, предназначенные для перегонки на дистиллят винный (молодой). ТУ.МД. 67.18.00415801.011-2007.
5. Кишковский Э.Н., Скурихин И.М. Химия вина. - Пищевая промышленность: Москва, 1976. - 32-62 с.

Минеральный состав сока винограда урожая 2007-2013 гг.

Концентрация ионов, мг/дм ³	Уньи блан	Фоль Бланш	Коломбар	Алиготе (контроль)	Литературные данные [1]
Аммония	106,5	119,5	53,3	180,9	4,4-221
Калия	703,0	1039,8	877,6	1045,6	300-2000
Натрия	55,5	23,2	21,9	46,4	10-300
Магния	109,4	60,2	74,2	60,9	40-250
Бария	н/о	н/о	н/о	н/о	-
Кальция	139,5	102,8	91,0	150,4	20-250
Хлорид-ионы	10,0	61,8	6,0	29,6	3-300
Сульфат-ионы	22,0	118,0	16,0	196,4	40-5000
Фторид-ионы	н/о	н/о	н/о	3,2	0-1
Фосфат-ионы	82,0	106,0	61,0	150	50-1000
Σ ионов	1121,4	1629,8	1201,0	1864,9	1000-5000

Таблица 4

Минеральный состав виноматериала урожая 2007-2013 гг.

Концентрация ионов, мг/дм ³	Уньи блан	Фоль Бланш	Коломбар	Алиготе (контроль)	Литературные данные [1]
Аммония	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0-660
Калия	540,50	577,50	514,30	396,00	100-2500
Натрия	35,10	14,70	14,00	25,00	10-200
Магния	90,50	83,20	90,40	83,00	30-240
Бария	0,50	0,34	<0,50	<0,50	-
Кальция	56,30	52,00	54,30	92,00	30-200
Хлорид-ионы	23,90	21,90	17,20	100,00	20-200
Сульфат-ионы	77,80	87,50	109,50	200,00	50-1000
Нитрат-ионы	н/о	н/о	н/о	<0,01	-
Фторид-ионы	0,37	0,23	0,35	<0,01	0-0,5
Фосфат-ионы	1213,00	996,00	1440,00	1500,00	10-700
Σ ионов	2038,00	1833,40	2339,00	2396,00	1000-4000

Таблица 5

Содержание летучих компонентов в виноматериалах урожая 2007-2013 гг.

Наименование показателей	Значение показателя, мг/дм ³			
	Уньи блан	Фоль Бланш	Коломбар	Алиготе (контроль)
Ацетальдегид	2,44	2,30	2,70	2,20
Этилацетат	32,00	28,30	35,50	25,20
Метанол, г/ дм ³	0,03	0,04	0,03	0,04
н-пропанол	29,50	32,10	36,80	19,50
Изобутиловый спирт	31,50	40,40	42,00	26,90
2-пентанол	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
н-бутанол	не обн.	0,26	0,46	не обн.
Изоамиловый спирт	300,30	253,40	273,40	125,50
Сумма низкокипящих высших спиртов	228,00	326,20	352,70	171,90

6. Мартыненко Э.Я. Технология коньяка. – Симферополь: Таврида, 2003. – 33-38 с.

7. Скурихин И.М. Химия коньячного производства. - Пищевая промышленность: Москва, 1986. - 9-28 с.

8. <http://www.cigarpro.ru/AboutVine/wine-grape-varieties/Ugni-Blanc/> (дата обращения 19.02.14.)

9. <http://vinograd.info/sorta/arhiv/kolombar.html> (дата обращения 19.02.14.)

10. <http://vinograd.info/sorta/arhiv/fol-blansh.html> (дата обращения 19.02.14.)

11. Газохроматографический метод определения высших спиртов. SM 152: 1996.

12. Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации катионов калия, натрия, магния и кальция методом капиллярного электрофореза с использованием систем капиллярного электрофореза «Капель». М 04-52-2008.

13. Алкогольная продукция. Определение массовой доли этилового спирта. ГОСТ Р 51653-03.

14. Вина, виноматериалы и коньяки. Метод определения сахаров. ГОСТ 13192-73.

15. Виноград свежий. Методы определения массовой концентрации сахаров. ГОСТ 27198-87.

16. Определение массовой концентрации летучих кислот. ГОСТ Р 51654-03.

17. Алкогольная продукция. Определение массовой концентрации титруемых кислот. ГОСТ Р 51621-2003.

18. Спирты коньячные. ТУ. ГОСТ Р 51145-2002.

19. Distilate de vin. PT MD 67-40134348-022:2006.

20. Виноград свежий машинной и ручной сборки для промышленной переработки. ГОСТ Р 53023-2008.

21. Технологический процесс получения виноматериалов и производства вин. ТП – 7.5-3.

22. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Коньяк> (дата обращения 24.02.14.)

Поступила 15.02.2014

©О.М.Баев, 2014

©В.О.Гаркавый, 2014

©С.В.Кахановская, 2014