

УДК 634.8(1/9):663.22

ВЛИЯНИЕ СОРТА ВИНОГРАДА И ЗОНЫ ЕГО ПРОИЗРАСТАНИЯ НА КАЧЕСТВО ВИНМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ БЕЛЫХ ИГРИСТЫХ ВИН

Таран Н.Г., *д-х.аб.тех.наук*, **Пономарева И.**, *д-р.тех.наук*
*Публичное Учреждение "Научно-Практический Институт Садоводства,
Виноградарства и Пищевых Технологий"*
(Кишинев, Молдова)

Реферат. В результате исследований разработана классификация сортов винограда, предназначенных для производства виноматериалов для игристых вин на основе определения показателей пенных свойств, и инструментально установлены пределы варьирования максимальной высоты пены, высоты стабилизации пены и время стабилизации пены. Изучено влияние зоны выращивания винограда на показатели пенных свойств виноматериалов для игристых вин.

Ключевые слова: виноматериалы для белых игристых вин, пенные свойства, максимальная высота пены, высота стабилизации пены, время стабилизации пены, прибор "mossalux"

Summary. The studies developed a classification of grapes intended for the production of wine for sparkling wine based on the definition of indicators of foam properties and instrumental variation limits set the maximum height of the foam height and foam stabilization time of foam stabilization. The effect of grape growing area on the performance properties of the foam base wines for sparkling wines.

Key words: wine materials for white sparkling wines, foamy properties, the maximum foam height, the height of the foam stabilization, stabilization time of the foam device "mossalux"

Введение. Качество белых игристых вин определяется многообразием агробиологических, почвенно-климатических и технологических факторов, которые формируют показатели качества на разных этапах сложного технологического процесса производства данной категории винодельческой продукции. Каждый элемент технологического процесса, начиная от сорта винограда, почвенно-климатических условий его произрастания и всего цикла технологического процесса производства оказывает важное влияние на качество готовых белых игристых вин [1, 2, 3, 4].

Вопросами совершенствования технологии производства игристых вин с целью улучшения строго специфических показателей данной категории вин, какими являются пенные свойства, начали заниматься многие ученые совсем недавно [5, 6, 7].

Как показывает практика, именно пенные свойства белых игристых вин являются одними из специфических показателей вин, насыщенных диоксидом углерода, которые отличают данную категорию вин от других. Это обусловлено тем, что пена способствует выявлению специфических свойств букета и вкусовых особенностей игристых вин и являются показателем их качества.

Объекты и методы исследований. Исследования по совершенствованию технологических режимов производства белых игристых вин на основе изучения пенных свойств были проведены в лаборатории "Игристые вина и Микробиология" Научно-Практического Института Садоводства, Виноградарства и Пищевых Технологий (НПИСВПТ) и производственных условиях на комбинате марочных и игристых вин S.A."Cricova" и S.A."Vismos".

В качестве объектов для исследований были исследованы сусле и виноматериалы из различных сортов винограда, предназначенных для производства белых игристых вин.

В процессе исследований были использованы стандартные и принятые в практике виноделия методы определения основных физико-химических показателей виноматериалов для белых игристых вин в том числе: определение объемной доли этилового спирта –

методом отгона и денсиметрии (ГОСТ 13191); определение массовой концентрации сахаров: в сусле ареометрическим методом (SM 84), в винах – методом Бертрана или Лейна – Эйнана (ГОСТ 13192); определение массовой концентрации титруемых кислот – методом кислотно-основного титрования (ГОСТ 14252); определение водородного показателя (рН) – потенциометрическим методом; определение массовой концентрации общей и свободной сернистой кислот – методом прямого йодометрического титрования (ГОСТ 14352); определение массовой концентрации общего и приведенного экстракта – методом денсиметрии (ГОСТ 14351); определение степени окисленности виноматериалов – на спектрофотометре СФ-26 при длине волны $\lambda=420\text{нм}$; определение электрической проводимости виноматериалов – на кондуктометре Метлер-Толедо ["Метлер-Толедо", 2005]; определение ОВ-потенциала виноматериалов – на иономере Метлер – Толедо ["Метлер-Толедо", 2005]; определение массовой концентрации глицерина и 2,3 – бутиленгликоля – методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на жидкостном хроматографе HPLC 1100; определение массовой концентрации ионов железа – колориметрическим методом (ГОСТ 13195).

Определение пенных показателей виноматериалов для белых игристых вин, полученных по различным технологическим схемам, проведено на специальном приборе "Mossalux" (Франция).

Обсуждение результатов. Как известно, основным сырьем для производства белых игристых вин являются виноматериалы, качество которых зависит от многочисленных сортовых, агробιοлогическιх, почвенно-климатических и агротехнических факторов возделывания винограда, а также от технологических факторов.

За последние десятилетия во Франции, Италии, Испании, США, Румынии проведена большая научно-исследовательская работа по выбору наиболее качественных сортов винограда, по изучению роли почвенно-климатических условий, новых приемов агротехники возделывания винограда, а также режимов переработки винограда для производства белых игристых вин высокого качества.

В результате проведенных работ в указанных странах игристые вина выпускаются в строго ограниченных районах, согласно регламентированным технологическим требованиям, из строго определенных сортов винограда, что обеспечивает высокое качество готовой продукции, а в большинстве винодельческих странах с категорией "с контролируемым наименованием по происхождению".

В нашей республике, как и в других государствах СНГ, предъявляются строгие требования к сортам винограда, а также к режимам переработки винограда для производства белых игристых вин, которые регламентированы национальными стандартами, а также другими технологическими документами. Однако эти требования носят общий характер, что иногда не способствует повышению качества готовой продукции.

К сортам винограда для производства игристых вин предъявляются достаточно строгие требования, которые выражаются в медленном накоплении сахаров при созревании, а также в умеренном снижении содержания титруемых кислот.

Кроме того, для белых игристых вин рекомендованы сорта винограда, которые характеризуются несильным сортовым ароматом.

Согласно SM 84 "Виноград свежий, ручной уборки, предназначенный для промышленной переработки. Технические условия" для производства виноматериалов для белых игристых вин в Молдове разрешено использование 10 сортов винограда. Качество вырабатываемых виноматериалов и их физико-химический состав даже в условиях Молдовы варьирует в значительных пределах в зависимости от почвенно-климатических условий и агротехники выращивания винограда, а также от режимов переработки винограда [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

По качественным показателям лучшие виноматериалы для белых игристых вин традиционно вырабатываются в Молдове из сортов винограда Пино черный и Шардоне, произрастающих в Центральном регионе (Кодры).

Многими учеными и специалистами [1] рекомендовано обязательное добавление указанных виноматериалов во всех купажах для повышения качества готовых игристых вин (от 15 % до 20%).

Однако [2, 3] для сортов Пино черный и Шардоне характерна высокая требовательность к климатическим и почвенным условиям, поскольку неправильный выбор региона, а также почвенно-климатических условий приводит к ухудшению качества виноматериалов для белых игристых вин. Учитывая высокосохаронакопление сортов Пино черный и Шардоне (до 200–240 г/дм³) и низкую кислотность (6–8 г/дм³), очень важно осуществлять уборку данных сортов винограда раньше наступления их физиологической зрелости, т.е. при 170–180 г/дм³ сахаров и кислотности 8–10 г/дм³.

Основная группа сортов винограда предназначенных для производства виноматериалов для белых игристых вин составляют сорта: Рислинг, Алиготе, Траминер, Сильванер, Совиньон, Фетяска и Ркацители, которые широко распространены не только в Республике Молдова, но и в других странах СНГ. Виноматериалы из указанных сортов винограда составляют основу купажей для многих заводов по производству игристых вин как у нас в республике, так и в странах СНГ. Однако, целенаправленные исследования по изучению пенистых и игристых свойств для научного обоснования их использования в производстве белых игристых вин до сих пор не были проведены.

Также представляют определенный интерес результаты многолетних исследований по агробиологической и технологической оценке сорта Сухолиманский белый в условиях Молдовы [3, 8]. Характеристика виноматериалов из данного сорта винограда включала оценку специфических показателей виноматериалов, предназначенных для белых игристых вин: поверхностное натяжение, динамическую вязкость, устойчивость элементов пены, пенообразующую способность, сопротивление выделению CO₂ и другие [5, 6, 7, 9].

Анализ полученных физико-химических данных показал, что виноматериалы из сорта Сухолиманский белый незначительно отличались от эталонных образцов из сорта Шардоне и контрольных образцов из сорта Алиготе. Результаты этих исследований позволили рассматривать сорт Сухолиманский белый как перспективный сорт для Молдовы и рекомендовать его для производства белых игристых, столовых и жемчужных вин.

В связи с этим были проведены дополнительные исследования по определению специфических показателей для оценки возможности использования этого сорта винограда для производства белых игристых вин. Для повышения качества игристых вин, были проведены дополнительные научные исследования по технологической оценке выше перечисленных сортов винограда на основе изучения пенистых свойств виноматериалов предназначенных для производства белых игристых вин.

Проблема изучения возможности использования виноматериалов из новых сортов винограда в производстве белых игристых вин остается актуальной в связи с тем, что высокий спрос на высококачественные белые игристые вина требует расширения ассортимента и общего количества этих вин на рынке при сохранении высокого качества. Кроме того, необходимы дополнительные исследования по изучению возможностей снижения себестоимости виноматериалов с целью получения экономического эффекта в сложном процессе производства белых игристых вин.

Известно, что в производстве белых игристых вин высокого качества используются такие традиционные сорта винограда, как Шардоне, группа Пино, Рислинг Рейнский, Алиготе, Фетяска белая, Совиньон, Траминер розовый. Однако, часть из этих сортов, например, Шардоне, группа Пино, имеют невысокую урожайность [4, 10]. Кроме того, некоторые из указанных сортов винограда склонны к различным заболеваниям, недостаточно

устойчивы к низким температурам и требуют специальной агротехники возделывания винограда.

Расширение ассортимента используемых белых сортов винограда с повышенной устойчивостью дает возможность выбирать наиболее урожайные и устойчивые к болезням сорта.

Кроме того, к сортам винограда используемых для производства игристых вин предъявляются достаточно строгие требования, как в агробиологическом, так и в технологическом аспекте. В связи с этим, общее количество сортов винограда, разрешенных для производства виноматериалов для белых игристых вин, в нашей республике лимитировано 10 сортами, согласно требованиям нормативных документов.

В связи с посадками в последнее время в Молдове сорта винограда Пиноменье, а также сорта винограда Сухолиманскийбелый, появилась острая необходимость проведения дополнительных исследований по изучению влияния всех сортов винограда, предназначенных для производства белых игристых вин на физико-химические показатели, а также на пенистые свойства виноматериалов для белых игристых вин. В связи с этим в производственных условиях комбината игристых и марочных вин S.A. "Cricova" была проведена сравнительная оценка различных сортов винограда на физико-химические и пенистые показатели виноматериалов для белых игристых вин. В опытах были использованы производственные партии винограда, выращенного на виноградных плантациях винзаводов комбината игристых и марочных вин S.A. "Cricova" и Кишиневского колледжа виноградарства и виноделия, которые соответствовали по своим кондициям требованиям SM 84. Процесс переработки винограда осуществляли в одинаковых условиях на поточной линии, укомплектованной технологическим оборудованием фирмы „Padovan” (Италия), которая включает дробилку гребнеотделителя и горизонтальный корзиночный пневматический пресс производительностью 30 т/ч.

Таким образом, в одинаковых производственных условиях винзавода комбината игристых и марочных вин S.A. "Cricova" были получены партии виноматериалов для белых игристых вин объемом 5000 дал из следующих сортов винограда: Шардоне, Пиноблан, Пиногри, Пинофран, Совиньон, Алиготе, Траминеррозовый, Ркацители, Пиноменье и Сухолиманский белый.

Основные физико-химические показатели выработанных опытных партий виноматериалов для белых игристых вин приведены в таблице 1.

Как видно из данных приведенных в табл. 1, исследуемые виноматериалы характеризуются значительными отличиями физико-химического состава. Так, виноматериалы, полученные из сортов винограда Шардоне, Пино блан, Пино гри и Пино фран, имеют более высокие показатели объемной доли этилового спирта: от 12,1 % до 12,6 %, умеренную титруемую кислотность: от 5,2 до 6,1 г/дм³, низкие уровни ОВ-потенциала и оптической плотности, а также средние показатели приведенного экстракта, который колеблется от 17,2 до 18,5 г/дм³. Из исследуемых сортов винограда, наиболее высоким содержанием приведенного экстракта характеризуется виноматериал, полученный из сорта Траминер розовый (22,7 г/дм³), а наиболее низким содержанием данного показателя отличаются виноматериалы из сортов винограда: Ркацители, Пино минье и Сухолиманский белый (от 15,4 до 15,7 г/дм³). Данные сорта также характеризуются более низкими показателями содержания этилового спирта (от 11,0 % об. до 11,3 % об.), а также более высокими показателями содержания летучей кислотности (от 0,45 до 0,54 г/дм³) и титруемых кислот (от 6,1 до 6,8 г/дм³). Физико-химические показатели виноматериалов, полученных из сортов винограда Алиготе и Совиньон, характеризуются средними значениями среди рассмотренных выше групп сортов винограда.

Таблица 1– Физико-химические показатели виноматериалов для белых игристых вин полученные из различных сортов винограда

Наименование виноматериала	№ емкости	Объ-емная доля этилового спирта, %	рН	ОВ-потенциал, мВ	Оптическая плотность, $\lambda_{420 \text{ нм}}$	Массовая концентрация			
						титруемых кис-лот, г/дм ³	летучих кис-лот, г/дм ³	сернистой кислоты, мг/дм ³	приведенного экстракта, г/дм ³
Шардоне	191	12,1	3,27	180	0,099	5,2	0,36	103/13	18,5
Пино фран	187	12,6	3,24	185	0,110	6,1	0,33	65/25	17,6
Пино гри	180	12,4	3,26	191	0,112	6,1	0,32	105/20	17,5
Пино блан	186	12,5	3,25	186	0,110	6,0	0,31	102/25	17,2
Совиньон	214	12,0	3,36	185	0,078	5,0	0,36	120/12	17,4
Алиготе	16	11,2	3,22	189	0,093	6,0	0,36	115/18	17,2
Траминер розовый	7	11,8	3,20	187	0,098	6,7	0,32	77/13	22,7
Ркацителли	189	11,3	3,19	186	0,056	6,8	0,54	149/26	15,7
Пино менье	183	11,5	6,1	176	0,064	3,31		120/15	15,5
Сухолиманский белый	8	11,0	6,3	190	0,098	3,19		110/20	15,4

Важным показателем качества виноматериалов для белых игристых вин являются их пенные свойства, которые характеризуют в полной мере специфические свойства готовых белых игристых вин. В связи с этим, нами были определены пенные свойства полученных опытных партий виноматериалов для белых игристых вин из различных сортов винограда, а полученные результаты исследований приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Показатели пенных свойств виноматериалов для белых игристых вин полученных из различных сортов винограда

Наименование сорта винограда	№ емкости	Показатели пенных свойств			Примечания*
		Максимальная высота пены, (HM), мм	Высота стабилизации пены, (HS), мм	Время стабилизации пены, (TS), с	
Шардоне	191	116	78	326	+++
Пиноблан	186	82	52	278	++
Пиногри	180	76	49	256	++
Пинофран	187	86	58	275	++
Совиньон	214	41	22	152	—
Алиготе	16	62	40	210	+
Траминер розовый	7	72	46	240	+
Ркацителли	189	42	31	161	—
Пиноменье	183	52	36	182	+
Сухолиманский белый	8	45	36	186	+

* Обозначение: +++ - очень хорошее; ++ - хорошее; + - среднее; — - слабое

Как видно из приведенных результатов в табл. 2, исследуемые виноматериалы, полученные из различных сортов винограда для белых игристых вин отличаются в значительной степени по показателю пенных свойств.

Наиболее высокими показателями пенистых свойств отличается виноматериал из сорта винограда Шардоне, который имеет максимальные значения высоты пены (НМ) и высоты стабилизации пены (НС), время стабилизации пены (ТС) (соответственно 116 и 78 мм, 326 с).

Высокими показателями пенистых свойств виноматериалов характеризуются сорта винограда группы Пино (блан, гри и фран), в отличие от сорта Пиноменье, который имеет очень низкий показатель пенистых свойств. Средние показатели пенистых свойств виноматериалов имеют виноматериалы, полученные из сортов винограда Алиготе, Сухолиманский белый и Траминер розовый, а наиболее низкими показателями пенистых свойств виноматериалов характеризуются сорта винограда Совиньон и Ркацителли (см. табл. 2).

Одним из важнейших факторов, определяющих качество вина, является степень зрелости винограда. Однако, в настоящее время нет единого мнения ученых о влиянии данного показателя на качество виноматериалов для игристых вин.

По мнению некоторых исследователей, органолептическая характеристика вин, приготовленных из винограда, собранного в поздние сроки, улучшается. При этом повышается содержание глицерина, фосфора, дубильных веществ, остаточного экстракта.

Другие авторы при изучении влияния времени сбора урожая винограда на качество вин отмечают, что вина, приготовленные из преждевременно собранного винограда, имеют привкус нафталина, что связано с образованием 2-амино-ацетофенола. Однако, виноград, собранный в более поздние сроки, может быть поражен различными микроорганизмами.

При изучении летучего комплекса и качества аромата вин, приготовленных из винограда сорта Пиночерный, собранного на нескольких стадиях созревания, было установлено, что вина, приготовленные из винограда позднего сбора, обладали более ярким ароматом, чем вина, приготовленные из винограда, собранного в ранние сроки [8, 9, 10].

В настоящее время в Молдове по SM 84 предусматривается приемка винограда для производства белых игристых вин с массовой концентрацией сахаров не менее 175 г/дм³ и титруемых кислот 8 - 11 г/дм³.

Однако следует учитывать, что на стадии созревания винограда происходит целый ряд сложных физико-химических реакций, которые оказывают влияние на слаженность вкуса и букета вина. В связи с этим, необходимо изучить влияние условий произрастания винограда на показатели качества виноматериалов, в том числе пенистых свойств, предназначенных для производства белых игристых вин.

Изучение влияния различных зон произрастания винограда на пенистые свойства виноматериалов для белых игристых вин имеет своей целью установить, в какой степени почвенно-климатические условия конкретной зоны могут повлиять на специфические показатели данной категории вина пределах одного сорта винограда.

Для изучения данного фактора нами были проведены исследования в производственных условиях комбината игристых и марочных вин S.A. "Cricova", где были получены опытные партии виноматериалов из одного сорта культивируемого в разных зонах Молдовы. В опытах использовали сорта винограда Шардоне, Алиготе, Совиньон, Траминер розовый и Ркацителли произрастающих в Центральной и Южной зонах, переработанного на различных винозаводах комбината игристых и марочных вин S.A. "Cricova": Криково, Кания и Кагул. Процесс брожения суслу опытных партий виноматериалов осуществляли в одинаковых условиях на центральном винозаводе комбината игристых и марочных вин S.A. "Cricova" в поселке Криково.

По указанной методике были приготовлены опытные партии белых виноматериалов из различных сортов винограда, произрастающих в Центральной и Южной зоне Республики Молдова. Физико-химические показатели виноматериалов из различных сортов винограда произрастающего в Центральной и Южной зоне приведены в таблице 3.

Как видно из табл. 3 физико-химические показатели виноматериалов для белых игристых вин в значительной степени зависят от почвенно-климатических условий произрастания винограда. Так, виноматериалы для белых игристых вин сорта Шардоне полученные на юге на винзаводе „Кагул” отличаются более высоким содержанием объемной доли этилового спирта, чем полученные на винзаводе „Кания” и винзаводе „Криково”, а также более низким содержанием титруемых кислот, чем в других виноматериалах, полученных в других микроразонах (на 0,3 г/дм³). Аналогичные данные, которые показывают, что физико-химический состав виноматериалов, полученных в Южной зоне Республики Молдова характеризуются более высокой объемной долей этилового спирта и соответственно более низкой массовой концентрацией титруемых кислот, получены для виноматериалов из сортов винограда Алиготе, Траминеррозовый и Ркацители (см. табл. 3). Кроме того, в виноматериалах для белых игристых вин полученные в Центральной зоне Республики Молдова показатель рН значительно ниже, чем в виноматериалах из Южной зоны (в среднем на 0,05-0,12), что характеризует их как более свежие и типичные для данной категории вин. Другие показатели физико-химического состава виноматериалов для игристых вин, полученные в различных зонах произрастания винограда варьируют в незначительных пределах (см. табл. 3).

Таблица 3 – Влияние различных зон произрастания винограда на физико-химические показатели виноматериалов для игристых вин

Сорт винограда	Комбинат	Об. доля этилового спирта, %	рН	ОВ-потенциал, мВ	Оптическая плотность $\lambda_{420 \text{ нм}}$	Массовая концентрация			
						титруемых кислот, г/дм ³	летучих кислот, г/дм ³	сернистой кислоты, мг/дм ³	приведенного экстракта, г/дм ³
Шардоне	Кания	12,0	3,23	186	0,110	5,4	0,40	118/19	17,4
	Кагул	12,3	3,27	178	0,080	5,5	0,40	120/24	17,1
	Криково	12,1	3,20	180	0,091	5,7	0,36	110/20	18,6
Алиготе	Криково	11,2	3,18	188	0,093	6,0	0,32	96/18	17,2
	Кания	12,3	3,29	180	0,076	5,5	0,36	108/19	16,1
Траминер розовый	Кагул	13,4	3,25	195	0,107	6,0	0,40	98/18	19,3
	Бачой	11,8	3,20	187	0,095	6,7	0,42	77/13	22,7
Ркацители	Кагул	12,3	3,38	196	0,046	5,5	0,32	115/20	15,6
	Криково	11,3	3,26	185	0,100	5,8	0,40	104/16	16,5

Более важным показателем виноматериалов, кроме физико-химических, который характеризует качество готовой продукции, является показатель пенистых свойств виноматериалов, величина которого, по данным многих ученых в значительной степени зависит от зоны произрастания винограда.

Полученные экспериментальные данные по влиянию различных зон произрастания винограда сортов Шардоне, Алиготе, Траминеррозовый, Ркацителя на их показатели пенистых свойств приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Влияние различных зон произрастания винограда на показатели пенистых свойств виноматериалов для белых игристых вин

Наименование сорта винограда	Место переработки винограда, винзавод	Показатели пенистых свойств			Примечания*
		Максимальная высота пены, (НМ), mm	Высота стабилизации пены, (НС), mm	Время стабилизации пены, (ТС), s	
Шардоне	Кания	105	78	305	++
	Кагул	56	28	200	+
	Криково	116	86	328	+++
Алиготе	Криково	62	40	210	+
	Кания	35	26	145	—
Траминер розовый	Кагул	65	38	220	+
	Бачой	75	48	241	++
Ркацители	Кагул	30	22	125	—
	Криково	44	32	162	+

* Обозначение: +++ - очень хорошее; ++ - хорошее; + - среднее; — - слабое

Как видно из табл. 4, из виноматериалов сорта винограда Шардоне наиболее высокими показателями пенистых свойств (максимальная высоты пены (НМ) и высота стабилизации пены (НС), время стабилизации пены (ТС)) характеризуется образец виноматериала из сорта винограда Алиготе, полученный на винзаводе „Криково” из винограда выращенного в виноградо-винодельческом крае Криково Кишиневского центра Центрального региона, средними показателями пенистых свойств характеризуется образец виноматериала, полученного в условиях винзавода „Кания” из винограда, выращенного в виноградо-винодельческом крае Тигеч центра Тигеч Южного региона и наиболее низкими показателями - образец виноматериала, полученного на винзаводе „Кагул” из винограда, выращенного в виноградо-винодельческом крае Трифешть центра Трифешть, Южного региона. Аналогичные данные, которые показывают, что виноматериалы для белых игристых вин, выработанные в условиях Центральной винодельческой зоны Республики Молдова, характеризуются более высокими показателями пенистых свойств по сравнению с образцами виноматериалов для белых игристых вин, выработанные в условиях Южной винодельческой зоны и получены из сортов винограда: Алиготе, Траминер розовый и Ркацители (табл. 4).

Одновременно следует отметить, что виноматериалы для белых игристых вин, полученные из сортов винограда Алиготе и особенно Ркацители характеризуются невысокими значениями показателей пенистых свойств, а из Южной зоны низкими значениями показателей, что необходимо учитывать при составлении производственных купажей для белых игристых вин.

Выводы. На основании полученных научных результатов можно сделать заключение, что среди исследуемых сортов винограда, наиболее высокими показателями пенистых свойств характеризуются виноматериалы для белых игристых вин, полученные из сортов винограда Шардоне, Пиноблан, Пиногри и Пинофран. Средние значения показателей пенистых свойств имеют виноматериалы для белых игристых вин, полученные из сортов винограда Алиготе, Траминер розовый и Пиноменье, а самые низкие показатели имеют виноматериалы для игристых вин из сортов Совиньон, Ркацители и Сухолиманский белый.

Исходя из вышеизложенного, следует что при составлении производственных купажей виноматериалов для производства высококачественных игристых вин необходимо учитывать специфические показатели пенистых свойств исходных сортов винограда.

Зона произрастания винограда является также очень важным фактором, который оказывает влияние на показатели пенистых свойств виноматериалов для белых игристых вин, а также на качество готовой продукции. Для получения готовых белых игристых вин высокого качества, необходимо в максимальной мере – в технологический процесс приготовления белых игристых вин использовать преимущественно виноматериалы для белых игристых вин, полученные в условиях Центральной виноградно-винодельческой зоны.

Литература

1. *Авакянц, С.П.* Игристые вина // М.: Агропромиздат, 1986, с. 272..
2. *Гаина, Б.С.* Значение сортов Шардоне и Пиночерный для виноделия Молдавии // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1990, № 5, с. 29-30.
3. *Гаина, Б.С.* Сухолиманский белый перспективный сорт для шампанского производства в Молдавии / Кухарский, М.С. Арпентин, Г.Н.- Виноделие и виноградарство СССР, 1990, № 6, с. 54-56.
4. *Ключникова, Г.Н.* Влияние уровня урожайности, качества винограда и генетического происхождения новых сортов на качество вина/ Даурова, Е.Н. Музыченко, А.Б. - Виноградарство и виноделие «Магарач», 2001, № 4, с. 6-9.
5. *Колосов С.А.* Разработка технологии производства игристых вин с повышенными пенистыми свойствами. Автореф. дис. канд. техн. наук. - Ялта, 2005. - 18 с.
6. *Соболев, Э.М.* Влияние химического состава на пенообразующую способность шампанских виноматериалов / Зотин, В.С. Мишин, М.В. Таланян, О.Р. - Известия ВУЗов. Пищевая технология, 2001, № 4, с. 31-33.
7. *Соболев, Э.М.* Пенообразующая способность шампанских виноматериалов / Мишин, М.В. Таланян, О.Р. Зотин, В.С. - Виноград и вино России, 2001, № 3, с. 36-39.
8. *Таран, Н.Г.* Технологическая оценка различных клонов винограда при производстве виноматериалов для игристых вин / Главан, П.И. Пономарева, И.Н. Кухарский, М.С. [и др.] // Материалы Международной Конференции “Мобилизация и хранение генетических ресурсов виноградной лозы“. - Новочеркасск, 13-14 августа, 2008, 212 с.
9. *Таран, Н.Г.* Динамика пенистых свойств виноматериалов в технологическом процессе производства игристых вин / Пономарева, И.Н. Шова, А.П. [и др.] // Материалы Международной научно- практической конференции НИВиВ «Магарач». - Ялта 28-30 октября, 2008, с. 59-61.
10. *Ходаков, А. Л.* О влиянии степени зрелости винограда на качество шампанских виноматериалов / Макаров, А. С. Гержикова, В. Г. [и др.]. – Холодильнотехнікатехнологія, 2003, № 1, с. 77-79.