

Исследование пенообразующей способности виноматериалов, произведенных из селекционных сортов винограда

Татьяна Александровна Дроздова, аспирант кафедры технологии виноделия и броидильных производств имени профессора А.А. Мерджаниана, tanjakitti@mail.ru, тел. +79528232000;

Александр Петрович Бирюков, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой технологии виноделия и броидильных производств имени профессора А.А. Мерджаниана

Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 2

В статье приведена оценка виноматериалов, произведенных из селекционных сортов винограда, по показателю пенообразующая способность. В результате проведенных исследований установлено, что технические сорта винограда Рисус, Кристалл, Цитронный Магарача, Бейсуг перспективны при производстве виноматериалов и могут быть использованы для расширения сырьевой базы производства игристых вин.

Ключевые слова: виноматериалы; селекционные сорта винограда; пенообразующая способность; поверхностно активные вещества; игристые вина.

Введение. Качество белых игристых вин определяется многообразием почвенно-климатических и технологических факторов, которые формируют показатели качества на разных этапах сложного технологического процесса производства данной категории винодельческой продукции [1-4].

Традиционно для производства игристых вин используют классические сорта винограда, отвечающие определенным требованиям. Однако в связи с перспективностью современного направления по внедрению селекционных сортов винограда, нами был изучен вопрос возможности использования новых сортов винограда.

В настоящее время в нормативной документации РФ на столовые виноматериалы для игристых вин нет показателя, способного прогнозировать и аналитически оценивать формирование типичных свойств вин пересы-

ORIGINAL ARTICLE

A study of the foaming capacity of basewines produced from grapevine cultivars obtained by breeding

Tatyana Alexandrovna Drozdova, Alexander Petrovich Biryukov

Federal State Budget General Education Institution of Higher Education Kubansky State Technological University, 2 Moskovskaya Str., 350072 Krasnodar, Russia

The paper assesses foaming capacity of base wines produced from grapevine cultivars obtained by breeding. The study confirmed the potential of base wines produced from Risus, Crystal, Citronniy Magarach, and Beisug winemaking grape varieties to enhance the raw source base for sparkling wines production.

Key words: base wines; autochthonous grape varieties; foaming capacity; surfactants; sparkling wines.

щенных диоксидом углерода.

Оценивая исходные виноматериалы только по физико-химическим характеристикам, согласно ГОСТ 33336-2015, мы характеризуем их как виноматериалы для производства тихих вин, не выделяя главного фактора, определяющего качества будущего игристого вина - пенообразующую способность виноматериала. В то же время типичные свойства готового игристого вина внешне определяемые как «игра» и пенообразование, зависят от многих факторов. У вин, по своему составу не обеспечивающих хорошее качество пены, последняя разрушится быстро, независимо от длительности газовыделения, то есть от уровня давления. Устойчивость такой пены будет измеряться секундами. При хорошем качестве исходного виноматериала и достаточном содержании связанных форм диоксида углерода в готовом шампанском будут проявляться два тесно связанных, характерных для игристых вин процесса - «игра» и пенообразование. Длительность сохранения небольшого слоя пены над играющим вином является основным показателем качества пены игристого вина - ее устойчивости, напрямую зависящей от пенообразующей способности виноматериалов, которая в свою очередь определяется исключительно химическим составом и физико-химическими свойствами виноматериалов. Поэтому показатель, на наш взгляд, может служить объективным критерием оценки виноматериалов, идущих на приготовление игристых вин.

Целью исследования являлось оценка виноматериалов, произведенных из селекционных сортов винограда, по показателю пенообразующая способность.

Объекты и методы исследования

Исследования по совершенствованию технологических режимов производства белых игристых вин на основе изучения пенообразующей способности виноматериалов были проведены на кафедре технологии броидильных производств ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет».

Для исследования пенообразующей способности были использованы столовые сухие виноматериалы, произведенные из сортов винограда Рисус, Кристалл и купаж виноматериалов из сортов винограда Цитронный Магарача и Кристалл, выработанные предприяти-

Как цитировать эту статью:

Дроздова Т.А., Бирюков А.П. Исследование пенообразующей способности виноматериалов, произведенных из селекционных сортов винограда // «Магарач». Виноградарство и виноделие, 2019; 21(1). С. 53-56.

How to cite this article:

Drozdova T.A., Biryukov A.P. A study of the foaming capacity of basewines produced from grapevine cultivars obtained by breeding. Magarach. Viticulture and Winemaking, 2019; 21(1). pp.53-56.

УДК 663.223:532.694.1

Поступила 23.11.2018

Принята к публикации 11.02.2019

©Авторы, 2019

ями Анапского и Темрюкского районов Краснодарского края, на способность формирования типичных свойств вин пересыщенных диоксидом углерода, а именно пенообразующей способности виноматериала.

В процессе исследований были использованы стандартные и принятые в практике виноделия методы определения основных физико-химических показателей виноматериалов для белых игристых вин [5].

Величину пенообразующей способности определяли на программно-аппаратном комплексе «Анализатор пенообразования» разработанного в ФГБОУ ВО «КубГТУ» [6].

Обсуждение результатов

Результаты физико-химического анализа виноматериалов приведены в таблице.

Как видно из данных, приведенных в табл., исследуемые виноматериалы соответствуют требованиям нормативной документации на столовые сухие виноматериалы для игристых вин, это свидетельствует о том, что данные сорта винограда, возможно, использовать в технологическом процессе при производстве вин пересыщенных диоксидом углерода.

В связи с тем, что показатель пенообразующая способность не входит в перечень требований нормативной документации, определение оптимального диапазона (10-30 с) соответствия качества устанавливали по результатам многочисленных опытов [7].

Показатели пенообразующей способности в исследуемых образцах представлены на рисунках 1-4, где обозначены: Н - высота столба пены, мм; Р - давление в системе, кПа; Q - расход CO₂, мл/мин.

Полученные характеристики пенообразования виноматериалов говорят о существенном различии пенообразующей способности столовых виноматериалов.

Установлено, что в образцах, выработанных из винограда сорта Бейсуг и смеси сортов Цитронный Магарача и Кристалл, величина пенообразующей способности была выше, чем в виноматериалах из сортов Рисус и Кристалл. Это позволяет считать, что в винограде с высоким показателем пенообразующей способности накапливается большее количество ве-

Таблица. Физико-химические показатели виноматериалов, полученные из различных сортов винограда

Table. Physical and chemical parameters of base wines produced from various grapevine cultivars

Наименование образца	Объемная доля этилового спирта, % об.	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	Массовая концентрация летучих кислот, г/дм ³	Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	Пенообразующая способность, с
Рисус	12,5	7,3	0,75	2,3	11,6
Кристалл	12,3	7,0	0,69	2,9	9,2
Цитронный Магарача + Кристалл	12,5	7,6	0,66	3,1	42,5
Бейсуг	12,0	6,5	0,72	3,5	18,0

ществ, обладающих поверхностной активностью.

Изучение в процессе анализа пенообразующей способности виноматериалов показало, что в процессе пробоподготовки виноматериала к анализу пенообразование протекало по-разному. Пенообразование в образце виноматериала Кристалл (рис.1) было небольшим - высота столба пены составляла 1,1-1,4 мм. Это свидетельствует о том, что в виноматериале присутствуют вещества, обладающие пеногасящими свойствами, приводящими к разрушению пены или нарушающими процесс ее образования. Эти признаки говорят о неустойчивости пены, как связанно-ячеистой структуры с минимальным объемом ее образования на поверхности вина [8].

При исследовании виноматериала Бейсуг (рис.2) наблюдалось увеличение высоты столба пены при вспенивании образцов до 11-13 мм. При этом столб пены оставался стабильным на протяжении всего анализа. Это свидетельствует об улучшении структуры и стабильности пены: количество разрывов газовых пузырьков как элементов пены, существенно понизилось, а плотность и компактность пены возросла.

Анализ кривой образования и разрушения пены

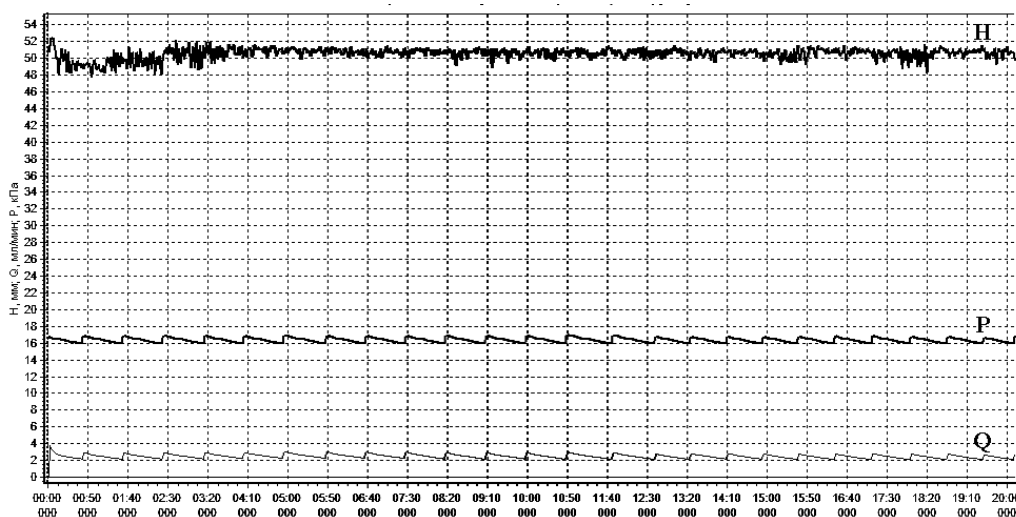


Рис. 1. Характеристика пенообразующей способности виноматериала Кристалл
Figure 1. Foaming capacity characteristics of Crystal base wine

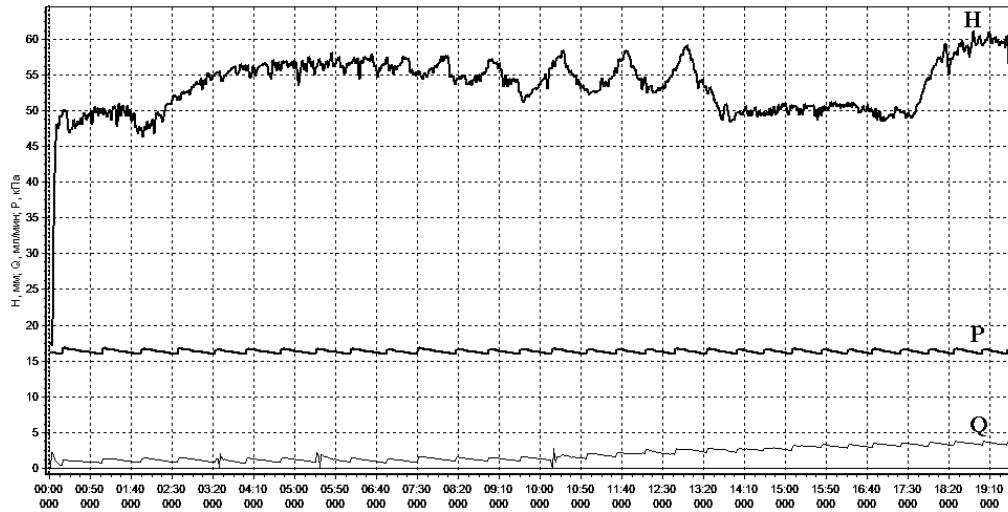


Рис. 2. Характеристика пенообразующей способности виноматериала Бейсуг
Figure 2. Foaming capacity characteristics of Beisug base wine

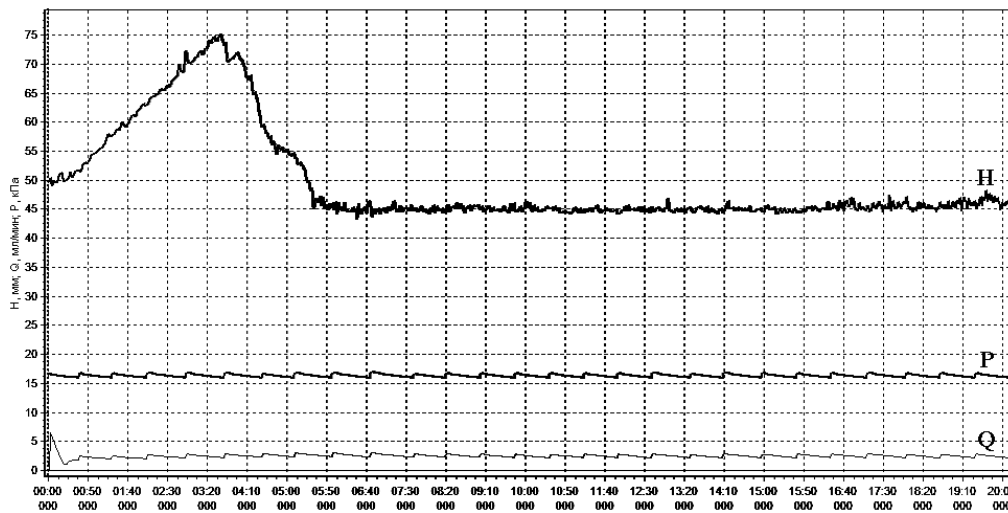


Рис. 3. Характеристика пенообразующей способности виноматериала Рисус
Figure 3. Foaming capacity characteristics of Risus base wine

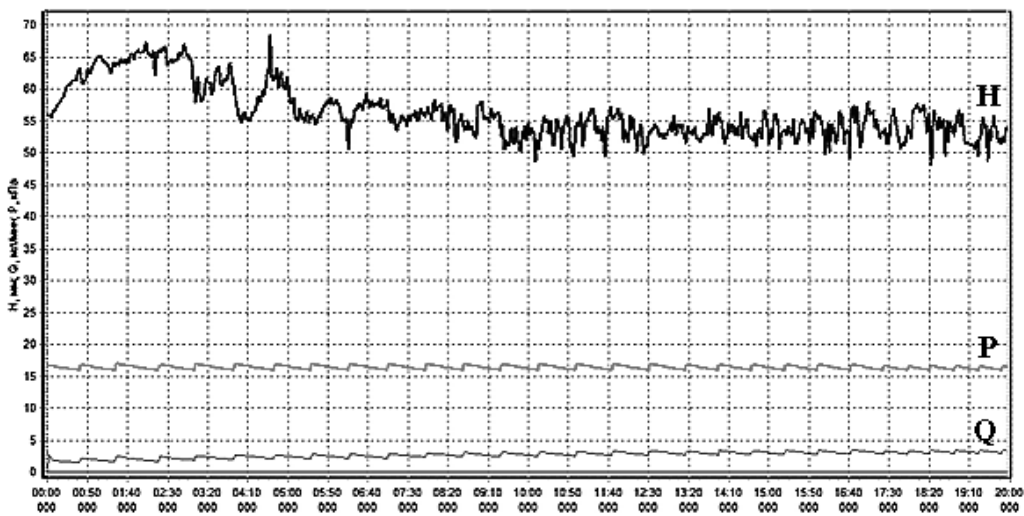


Рис. 4. Характеристика пенообразующей способности купажа виноматериалов Кристалл и Цитронный Магарача
Figure 4. Foaming capacity characteristics of Crystal and Citronniy Magaracha base wine

в процессе пробподготовки образца виноматериала Рисус (рис.3) перед определением в нем пенообразующей способности показывает слабое пенообразование, наличие пеногасящего компонента в составе

виноматериала, блокирующего его вспенивание. Анализ кривых образования и разрушения пены и падение расхода диоксида углерода в эксперименте свидетельствует о том, что точка пересечения кривых

существенно удалена от точки максимального пенообразования, что характерно для низкого значения показателя пенообразующей способности.

Анализ пенообразующей способности купажа виноматериалов Кристалл и Цитронный Магарача (рис.4) свидетельствует о наличии в химическом составе значительной концентрации веществ, обладающих пенообразующим действием. Высота столба пены в процессе пробоподготовки составляет 18 мм, а вычисленное значение показателя пенообразования $F = 42,5$ с, что говорит о достаточно высокой способности вина к пенообразованию.

Таким образом, полученные результаты анализа виноматериалов свидетельствуют о том, что исследованные виноматериалы имеют различную, но в целом высокую пенообразующую способность.

Выводы

В результате проведенных исследований установлено, что технические сорта винограда Рисус, Кристалл, Цитронный Магарача, Бейсуг перспективны при производстве виноматериалов и могут быть использованы для расширения сырьевой базы производства игристых вин.

Источники финансирования

Работа выполнена в рамках научных исследований (договор №6.29.02.37 от 18.05.2018 г.).

Financing source

The study was conducted within the framework of scientific research program (agreement № 6.29.02.37, as of 18.05.2018).

Конфликт интересов

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Conflict of interests

Not declared.

Список литературы / References

1. Авидзба А.М., Макаров А.С., Яланецкий А.Я., Шмигельская Н.А., Лутков И.П., Шалимова Т.Р., Максимовская В.А., Кречетова В.В. Исследование качества виноматериалов из различных сортов винограда для возможного использования их в производстве игристых вин // «Магарач». Виноградарство и виноделие. - 2017. - №2. - С. 31-35.
1. Avidzba A.M., Makarov A.S., Yalanetskiy A.Ya., Shmigelskaia N.A., Lutkov I.P., Shalimova T.R., Maksimovskaia V.A., Krechetova V.V. *Issledovaniye kachestva vinomaterialov iz razlichnykh sortov vinograda dlya vozmozhnogo ispolzovaniya ih v proizvodstve igristykh vin* // Magarach. Viticulture and Winemaking. 2017. №2. pp. 31-35. (in Russian)
2. Петров В.С. Формирование адаптивного сортимета винограда в нестабильных условиях среды // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – №20(2). – С. 15-30. –Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/02/03.pdf>.
2. Petrov V.S. *Formirovaniye adaptivnogo sortimeta vinograda v nestabilnykh usloviyakh sredy* // Plodovodstvo y vinogradarstvo Yuga Rossii [e-resource]. – Krasnodar: Severo-Kavkazskiy zonalnyy nauchno-issledovatel'skiy institute sadovodstva y vinogradarstva, 2013. - №20(2). – pp. 15-30. <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/02/03.pdf>, (in Russian)
3. Таран Н.Г., Пономарева И.Н. Влияние сорта винограда и зоны его произрастания на качество виноматериалов для белых игристых вин // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии. – Краснодар, 2013. – Т. 4. – С. 241-249.
3. Taran N.G. Ponomaryova I.N. *Vliyaniye sorta vinograda y zony yego proizrastaniya na kachestvo vinomaterialov dlya belykh igristykh vin* // Nauchniye Trudy GNU SKZNIISiV Rosselkhozakademii [collection of scientific works of State Scientific Institution North-Caucasian Regional Scientific and Research Institute of Horticulture and Viticulture of the Russian Agricultural Academy]. – Krasnodar, 2013. – Vol. 4. – pp. 241-249. (in Russian)
4. Дроздова Т.А., Мишин М.В., Таланян О.Р. Исследование процессов ферментативного созревания тиража при термических обработках // Научно-технический журнал «Известия вузов. Пищевая технология». Изд.: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар. – 2017. – № 5-6. 81-84 с.
4. Drozdova T.A., Mishin M.V., Talanyan O.P. *Issledovaniye protsessov fermentativnogo sozrevaniya tirazha pri termicheskoy obrabotke* // Scientific and technical journal *Izvestiya vuzov. Pishhevaya tehnologiya*. Publishing house FGBOU VO Kubanskiy gosudarstvennyy tehnologicheskiy universitet [Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kuban State Technological University], Krasnodar. – 2017. № 5-6. – pp.81-84 (in Russian)
5. Методы теххимического контроля в виноделии / Под ред. д-ра техн. наук В.Г. Гержиковой. - Симферополь: Таврида, 2002. - 258 с.
5. *Metody tekhnicheskogo kontrolya v vinodelii* / Edited by Dr. Techn. Sci. V.G. Gerzhikova. – Simferopol: Tavrída, 2002. – 258 p. (in Russian)
6. Мишин М.В., Таланян О.Р. Новый метод оценки пенообразующей способности столовых виноматериалов для игристых вин // Виноделие и виноградарство. – 2013. – № 2. – С. 16-18.
6. Mishin M.V., Talanyan O.R. *Noviy metod otsenki penoobrazuyushey sposobnosti stolovykh vinomaterialov dlya igristykh vin* // Vinodeliye y vinogradarstvo [Viticulture and Winemaking]. 2013; № 2. pp. 16-18. (in Russian)
7. Мишин М.В., Таланян О.Р., Бирюков А.П., Катрюхин Б.А. Разработка шкалы качества вин пересыщенных диоксидом углерода на основе характеристики их игристых свойств и пенообразующей способности // Научно-технический журнал «Известия вузов. Пищевая технология». Изд.: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар. - №4. - 2017. - С. 98-101.
7. Mishin M.V., Talanyan O.R., Biryukov A.P., Katryukhin B.A. *Razrabotka shkaly kachestva vin peresyshchennykh dioksidom ugleroda na osnove kharakteristiki ih igristykh svoystv y penoobrazuyushey sposobnosti* // Nauchno-tekhnicheskii zhurnal *Izvestiya vuzov. Pishhevaya tehnologiya* [Scientific and technical journal News of Higher Educational Institutions. Food Technologies], Krasnodar. 2017. №4. pp. 98-101. (in Russian)
8. Авакянц С.П. Биохимические основы технологии шампанского. – М.: Пищ. пром-сть, 1980. – 351 с.
8. Avakyanz S.P. *Biokhemichekkiye osnovy tekhnologii shampanskogo*. – M. Pish. prom-st [Food Industry], 1980. – 351 p. (in Russian)