

УДК 663.258.8

## Читайте и узнаете:

- что дегустационная оценка игристых вин является важнейшим показателем при проведении идентификации вина;
- о новом отечественном алгоритме проведения испытаний игристых вин с использованием дополнительных критериев оценки качества.

## Ключевые слова:

винодельческая продукция, игристые вина, качество, идентификация, методика, подлинность, органолептика, физико-химические показатели

## Игристые вина: качество, контроль и алгоритм испытаний

*Л.Н. Харламова, заведующая лабораторией игристых вин Всероссийского научно-исследовательского института пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности (ВНИИПБиВП) — филиала ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, канд. техн. наук*

*С.А. Хуришудян, старший научный сотрудник межотраслевого научно-технического центра мониторинга качества пищевых продуктов ВНИИПБиВП, д-р техн. наук, профессор*

*И.А. Ротару, младший научный сотрудник лаборатории игристых вин ВНИИПБиВП*

*А.А. Чистова, младший научный сотрудник лаборатории игристых вин ВНИИПБиВП*

Ассортимент игристых вин весьма широк, при этом их качество порой вызывает сомнения. Фальсификация игристых и «тихих» вин имеет много общего, но есть и различия. Наибольшую сложность вызывает установление эндо- или экзогенной природы содержащегося в игристом вине диоксида углерода. Разработана методика для решения данной задачи.

**Ш**ампанское занимает особое, привилегированное место среди всего разнообразия вин. Его появление в 1668 г. связывают с именем монаха-бенедиктинца Пьера Периньо-на. Родиной этого напитка является аббатство Отвильер в центре

французской Шампани, а технология изготовления была раскрыта в 1718 г. [1]. Вино, производимое по данной технологии в других регионах мира, не может называться «шампанским», так как это традиционное французское название соответствующей про-

дукции по месту происхождения защищено современным законодательством Франции. Даже напитки, изготовленные по той же классической технологии в других регионах Франции, называют иначе — *Crémant* (креман), в Испании это *Cava* (кава), в Италии — *Prosecco* (просекко), *Franciacorta* (франчакорта) и *Asti* (асти). В России законодательно утверждено название «игристое вино» (ГОСТ 33336–2015<sup>1</sup> и ГОСТ Р 51158–2009<sup>2</sup>).

Неудивительно, что столь недорогая и популярная продукция, как игристые вина, часто становится объектом фальсификации, в том числе выпуска из некачественного сырья.

### Стандарты на игристые вина

Терминология действующего в настоящее время в Российской Федерации ГОСТ 33336–2015 согласуется с определениями, приведенными в Постановлении Совета ЕС № 479/2008<sup>3</sup> об организации общего рынка вина. Применяемые в производстве российских игристых вин технологии соответствуют «Международному ко-

<sup>1</sup> ГОСТ 33336–2015 «Вина игристые. Общие технические условия» Приказом Росстандарта от 03.08.2015 г. № 1036-ст введен в действие в качестве национального стандарта с 01.01.2017 г.

<sup>2</sup> ГОСТ Р 51158–2009 «Вина игристые и вина игристые жемчужные. Общие технические условия» Приказом Росстандарта от 30.09.2009 г. № 427-ст введен в действие в качестве национального стандарта с 01.07.2010 г.

<sup>3</sup> Council Regulation (EC) No 479/2008 of 29 April 2008 on the common organisation of the market in wine, дата введения: 13.06.2008 г.

Таблица 1. Алгоритм испытаний образцов игристых вин

Этап	Процесс	Результат
1	Испытания на соответствие ГОСТ 33336–2015	При обнаружении несоответствия физико-химических показателей и (или) показателей безопасности требованиям нормативных документов образец игристого вина бракуется
2	Органолептическая оценка по ГОСТ 32051–2013	При положительной органолептической оценке образец признается соответствующим стандарту, а при отрицательной — бракуется. В случае возникновения сомнений проводятся дополнительные испытания
3	Дополнительные испытания на наличие ароматизаторов, красителей, подсластителей	При наличии ароматизаторов, красителей, подсластителей образец бракуется
4	Дополнительные испытания на содержание органических кислот, сахаров, глицерина, золы (и ее щелочности), их доли в составе приведенного экстракта и соотношения	При отклонении содержания органических кислот, сахаров и глицерина от норм дополнительных требований образец бракуется. При положительных результатах выдается заключение о соответствии

дексу технологических приемов в виноделии»<sup>4</sup>, в котором также приводятся определения игристых вин [2].

По ГОСТ 33336–2015 «игристое вино — винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 8,5 до 13,5 %, насыщенный диоксидом углерода в герметичных сосудах под давлением в результате полного или неполного спиртового брожения виноградного сула или вторичного брожения столового винограда, и давлением диоксида углерода в бутылке не менее 300 кПа при температуре 20 °С.»

Качество игристого вина, в значительной степени определяемое органолептическим анализом [3], порой по-разному оценивается потребителями, производителями и дегустаторами, поэтому авторы данной статьи придерживаются определения этого понятия в соответствии с работой [4].

Исследования игристых вин, проведенные АНО «Роскачество»<sup>5</sup> и НП «Росконтроль»<sup>6</sup>, показыва-

ют рост присутствия качественной продукции на отечественном рынке в средней ценовой группе, но обнаруживается и фальсификат, например, с наличием этанола невиноградного происхождения. Большая часть допущенных к дегустации вин этой ценовой группы набрала 71–75 баллов (71 — минимум по 100-балльной шкале в соответствии с ГОСТ 32051–2013<sup>7</sup>). Проблема — в вино материале, его низкое качество отражается на качестве вина.

Квалифицированная дегустация приобретает особое значение при оценке качества игристых вин, так как по физико-химическим показателям исследуемые образцы, как правило, соответствуют требованиям действующих нормативных документов. На практике для повышения объективности результатов органолептических испытаний необходимо привлекать высококлассных, постоянно действующих экспертов, а также применять специальный алгоритм анализа.

### Испытания игристых вин

Во Всероссийском научно-исследовательском институте пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности был разработан порядок проведения испытаний качества игристых вин с использованием дополнительных критериев. Совокупность полученных результатов является основанием для выдачи экспертом квалифицированного, научно обоснованного заключения.

Последовательность испытаний образцов в соответствии со специальным алгоритмом приведена в табл. 1. Сначала образцы проходят проверку на соответствие требованиям ГОСТ 33336–2015, в том числе органолептическую оценку. При возникновении у дегустаторов сомнений проводятся дополнительные испытания на наличие ароматизаторов, содержание органических кислот, сахаров, глицерина, золы. Совокупность этих показателей дает возможность экспертам объективно оценить представленный образец.

<sup>4</sup> Code International des Pratiques Oenologiques. — URL: <http://www.oiv.int/fr/normes-et-documents-techniques/pratiques-%C5%93nologiques/code-international-des-pratiques-%C5%93nologiques> — (Дата обращения: 07.08.2020 г.).

<sup>5</sup> Игристое вино. — URL: <https://rskrf.ru/ratings/napitki/alkogolnye/igristoe/> — (Дата обращения: 07.08.2020 г.).

<sup>6</sup> URL: <https://rskrf.ru/ratings/napitki/alkogolnye/igristoe/> / [https://roscontrol.com/category/produkti/alkogolnie\\_napitki/igristoe\\_vino/](https://roscontrol.com/category/produkti/alkogolnie_napitki/igristoe_vino/) — (Дата обращения: 18.08.2020 г.).

<sup>7</sup> ГОСТ 32051–2013 «Продукция винодельческая. Методы органолептического анализа» Приказом Росстандарта № 254-ст от 27.06.2013 г. введен в действие в качестве национального стандарта с 01.07.2014 г.

# Испытания, измерения, анализ

**Табл. 2. Дополнительные идентификационные характеристики, определяющие подлинность и качество игристых вин**

Показатель	Значение
Индекс Фолина-Чокальтеу, г/дм <sup>3</sup> : • белые вина • розовые вина • красные вина	>0,3 >0,6 >1,2
Соотношение массовых концентраций глюкозы и фруктозы в игристых винах: • полученных путем первичного брожения виноградного суслу • полученных путем вторичного брожения виноматериала	<0,8 >1,2
Массовая концентрация глицерина, г/дм <sup>3</sup>	4–10
Массовая концентрация золы, г/дм <sup>3</sup> : • белые вина • красные вина	≥1,2 ≥1,4
Щелочность золы, мэкв/дм <sup>3</sup>	≥30
Массовая концентрация винной кислоты, г/дм <sup>3</sup>	1,2–5,0
Массовая концентрация яблочной кислоты, г/дм <sup>3</sup>	Следы – 5,0
Массовая концентрация молочной кислоты, г/дм <sup>3</sup>	Следы – 1,5
Сумма массовых концентраций яблочной и молочной кислот, г/дм <sup>3</sup>	2,5–6
Показатель pH	2,8–3,6
Массовая концентрация остаточного экстракта (приведенный экстракт за вычетом титруемых кислот), г/дм <sup>3</sup> : • белые вина • красные вина	≥10 ≥12
Массовая концентрация натрия, мг/дм <sup>3</sup>	Следы – 80
Массовая концентрация калия мг/дм <sup>3</sup> • белые вина • красные вина	80–1000 100–1500
Массовая концентрация сульфатов, г/дм <sup>3</sup>	<1
Коэффициент δ <sup>13</sup> C‰ (изотопная характеристика) для диоксида углерода, %	–29 ... –10

## Дополнительные идентификационные характеристики

В табл. 2 приведены определяющие подлинность и качество игристого вина характеристики, соответствие которым обеспечивает высокую оценку дегустаторов. Дадим некоторые пояснения к оценке результатов дополнительных исследований качества игристых вин с учетом химии

вина и технологии его производства [5, 6]. Так, например, глицерин образуется в винах при брожении и является одним из основных компонентов остаточного экстракта. Массовая концентрация глицерина составляет, как правило, в белых игристых винах 4–8 г/дм<sup>3</sup>, в красных — 5–10 г/дм<sup>3</sup>. При этом содержание глицерина не должно превышать 80 % от значения остаточного экстракта.

Иное соотношение указывает на вероятность искусственного внесения глицерина. Чтобы исключить влияние глицерина на значение остаточного экстракта и тем самым на установление натуральности вин, необходимо определять содержание золы. Оно зависит от многих факторов, в том числе от состава почвы, на которой вырос виноград, но в среднем должно быть >1,2 г/дм<sup>3</sup>.

Важным показателем является изотопная характеристика диоксида углерода, позволяющая установить, было ли игристое вино получено путем вторичного брожения или искусственно насыщено углекислым газом. Для этого используется метод изотопной масс-спектрометрии.

## Заклучение

Для того чтобы получить игристое вино, соответствующее разработанным критериям, в первую очередь необходимо контролировать качество используемых виноматериалов. Формирование специфических качеств игристых вин определяется физико-химическими свойствами (показателями) исходных материалов: поглотительной способностью к диоксиду углерода, сопротивлением выделению углекислоты, пенообразующими свойствами, поверхностным натяжением, способностью смачивать твердые поверхности, вязкостью.

Повышение качества отечественных игристых вин возможно за счет его приближения к восприятию потребителя (дегустатора). Не случайно ГОСТ Р 702.1.011–2020<sup>8</sup> российской системы качества, устанавливающей требования к товарам, которые выдвигаются на получение российского

<sup>8</sup> ГОСТ Р 702.1.011–2020 «Российская система качества. Вина игристые. Потребительские испытания» утвержден Приказом Росстандарта № 100-ст от 28.02.2020 г., дата введения 01.09.2020 г.

государственного Знака качества, содержит более жесткие характеристики (в т. ч. приведенные выше дополнительные идентификационные критерии), чем ГОСТ 33336–2015. Следует отметить, что опережающие требования данного стандарта к показателям качества будут предъявляться при потребительских испытаниях, при этом для обязательной оценки соответствия ГОСТ Р не предназначен.

#### Использованная литература:

1. Хуршудян С.А., Зайчик Ц.Р. История производства пищевых продуктов и развития пищевой промышленности России. — М.: ДеЛи принт, 2009. — 204 с.
2. Техническое регулирование производства и оборота винодельческой продукции и спиртных напитков. Регламенты Европейского Союза / Под ред. Л.А. Оганесянца, А.Л. Панасюка. — М.: ПКГ «Развитие», 2009. — 199 с.
3. Хуршудян С.А., Харламова Л.Н. Определение фальсификации вина органолептическим методом // Контроль качества продукции. — 2017. — № 7. — С. 12–14.
4. Хуршудян С.А., Галстян А.Г. Качество пищевых продуктов. Термины, определения и противоречия // Контроль качества продукции. — 2018. — № 1. — С. 48–49.
5. Агабальянц Г.Г. Избранные работы по химии и технологии вина, шампанского и коньяка. — М.: Пищевая промышленность, 1972. — 615 с.
6. Кишковский З.Н., Скурихин И.М. Химия вина. — М.: Агропромиздат, 1988. — 306 с.

#### References:

1. Khurshudyan S.A., Zaichik Ts.R. History of Food Production and Food Industry Development in Russia. — Moscow, DeLi print, 2009. — 204 p.
2. Technical Regulation of Production and Turnover of Wine Products and Spirits. European Union Regulations / Ed. L.A. Oganesyants, A.L. Panasyuk. — Moscow, PKG Razvitie, 2009. — 199 p.
3. Khurshudyan S.A., Kharlamova L.N. Determination of wine falsification by an organoleptic method // Product Quality Control. — 2017. — № 7. — P. 12–14.
4. Khurshudyan S.A., Galstyan A.G. Food quality. Terms, definitions and contradictions // Product Quality Control. — 2018. — № 1. — P. 48–49.

5. Agabalyants G.G. Selected Works on the Chemistry and Technology of Wine, Champagne and Cognac. — Moscow, Pishchevaya promyshlennost, 1972. — 615 p.

6. Kishkovskiy Z.N., Skurikhin I.M. Wine Chemistry. — Moscow: VO Agropromizdat, 1988. — 306 p.



## Резюме

**Отечественные игристые вина, как одни из наиболее востребованных и подверженных фальсификации продуктов, нуждаются в постоянном контроле качества на всех стадиях: от выбора сырья до тестирования готовых образцов. Подлинность и качество этих напитков предлагается устанавливать с помощью усовершенствованного алгоритма испытаний и целого ряда дополнительных идентификационных характеристик.**

TITLE: \_\_\_\_\_

**Sparkling wines: quality, control and a testing algorithm**

AUTHORS: \_\_\_\_\_

**L.N. Kharlamova**, Head of the Sparkling Wine Laboratory at the All-Russian Scientific Research Institute of Brewing, Non-Alcoholic and Wine Industry, Branch of the Gorbатов Federal Scientific Center of Food Systems of RAS, Candidate of Technical Sciences

**S.A. Khurshudyan**, Senior Researcher of the Interbranch Scientific and Technical Center for Food Quality Monitoring at the All-Russian Scientific Research Institute of Brewing, Non-Alcoholic and Wine Industry, Branch of the Gorbатов Federal Scientific Center of Food Systems of RAS, Doctor of Technical Sciences, Professor

**I.A. Rotaru**, Junior Researcher of the Laboratory of Sparkling Wines at the All-Russian Scientific Research Institute of Brewing, Non-Alcoholic and Wine Industry, Branch of the Gorbатов Federal Scientific Center of Food Systems of RAS

**A.A. Chistova**, Junior Researcher of the Laboratory of Sparkling Wines at the All-Russian Scientific Research Institute of Brewing, Non-Alcoholic and Wine Industry, Branch of the Gorbатов Federal Scientific Center of Food Systems of RAS

ABSTRACT \_\_\_\_\_

The range of sparkling wines is very wide, while their quality is sometimes questionable. The adulteration of sparkling and still wines has a lot in common, but there are differences. The greatest difficulty is to determine the endogenous or exogenous nature of the carbon dioxide contained in sparkling wine. A method for solving this problem has been developed.

KEYWORDS: \_\_\_\_\_

wine products, sparkling wines, quality, identification, methods, authenticity, organoleptic properties, physical and chemical indicators

SUMMARY \_\_\_\_\_

Domestic sparkling wines as one of the most popular and susceptible to falsification products need constant quality control at all stages: from selecting raw materials to testing finished samples. It is proposed to identify the authenticity and quality of these beverages using an improved testing algorithm and a number of additional identification characteristics.