

УДК 663.21

Т.Ф. Киселева, О.А. Иголинская

**ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ СТОЛОВЫХ ВИН,  
РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ**

Приведены данные по содержанию в винах пищевых добавок, таких как сорбиновая кислота и диоксид серы, осуществлена их сравнительная оценка и соответствие данным, указанным в маркировке. Сделан вывод о массовом нарушении основ традиционного виноделия ввиду присутствия анализируемых консервантов в подавляющей доле анализируемых вин, причем наибольшее значение эта доля имеет в винах стран ближнего зарубежья (70 %), а также в России (64 %), наименьшее – в Испании (25 %), Франции и Италии (по 33 %).

Вина столовые, соответствие, пищевые добавки, сорбиновая кислота, диоксид серы, маркировка.

**Введение**

Главная проблема виноделия в настоящее время – это проблема качества и натуральности вин, поскольку применяемые в их производстве пищевые добавки не удовлетворяют требованиям нормативной документации.

Диоксид серы используют в виноделии для предупреждения порчи сула перед брожением за счет его способности угнетать жизнедеятельность микроорганизмов, в частности, дрожжей, а также подавлять действие окислительных ферментов. Количество добавляемого консерванта зависит от качества винограда: чем качество ниже, тем больше добавляется диоксида серы (Е 220).

Другим бременем современного виноделия является массовое использование для стабилизации вин при наличии остаточного содержания сахара сорбиновой кислоты. Диоксид серы, добавляемый в вина при перевозке винограда и производстве сула, из-за недостаточной эффективности в отношении подавления жизнедеятельности дрожжей не может защитить вино от переброжания в процессе хранения. Однако сорбиновая кислота, в отличие от диоксида серы, не защищает вино от ферментативных изменений, окислительных процессов, забраживания. Из-за различного спектра действия сорбиновая кислота не может быть заменителем диоксида серы. В частности, диоксид серы подавляет жизнедеятельность молочнокислых бактерий, так как отдельные их штаммы способны восстанавливать сорбиновую кислоту до сорбинового спирта, который реагирует с этанолом и образует соединение с сильным цветочным запахом. На этом основании производители вина, применяя сорбиновую кислоту, имеют возможность значительно снизить концентрацию диоксида серы для сохранения стабильности вина [1].

Исходя из этого, виноделы, не проявляющие заботу о качестве вин и их репутации, вместо традиционных винодельческих приемов, предупреждающих нежелательные физико-химические процессы, ухудшающие качество и потребительские достоинства вин, применяют указанные технологические инновации: используют совместно два консерванта: сорбиновую кислоту и диоксид серы, сохраняющиеся в готовых винах и используемые потребителями этих вин независимо от своего желания. При высокой норме разового использования вин ( $250\text{--}350\text{ см}^3$ ) и

ежедневном характере винопития потребление этих консервантов, несомненно, отразится на состоянии микробиоты потребителей и условиях протекания важнейших биохимических процессов, поддерживающих жизнеспособность организма, его резистентности к действию антибиотиков при необходимости. Поэтому такого рода производители должны в соответствии с ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» [2] обязательно указывать на этикетке наличие и вид консервантов.

В основе любой оценочной деятельности – контроля качества, экспертизы, сертификации – лежит идентификация. Идентификация – это деятельность, направленная на установление соответствия характеристик продукции, указанных в маркировке или других средствах информации, предъявляемым к ней требованиям.

Несоответствие информации на этикетке (упаковке) и в прилагаемой сопроводительной документации хотя бы по одной позиции может служить основанием для признания результатов идентификации неудовлетворительными.

Идентификация винодельческой продукции является важнейшим критерием при оценке ее качества. В проекте Технического регламента Таможенного союза на винодельческую продукцию выделяется несколько видов идентификации алкогольной продукции: по наименованию, визуальная, органолептическая оценка и аналитический метод [3].

Как правило, идентификация начинается путем сравнения наименования вина и его кондиций, указанных в маркировке на потребительской упаковке с наименованием, указанным в определении вида винодельческой продукции в нормативном документе. Визуальная идентификация также может подтвердить принадлежность вина к определенному виду. Органолептическая оценка очень часто несет субъективный характер, и только квалифицированный эксперт-дегустатор способен объективно и всесторонне оценить качество вина.

В настоящее время немаловажным является факт подтверждения информации, указанной на этикетке и контрэтикетке о наличии пищевых добавок диоксида серы и сорбиновой кислоты, и исследование фактического состава вина. Несоответствие информации на этикетке (упаковке) и в прилагаемой со-

проводительной документации хотя бы по одной позиции может служить основанием для признания результатов идентификации неудовлетворительными ввиду нарушения требований стандарта.

В РФ не существует четко установленных норм на содержание сорбиновой кислоты в вине, однако, из литературных источников эта величина не должна превышать 300 мг/дм<sup>3</sup> [1]. несовершенство нормативных документов приводит к заблуждению приобретателя и в конечном итоге негативно отражается на оценке качества вина.

**Целью** настоящего исследования является качественное и количественное определение пищевых добавок, таких как диоксид серы и сорбиновая кислота, в красных и белых столовых винах с целью установления соответствия информации об их присутствии в маркировке.

#### **Объект и методы исследования**

В качестве объекта исследования использовались столовые красные и белые вина, ассортимент которых определялся из наиболее широко представленных в городских торговых сетях. Было исследовано 56 образцов столовых белых и красных вин различных стран происхождения: Испании, Франции, Италии, Австралии, Болгарии, Германии, Сербии, Молдовы, ЮАР, России. Столовые вина в большей части характеризовались как ординарные, среднего и низкого ценового диапазона. Потребительская упаковка представляла собой классическую (стеклянные бутылки) и широко применяемые в настоящее время (Tetra Pak и Bag-in-Box).

Определение массовой концентрации общего диоксида серы проводилось стандартизованным методом [4]. Для подтверждения присутствия в этих винах сорбиновой кислоты были подобраны условия и отработана методика с применением ВЭЖХ на хроматографе Милихром-А02. Отличительной особенностью данного прибора является хроматографирование на микроколонке с последующей регистрацией сигнала высокочувствительным УФ-спектрофотометрическим микродетектором. Пробы вина предварительно фильтровались через мембранный фильтр с размерами пор 0,2 мкм.

При анализе на содержание в винах сорбиновой кислоты методом высокоэффективной жидкостной хроматографии возникла проблема идентификации пика сорбиновой кислоты, выделение его от пика бензойной кислоты, который имеет аналогичные спектральные характеристики. При их совместном присутствии на хроматограмме регистрируется двоякий пик.

В результате подбора условий, различных сочетаний подачи элюэнта и буферного раствора было выбрано наиболее оптимальное их сочетание [5].

Условия проведения анализа:

режим: градиентный;  
колонка: ProntoSIL-120-5-C18 d 2 мм, 75 мм;  
элюэнт А: [4М LiClO<sub>4</sub>+0,1М HClO<sub>4</sub>]:H<sub>2</sub>O=1:20;  
элюэнт В: ацетонитрил;  
скорость потока: 100 мкл/мин;  
температура: 35 °С;  
объем пробы: 4 мкл;  
детектирование: спектрофотометрическое;  
длина волны: 254 нм.

Исследование проводилось с учетом статистических параметров, проведения параллельных измерений, определения среднего значения и критериев повторяемости и воспроизводимости.

#### **Результаты и их обсуждение**

Экспериментальные исследования были проведены в аккредитованной лаборатории ФБУ «Кемеровский ЦСМ» (Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области). В табл. 1 приведены характеристики столовых вин, используемых в работе.

Проведенные исследования показали, что диоксид серы присутствует во всех без исключения образцах. Однако данные о его присутствии в большей части образцов на этикетку не вынесены.

Массовая концентрация диоксида серы (как видно из данных, приведенных в табл. 1) во всех исследуемых образцах не превышает допустимо установленных норм. Эти нормы установлены ГОСТ Р 52523 (для столовых сухих вин – не более 200 мг/дм<sup>3</sup>, для полусладких – не более 300 мг/дм<sup>3</sup> [6]). Максимальное содержание диоксида серы исследованных белых сухих и полусладких винах обнаружено в образцах 15, 17, 18, 40, 50 и 54 (от 154 до 186 мг/дм<sup>3</sup>). Это вина производителей из Испании, Германии, России и Молдовы. Что касается красных вин, то максимальное значение данного показателя обнаружено только в винах под номерами 3 и 53 (160 мг/дм<sup>3</sup>), производители зарубежных стран Италии и Германии.

Сравнивая значение данного показателя в белых и красных винах, можно заметить, что содержание диоксида серы в белых винах значительно выше, чем в красных. Это можно объяснить тем, что за счет присутствия в красных винах, в отличие от белых, природных антиоксидантов, таких как биофлавоноиды, эти вина производители сульфитируют в меньшей степени, чем белые.

Сорбиновая кислота, как видно из данных, приведенных в табл. 1, содержится почти в половине образцов (26 из 56). Надписи о ее содержании чаще всего также не содержатся на этикетках.

Преимущественно данный консервант присутствует в винах сладких и полусладких (68 %), тогда как в сухих винах – только в 25 % образцов.

Таблица 1

## Характеристики виноградных вин

№	Товарная марка	Тип вина		Страна-производитель	Сорбиновая кислота, мг/дм <sup>3</sup>	Диоксид серы, <sup>3</sup> мг/дм <sup>3</sup>
		по цвету	по сод. сахара			
1	Танго Кьянти	Красное	Сухое	Италия	Отсутствует	83
2	Рефоско Чело	Красное	Сухое	Италия	Отсутствует	83
3	Вальполичелла Супериоре	Красное	Сухое	Италия	Отсутствует	160
4	Барбара Пьемонте	Красное	Сухое	Италия	Отсутствует	83
5	Бордолино	Красное	Сухое	Италия	Отсутствует	96
6	Рокка Ротта	Красное	П/сладкое	Италия	162	96
7	Вермут Перлино	Белое	Сладкое	Италия	Отсутствует	90
8	Деллисимо	Белое	П/сухое	Италия	136	96
9	Рокка Ротта	Белое	П/сухое	Италия	151	118
10	Райсес	Красное	Сухое	Испания	Отсутствует	115
11	Каранк	Красное	Сухое	Испания	80	59
12	Круазарэс	Красное	сухое	Испания	Отсутствует	86
13	Альма де Эспанья	Красное	П/сладкое	Испания	161	96
14	Дон Симон	Красное	П/сладкое	Испания	Отсутствует	102
15	Ла Мерита	Белое	Сухое	Испания	Отсутствует	154
16	Каранк	Белое	Сухое	Испания	71	106
17	Альма де Эспанья	Белое	Сухое	Испания	Отсутствует	170
18	Альма де Эспанья	Белое	П/сладкое	Испания	130	179
19	Вино «Тендида»	Белое	П/сладкое	Испания	Отсутствует	112
20	Тур де Манделат Бордо	Красное	Сухое	Франция	Отсутствует	102
21	Барон де Франсуа	Красное	Сухое	Франция	Отсутствует	96
22	Барон де тур Бордо	Красное	Сухое	Франция	Отсутствует	90
23	Ля Круа дю пэн сира	Красное	Сухое	Франция	Отсутствует	83
24	Шабро	Красное	П/сладкое	Франция	Отсутствует	87
25	Кюве Спесьяль Вердые	Красное	П/сладкое	Франция	114	134
26	Барон де Франсуа	Белое	Сухое	Франция	Отсутствует	64
27	Эскарго	Белое	П/сладкое	Франция	99	134
28	Кюве Спесьяль Вердые	Белое	П/сладкое	Франция	146	102
29	Звезда Тамани	Красное	Сухое	Россия, Краснодар. край	Отсутствует	70
30	Тайный рецепт монаха	Красное	П/сладкое	Россия, Краснодар. край	211	77
31	Монастырская гроздь	Красное	П/сладкое	Россия, Краснодар. край	248	51
32	Мускат	Белое	П/сладкое	Россия, Новосиб. обл.	Отсутствует	96
33	Любимое вино монахов «Мускат»	Белое	П/сладкое	Россия, Краснодар. край	246	19
34	Любимое вино монахов «Шардоне»	Белое	П/сладкое	Россия, Краснодар. край	248	74
35	Вермут «Крымский»	Белое	П/сладкое	Россия, Краснодар. край	Отсутствует	83
36	Вермут «Сальваторе»	Белое	П/сладкое	Россия, Краснодар. край	Отсутствует	68
37	Ласковые сети	Белое	П/сладкое	Россия, Ленинград. обл.	224	115
38	Эль Мустанго	Белое	П/сладкое	Россия, Тверская область	Отсутствует	128
39	Хаус Вайн	Белое	П/сладкое	Россия, Тверская область	Отсутствует	96
40	Коварство и любовь	Белое	П/сладкое	Россия, Краснодар. край	210	154
41	Шардоне	Белое	П/сладкое	Россия, Краснодар. край	221	32
42	Винный напиток «Акура слива»	Красное	Сладкое	Болгария	125	Менее 6
43	Кадарка	Красное	П/сладкое	Болгария	173	128
44	Каберне Совиньон	Красное	П/сладкое	Болгария	103	38
45	Кадарка	Красное	П/сладкое	Болгария	48	90
46	Мускат	Белое	П/сладкое	Болгария	92	141
47	Мускат	Белое	П/сладкое	Болгария	103	115
48	Акура слива	Белое	П/сладкое	Болгария	112	Менее 6
49	Изабелла	Красное	П/сладкое	Молдова	Отсутствует	134
50	Кристиано Мускат	Белое	П/сладкое	Молдова	Отсутствует	154
51	Кадарка	Красное	П/сладкое	Сербия	48	96
52	Уоллоби Крик Мерло	Красное	Сухое	Австралия	Отсутствует	90
53	Молодая любимая женщина	Красное	П/сладкое	Германия	165	160
54	Латерне	Белое	П/сладкое	Германия	Отсутствует	186
55	Молоко любимой женщины	Белое	П/сладкое	Германия	Отсутствует	173
56	Кейн Элефант Пиноташ	Красное	Сухое	ЮАР	Отсутствует	115

Среди стран-производителей вин в большей мере сорбиновая кислота используется в регионах нетрадиционного виноделия: в России – 64 % (рис. 1), в винах из ближнего зарубежья – 70 % (рис. 2), в том числе в образцах вин из Болгарии сорбиновая кислота содержится в 100 % образцов. В винах Испании использование сорбиновой кислоты выявлено в 25 % образцов (рис. 3), в винах производства Франции – в 33 % образцов (рис. 4). Для Италии выявлена такая же доля вин с использованием консерванта сорбиновой кислоты.

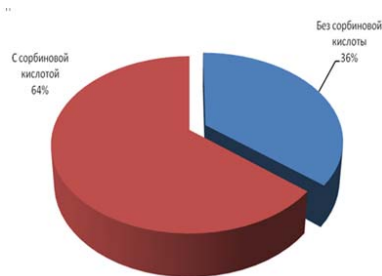


Рис. 1. Результаты анализа присутствия сорбиновой кислоты в винах российского происхождения

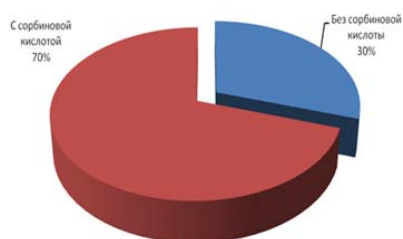


Рис. 2. Результаты анализа присутствия сорбиновой кислоты в винах ближнего зарубежья

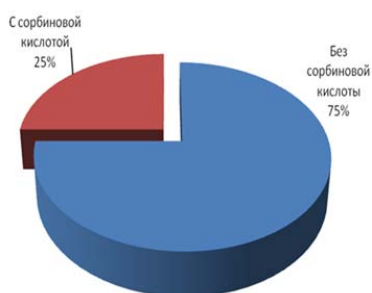


Рис. 3. Результаты анализа присутствия сорбиновой кислоты в винах испанского происхождения

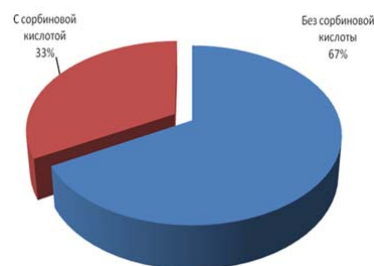


Рис. 4. Результаты анализа присутствия сорбиновой кислоты в винах французского происхождения

Выявлено, что при совместном использовании обоих консервантов имеется тенденция к снижению диоксида серы. Так, в образце российского вина под номером 33 Любимое вино монахов «Мускат» содержание сорбиновой кислоты  $246 \text{ мг/дм}^3$ , количество диоксида серы всего  $19 \text{ мг/дм}^3$ , а в болгарском вине «Акура слива» (№ 48) содержание диоксида серы менее  $6 \text{ мг/дм}^3$ . Однако имеются и исключения: это образец № 18 («Альма де Эспанья», производство Испания), где при содержании сорбиновой кислоты  $130 \text{ мг/дм}^3$  достаточно высокое значение и показателя диоксида серы ( $179 \text{ мг/дм}^3$ ). Аналогично замечание можно сделать для российского образца № 40 «Коварство и любовь» ( $210$  и  $154 \text{ мг/дм}^3$  соответственно) и для образца № 53 «Молодая любимая женщина» производства Германии ( $165$  и  $160 \text{ мг/дм}^3$  соответственно).

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что современное виноделие повсеместно использует диоксид серы в качестве регулятора биохимических процессов на стадии приготовления сусле. К сожалению, это замечание касается и стран с традиционными винными терруарами, таких как Италия, Франция, Испания. В странах с нетрадиционными винными терруарами (Россия, Болгария) помимо указанного диоксида серы в качестве стабилизатора готовых вин выявлена практика массового использования также и сорбиновой кислоты, причем в Болгарии этот консервант выявлен в 100 % образцов. Соответствующих надписей на этикетках, как правило, не наносится, что можно определить как введение покупателей в заблуждение. Подобная практика современного виноделия приводит к неконтролируемому потреблению вместе с винами значительного количества химически активных соединений, ухудшающих здоровье потребителей.

#### Список литературы

1. Сарафанова, Л.А. Применение пищевых добавок в индустрии напитков / Л.А. Сарафанова. – СПб.: Профессия, 2007. – 240 с.
2. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
3. Федеральный закон «Технический регламент на вино и винодельческую продукцию» (проект). – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200080010>.
4. ГОСТ 51655-2000. Алкогольная продукция и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации свободного и общего диоксида серы.
5. Сычев, С.Н. Высокоэффективная жидкостная хроматография на микроколоночных хроматографах серии «Милихром» / С.Н. Сычев, В.С. Сычев, В.А. Гаврилина. – Орел: Орел ГТУ, 2002. – 134 с.
6. ГОСТ Р 52523-2006. Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности»,  
650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47.  
Тел/факс: (3842) 73-40-40,  
e-mail: office@kemtipp.ru

## **SUMMARY**

**T.F. Kiseleva, O.A. Igolinskaja**

### **CONFIRMATION OF THE IMPLEMENTED TABLE WINES IN TRADE NETWORKS**

This paper presents data on the content of the wines food additives such as sorbic acid and sulfur dioxide. Carried out a comparative assessment of their compliance and data specified in the marking. It is concluded that mass violation of the foundations of traditional winemaking, analyzed because of the presence of preservatives in the overwhelming proportion of the analyzed wine, with the highest value of the share is in the wines of Bulgaria (100 %) and in Russia (64 %) and the lowest in Spain – 25 %, France and Italy – 33 %.

Table wines, compliance, food additives, sorbic acid, sulfur dioxide, marking.

Kemerovo Institute of Food Science and Technology,  
47, Boulevard Stroiteley, Kemerovo, 650056, Russia.  
Phone/fax: +7 (3842) 73-40-40,  
e-mail: office@kemtipp.ru

*Дата поступления: 27.05.2013*

