

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОДЛИННОСТИ КОНЬЯЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Митрофанова Е.А., канд. техн. наук, **Гугучкина Т.И.**, д-р с.-х. наук,
Резниченко К.В., канд. техн. наук, **Антоненко О.П.**, канд. техн. наук,
Шелудько О.Н., д-р техн. наук

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский
федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»
(Краснодар)*

Реферат. Проведено исследование трехлетних коньяков, находящихся в обороте на территории Российской Федерации. В работе установлено, что содержание танидов коррелирует с содержанием дубильных веществ (значения коэффициентов парной корреляции между концентрациями изученных компонентов 0,98). Выявлено, что на величину оптической плотности влияет концентрация дубильных веществ и количество добавленного колера. Высокая оптическая плотность и низкая концентрация дубильных веществ и танидов позволяет считать, что окраска этих образцов смоделирована колером. Предложены дополнительные характеристические компоненты для расширения списка единичных показателей, позволяющих объективно оценить подлинность коньяков.

Ключевые слова: подлинность коньяков, параметры, дубильные вещества, оптическая плотность

Summary. A study of brandy of three years, being in circulation on the territory of the Russian Federation is carried out. It was found that the content of tannides correlates with the content of tannins (the values of the pair correlation coefficients between the concentrations of the studied components are 0,98). It was revealed that the concentration of tannins and the amount of added color affect the value of optical density. The high optical density and low concentration of tannins and tannids allow to suggest that the color of these samples is modeled. The additional characteristic components are proposed for expanding the list of individual indicators, which allow to assess objective of the authenticity of cognacs.

Key words: cognacs identity, parameters, tannins, optical density

Введение. В настоящее время в Российской Федерации оценку качества коньяков и коньячных дистиллятов осуществляют на соответствие требованиям, установленным ГОСТ 31732 [1], ГОСТ Р 56547 [2] и ГОСТ 31728 [3], в которых указаны нормируемые показатели, их характеристики и значения. Оценка осуществляется по органолептическим и физико-химическим показателям. К контролируемым органолептическим показателям относят внешний вид, цвет, аромат (букет) и вкус. Действующими нормативными документами, которыми следует руководствоваться при проведении органолептической оценки, является ГОСТ 32051 [4].

Органолептические свойства коньяка определяются комплексным сочетанием значительного набора химических компонентов, несколько сотен из которых к настоящему времени уже идентифицированы [5]. Как считают специалисты, несмотря на высокий уровень экспертов-дегустаторов, в той или иной степени субъективный фактор при органолептическом анализе всегда присутствует [6].

При осуществлении контроля качества готовой продукции (коньяков), находящейся в обращении на рынке, а также при оценке качества основного сырья, закупаемого многими предприятиями-изготовителями, возникают некоторые проблемы, связанные с достаточно ограниченным перечнем контролируемых показателей, не позволяющим в полной

мере идентифицировать продукцию. Поэтому в настоящее время используют дополнительные различные нормативы производственных предприятий, учитывающие особенности технологии коньяка с использованием самых разных методов анализа [9, 10].

Выбор дополнительных критериев и показателей контроля качества коньячных дистиллятов и коньяков базируется на анализе закономерностей формирования покомпонентного состава коньячной продукции по этапам технологического цикла. Сформированы две группы критериев: единичные критериальные компоненты состава и расчетные показатели. На основе использования статистического анализа многомерных матриц сопряженных признаков с последующим однофакторным дисперсионным анализом учеными Научного центра «Виноделие» ФГБНУ СКФНЦСВВ сформирован перечень единичных компонентов состава коньячной продукции (массовые концентрации ацетальдегида, этилацетата; метилацетата; этилкаприлата; изобутанола; изоамилового спирта; 1-бутанола; 2-бутанола; 1-гексанола; уксусной кислоты; масляной кислоты; β -фенилэтанола; сиреневого альдегида; ванилина; дубильных веществ), рассматриваемых в качестве основы для формирования показателей контроля качества, и обоснован выбор расчетных критериев контроля качества, базирующихся на анализе соотношений концентраций изобутилового и изоамилового спиртов; метанола и 1-пропанола; этилацетата, ацетальдегида и уксусной кислоты; сиреневого, ванилинового, кониферилового альдегидов, ванилиновой и сиреневой кислот; галловой кислоты и дубильных веществ; дубильных веществ и общего экстракта (в коньячных дистиллятах) [11-18].

Экспериментально подтверждено, что в качестве расчетных критериев контроля качества коньячной продукции целесообразно использование следующих соотношений концентраций компонентов: изоамиловый спирт/изобутиловый спирт; 1-пропанол/метанол; дубильные вещества/общий экстракт; галловая кислота/дубильные вещества; сиреневый альдегид/ванилин; сумма бензойных альдегидов/сумма коричных альдегидов; сумма бензойных альдегидов/сумма фенольных кислот; соотношение уксусная кислота: ацетальдегид: этилацетат [19-22].

Результаты исследований состава коньячных дистиллятов с высоким уровнем органолептической оценки, вырабатываемых в ведущих коньячных хозяйствах Российской Федерации с полным технологическим циклом, показывают, что уровень концентраций экстрактивных компонентов, а также диапазоны варьирования отношений определенных пар экстрактивных компонентов могут служить дополнительными критериями при оценке подлинности коньячной продукции [21, 23]. Поэтому для уточнения и расширения списка единичных показателей, позволяющих объективно оценить подлинность коньяков (бренди), представляло интерес проанализировать содержание дубильных веществ, танидов и цветовые характеристики в готовой продукции.

Объекты и методы исследований. В качестве объектов исследований использовали российские коньяки трехлетней выдержки 48 торговых марок. Содержание основных органолептических и физико-химических показателей определяли по действующим ГОСТам. В исследованиях использована методика измерений содержания дубильных веществ титриметрическим методом, разработанная учеными ФГБНУ СКФНЦСВВ (СТО 00668034-102-2018). Определение содержания танидов в коньяках осуществляли фотометрически (Скурихин, 2005), определение значений оптической плотности – по МВИ МН 2668-2007.

Обсуждение результатов. Объёмы продаж в категории трехлетних коньяков значительно выше, чем в категории более выдержанных. Соответственно, фальсификация коньячной продукции в этом сегменте находится на высоком уровне. Для уточнения и расширения списка единичных показателей, позволяющих объективно оценить подлинность продукта, в коньяках трехлетней выдержки определяли содержание дубильных веществ, танидов и цветовые характеристики.

В результате исследования содержания дубильных веществ в трехлетних коньяках установлено, что этот показатель варьировал в достаточно широких пределах – от 0,03 до 1,67 г/дм³ (рис.). Кроме того, отмечено, что в 65 % исследуемых образцов найденная концентрация дубильных веществ оказалась ниже ранее экспериментально установленно-го порога содержания этого компонента (0,2 г/дм³). Полученные результаты коррелировали с результатами органолептических испытаний (низкие показатели органолептических характеристик: слабый, не гармоничный букет, простой, грубый вкус).

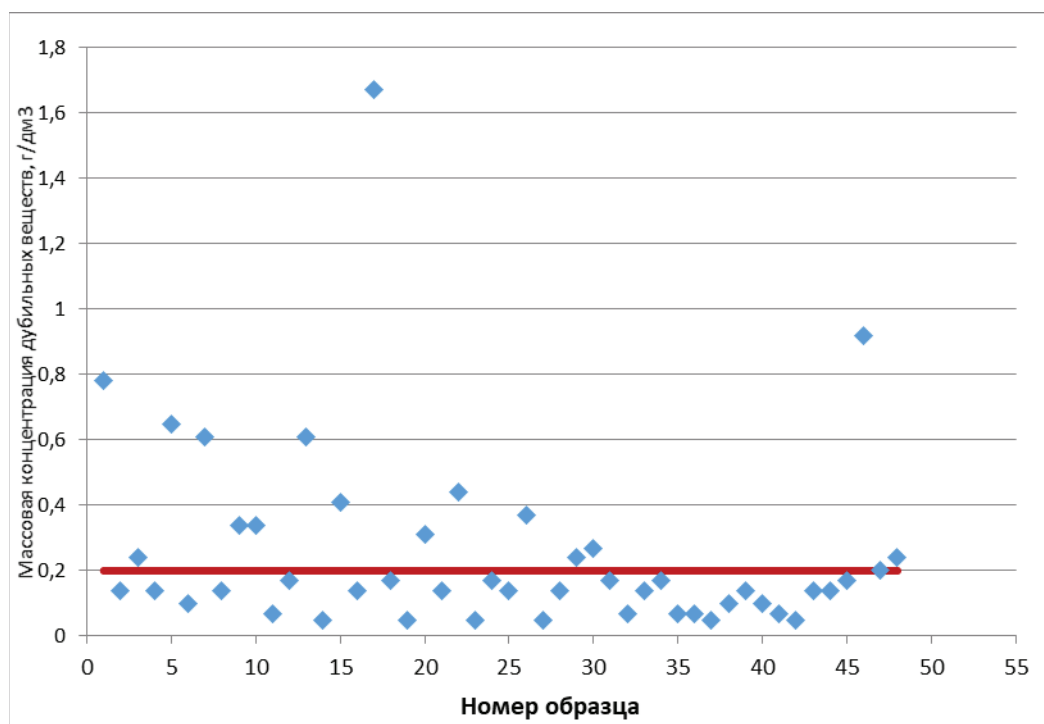


Рис. Содержание дубильных веществ в исследованных образцах

При исследовании содержания танидов – связанных форм в составе фракций дубильных веществ – выявлена корреляционная взаимосвязь этих компонентов с содержанием дубильных веществ. Значения коэффициентов парной корреляции между концентрациями изученных компонентов – 0,98. Строгой корреляции между оптической плотностью и содержанием дубильных веществ в коньяках не выявлено.

Установлено, что на величину оптической плотности влияет не только концентрация дубильных веществ, но и количество добавленного колера. Высокая оптическая плотность, низкие концентрации дубильных веществ и танидов свидетельствуют о том, что окраска этих образцов смоделирована колером.

Выводы. Таким образом, в ходе исследований были выявлены дополнительные характеристические компоненты для расширения списка единичных показателей, позволяющих объективно оценить подлинность продукта. Предложены дополнительные идентификационные критерии: содержание танидов, дубильных веществ и цветовые характеристики.

Литература

1. ГОСТ 31732-2014. Коньяк. Общие технические условия. Введ. 2016-05-01. М.: Стандартинформ, 2015. 5 с.
2. ГОСТ Р 56547-2015. Российское качество. Коньяки особые. Общие технические условия. Введ. 2017-01-01. М.: Стандартинформ, 2016. 6 с.

3. ГОСТ 31728-2014. Дистилляты коньячные. Технические условия. Введ. 2016-05-01. М.: Стандартинформ, 2015. 5 с.
4. ГОСТ 32051-2013. Продукция винодельческая. Методы органолептического анализа. Введ. 2014-07-01. М.: Стандартинформ, 2013. – 13 с.
5. Lurton, L. G. Cognac: production and aromatic characteristics / L.Lurton, G. Ferrari, G. Snakers // In: Pigott JH, editor. Alcoholic beverages: sensory evaluation and consumer research, Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.; 2011. – P. 242–266.
6. Луканин А.С. Украинское вино с импортным привкусом, или что мешает производству качественного отечественного продукта. Часть II // Напитки. Технологии и Инновации. 2014. № 3. С. 13-28.
7. Скурихин И.М. Химия коньяка и бренди. М.: ДеЛи принт, 2005. 296 с.
8. Савчук С.А. Контроль качества и идентификация подлинности коньяков хроматографическими методами // Методы оценки соответствия. 2006. № 9(3). С. 30-37.
9. Экспертиза напитков / В.М. Позняковский, В.А. Помозова, Т.Ф. Киселева, Л.В. Пермякова. Новосибирск: Сиб. Унив., 2002. 84 с.
10. Использование многомерного анализа для итоговой оценки результатов экспертных оценок / А.А. Халафян, З.А. Темердашев, Ю.Ф. Якуба, Т.И. Гугучкина // Заводская лаборатория. 2016. № 2. С. 66-71.
11. Оселедцева И.В., Гугучкина Т.И., Лопатина Л.М. Характеристика легколетучих идентификационных показателей коньячной продукции с помощью метода сопряжённых признаков (Часть 1) // Виноделие и виноградарство. 2009. № 3. С. 12-16.
12. Оселедцева И.В., Гугучкина Т.И., Лопатина Л.М. Характеристика легколетучих идентификационных показателей коньячной продукции с помощью метода сопряжённых признаков (Часть 2) // Виноделие и виноградарство. 2009. № 4. С. 27-29.
13. Оселедцева И.В., Гугучкина Т.И., Лопатина Л.М. Характеристика легколетучих идентификационных показателей коньячной продукции с помощью метода сопряжённых признаков (Часть 3) // Виноделие и виноградарство. 2009. № 5. С. 10–11.
14. Оселедцева И.В., Гугучкина Т.И., Лопатина Л.М. Характеристика легколетучих идентификационных показателей коньячной продукции с помощью метода сопряжённых признаков (Часть 4) // Виноделие и виноградарство. 2009. № 6. С. 12–15.
15. Характеристика подлинных и забракованных образцов бренди (коньяков) / И.В. Оселедцева, Т.И. Гугучкина, М.Г. Марковский, К.В. Резниченко // Виноделие и виноградарство. 2011. № 2. С. 16-17.
16. Оселедцева И.В., Гугучкина Т.И. Диапазоны концентраций экстрактивных компонентов коньячной продукции в зависимости от категории (возраста) и изготовителя. Краснодар: Известия вузов. Пищевая технология, 2011. 14 с. Деп. в ВИНТИ, 28.06.2011, № 310-B2011.
17. Оселедцева И.В., Гугучкина Т.И. Диапазоны концентраций легколетучих компонентов коньячной продукции в зависимости от категории (возраста) и изготовителя. Краснодар: Известия вузов. Пищевая технология, 2011. 23 с. Деп. в ВИНТИ, 28.06.2011, № 311-B2011.
18. Оселедцева И.В., Гугучкина Т.И., Лопатина Л.М. Экстрактивные идентификационные показатели коньячной продукции // Виноделие и виноградарство. 2010. №1. С. 11-15.
19. Оселедцева И.В., Гугучкина Т.И., Сенькина Е.В. Обоснование расчётного показателя качества коньячной продукции на основе соотношения изобутилового и изоамилового спиртов // Виноделие и виноградарство. 2015. № 6. С. 25-31.
20. Оселедцева И.В., Агеева Н.М. Обоснование расчётных показателей качества выдержанных коньячных дистиллятов на основе анализа экстрагируемых веществ // Известия ВУЗов. Пищевая технология. 2016. №1(349). С. 120-123.
21. Оселедцева И.В., Кирпичева Л.С. Обоснование применения расчётного показателя на основе соотношения метанола и 1-пропанола при идентификации бренди // Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 2(22). С. 28-34.
22. Оселедцева И.В. Развитие методологии и совершенствование методики контроля качества коньячных дистиллятов и коньяков // Виноделие и виноградарство 2016. № 4. С. 22–26.
23. Кайшев В.Г., Оганесянц Л.А. Виноградарство и виноделие России // Виноделие и виноградарство. 2008. № 2. С. 4-6.