

вытягивать из расплава вместе с кристаллизующимся на ней материалом, то скорость роста усов кардинально уменьшится;

— охлаждение и кристаллизация расплавов металлических вискеро́в, как правило, сопровождается яркой вспышкой, что свидетельствует о выделении значительной скрытой теплоты кристаллизации и свидетельствует об огромной скорости превращения жидкой шихты в кристалл;

— при использовании капиллярного устройства для «вытягивания» нитей сапфира из расплава результаты полученных диаграмм однозначно показывают, что данные нити являются монокристаллами;

— результаты проведенных исследований показали, что серьезным показателем степени вытягивания вискеро́в является прочность кристалла.

Литература

1. Гиваргизов, Е. И. Рост нитевидных и пластинчатых кристаллов из пара [Текст] / Е. И. Гиваргизов. — М.: Наука, 1977. — 304 с.
2. Бережкова, Г. В. Нитевидные кристаллы [Текст] / Г. В. Бережкова. — М.: Госиздат, 1969. — 158 с.
3. Сыркин, В. Г. Карбонилы металлов [Текст] / В. Г. Сыркин. — М.: Химия, 1983. — 200 с.
4. Грибов, Б. Г. Осаждение пленок и покрытий разложением металлоорганических соединений [Текст]: учеб. пособие / Б. Г. Грибов, Г. А. Домрачев, Б. В. Жук. — М.: Наука, 1981. — 322 с.
5. Габор, Б. Непосредственно наблюдаемый под микроскопом рост железных вискеро́в, химически выращиваемых из газовой фазы [Текст] / Б. Габор, В. Блочер // J. Appl. Phys. — 1969. — № 7. — Р. 224–226.
6. Иванова, В. С. Новые пути повышения прочности металлов [Текст]: учеб. пособие / В. С. Иванова, Л. К. Горденко. — М.: Наука, 1964. — 118 с.
7. Нитевидные кристаллы и тонкие пленки [Текст]: материалы II Всесоюзной науч. конф. Нитевидные кристаллы. — Воронеж: ВПИ, 1975. — 466 с.
8. Нитевидные кристаллы для новой техники [Текст]: материалы III Всесоюзной науч. конф. — Воронеж: ВПИ, 1979. — 231 с.
9. Аммер, С. А. Нитевидные кристаллы [Текст]: учеб. / С. А. Аммер, В. С. Постников. — Воронеж. политех. инстит., 1974. — 284 с.
10. Шишелова, Т. И. Нитевидные кристаллы [Текст] / Т. И. Шишелова, Н. Е. Степанова, Д. А. Плынская, М. А. Беляева // Успехи современного естествознания. — 2009. — № 8 — С. 12–13.
11. Померанцева, Е. А. Нитевидные кристаллы [Текст]: материалы Всероссийской конференции «Исследования и разработки по приоритетному направлению развития науки, технологий и техники «Индустрия наносистем и материалы», 18–19 января 2007 года, г. Москва / Е. А. Померанцева, М. Г. Козлова, Л. С. Леонова, Ю. А. Добровольский и др. // Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология». — 2007. — № 1(45). — С. 126–127.
12. Номери, М. А. Х. Получение и исследование оптических свойств полупроводниковых оксидов ZnO₂ и Zn₂O₃ [Текст]: дисс. канд. физ.-мат. наук / Хадия Абасс Мохамед Номери. — Воронеж, 2011. — 128 с.
13. Сыркин, В. Г. Материалы будущего. О нитевидных кристаллах металлов [Текст] / В. Г. Сыркин. — М.: Госиздат, 1989. — 92 с.

ІСНУЮЧІ УЯВЛЕННЯ ПРО НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ МЕТАЛЕВИХ НИТКОПОДІБНИХ КРИСТАЛІВ. ВИТЯГУВАННЯ ВІСКЕРІВ З РОЗЧИНУ

В матеріалі статті розглянуто існуючі уявлення стосовно одного з нетрадиційних методів вирощування металевих ниткоподібних кристалів, критично проаналізовано процеси витягування віскерів з різних розчинів та різними методами. Результати проведених досліджень свідчать, що вагомим показником витягування віскерів є міцність кристалу.

Ключові слова: ниткоподібні кристали, методи вирощування, металеві «віскери», реактор травлення, капілярний пристрій.

Артем'єв Сергій Робленович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра охорони труда та техногенно-екологічної безпеки, Національний університет громадянської захисти України, Харків, Україна, e-mail: sergey.artemev.1967@mail.ru.

Артем'єв Сергій Робленович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра охорони праці та техногенно-екологічної безпеки, Національний університет цивільного захисту України, Харків, Україна.

Artemev Sergey, National University of Civil Defense of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, e-mail: sergey.artemev.1967@mail.ru

УДК 663.21-021.4(477.74)

DOI: 10.15587/2312-8372.2015.40502

Иукурдзэ Э. Ж.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВИН ШАБСКОГО ТЕРРУАРА

В статье приведены результаты исследований физико-химических показателей (кинематической вязкости, буферной емкости, электропроводности) образцов виноматериалов терруара Шабо. Полученные данные, в ходе исследований, свидетельствуют о том, что шампанские, белые и красные виноматериалы, выработанные ООО «ПТК Шабо» по своим показателям соответствуют нормативным документам Украины.

Ключевые слова: вино, виноматериалы, терруар Шабо, кинематическая вязкость, буферная емкость, электропроводность.

1. Введение

Одной из основных задач современного винодельческого производства является обеспечение гарантирован-

ного постоянного качества выпускаемой винопродукции, что должно быть главной составляющей имиджевой политики предприятия. В настоящее время в Украине идентификация виноградных вин проводится по крайне

ограниченному числу показателей, не обеспечивающих достоверность выявления суррогатов и гарантию качества винопродукции.

Соответствие винопродукции требованиям нормативной документации не характеризует качественные особенности и индивидуальные характеристики различных виноматериалов. К таким показателям качества относят и физико-химические характеристики (кинематическая вязкость, буферная емкость, электропроводность) виноматериалов и вин.

Поэтому исследования направленные на определение и систематизацию указанных показателей являются чрезвычайно важными и актуальными для производителей винодельческой продукции.

2. Анализ литературных данных

Характерным признаком современного рынка алкогольных напитков Украины и других стран СНГ является наличие и рост объема фальсифицированной винопродукции. Усиление контроля коммерческой деятельности различных структур со стороны государственных органов не приводит к уменьшению количества подделок за отсутствия достоверных критериев идентификации, а также нормативно-правовой базы, на которую опирается их применения.

Достоверными показателями, которые могут определить натуральность винопродукции, являются физико-химические свойства, такие как кинематическая вязкость, буферная емкость, электропроводность [1–3].

Кинематическая вязкость — физико-химический показатель, характеризующий сопротивление передвижению одного слоя жидкости относительно другого. Вязкость жидкости зависит от ее природы, концентрации растворенных веществ, формы их молекул, температуры. Значения кинематической вязкости для различных типов вин варьируют от 1,50 до 4,07 мм²/с. Вязкость и ее соотношения с другими физико-химическими показателями используется при выявлении разбавления вин водой или вин «петио» [4, 5].

Буферная емкость — физико-химический показатель, характеризующий способность вина сопротивляться сдвигу pH при внесении кислоты или щелочи. Буферная емкость определяется содержанием и соотношением форм органических кислот вина, колеблется в интервале 28–45 мг-экв/дм³. Буферная емкость используется при идентификации виноматериалов и вин, для выявления разбавления вин и вин «петио» [6–8].

Электропроводность — физико-химический показатель, характеризующий способность вина пропускать через электрический ток под воздействием электрического поля. Электропроводность обусловлена наличием в вине носителей тока — электрических зарядов, способных к передвижению (ионы и электроны) или смещению (полярные молекулы). Электропроводность зависит от особенностей сорта винограда, степени его зрелости, почвенно-климатических условий года. Значения электропроводности варьируют от 1,9 до 5,5 мСм/см³ и используются при выявлении разбавления вин и вин «петио» [9, 10].

3. Объект, цель и задачи исследования

Объект исследования — физико-химические характеристики шампанских, белых и красных столовых виноматериалов.

Целью данной работы являлось проведение исследований шампанских, белых и красных столовых виноматериалов, предоставленных ООО «ПТК Шабо», по физико-химическим показателям качества.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить такие задачи:

1. Подобрать методы определения физико-химических характеристик.
2. Определить физико-химические характеристики (кинематическую вязкость, буферную емкость, электропроводность) шампанских, белых и красных виноматериалов.
3. Проанализировать полученные результаты исследований, определить диапазоны, сопоставить с существующими нормативными данными согласно действующей документации.

4. Материалы и методы исследований шампанских, белых и красных столовых виноматериалов

В данной работе исследовали образцы белых столовых, шампанских (Алиготе, Совиньон зеленый, Рислинг рейнский, Траминер розовый, Шардоне, Тельги-Курук, Ркацители, Пино Нуар «по-белому») и красных (Каберне-Совиньон, Мерло) виноматериалов ООО «ПТК Шабо», определяя следующие показатели: кинематическую вязкость, буферную емкость, электропроводность.

Исследования проводились по разработкам НИВиВ «Магарач». Образцы оценивались по показателям качества методами, изложенными в книге «Методы физико-химического контроля в виноделии» [10].

5. Результаты физико-химических исследований вин терруара Шабо

Как показывают результаты исследований, проведенных ранее, на физико-химические характеристики: буферная емкость, вязкость, электропроводность, оказывает существенное влияние катионно-анионный состав виноматериалов.

Под буферной емкостью понимают количество грамм-эквивалентов или миллиграмм-эквивалентов щелочи, необходимое для смещения на 1 единицу pH 1 дм³ виноматериала. Высокие значения буферной емкости свидетельствуют о высоком содержании органических кислот, минеральных веществ и способности противостоять сдвигу pH. Высокими значениями буферной емкости (рис. 1, а) характеризовались образцы Алиготе (1), (2); Рислинг рейнский, Шардоне (1)–(4); Пино-нуар (1), (2). Как правило, эти виноматериалы отличались высоким содержанием винной кислоты. Низким значением показателя характеризовались образцы Алиготе (3), Совиньон зеленый (1)–(4), Траминер розовый, Тельги-Курук (1)–(3), Ркацители. В целом, диапазон колебаний буферной емкости составил 28,0–52,0 мг-экв/дм³, среднее значение показателя равнялось 4,05 мг-экв/дм³.

Высокими значениями электропроводности (рис. 1, б) характеризовались образцы Алиготе (3), Совиньон зеленый (2), Траминер розовый, Шардоне (1)–(5). Диапазон значений электропроводности белых виноматериалов составил 1392–2030 мкСм/дм³, суммарное значение показателя равнялось 1646 мкСм/дм³.

Значения вязкости образцов (рис. 1, в) колебались в интервале 1,50–1,74 мм²/с, в среднем составляя 1,65 мм²/с.

Значения этого показателя связаны с особенностями сорта винограда. Так, виноматериал из винограда сорта Алиготе характеризуется значением вязкости — 1,67–1,68 мм²/с, Совиньон зеленый — 1,69–1,72 мм²/с, Тельти-Курук — 1,62–1,64 мм²/с. Кроме того, колебание значений этого показателя отмечается у виноматериалов из винограда сорта Шардоне 1,59–1,74 мм²/с, что возможно связано как с адаптацией клонов Шардоне к почвенно-климатическим условиям ООО «ПТК Шабо», так и с использованием различных агротехнических приемов возделывания винограда. Автором данной работы установлена коррелятивная зависимость между буферной емкостью, электропроводностью, вязкостью.

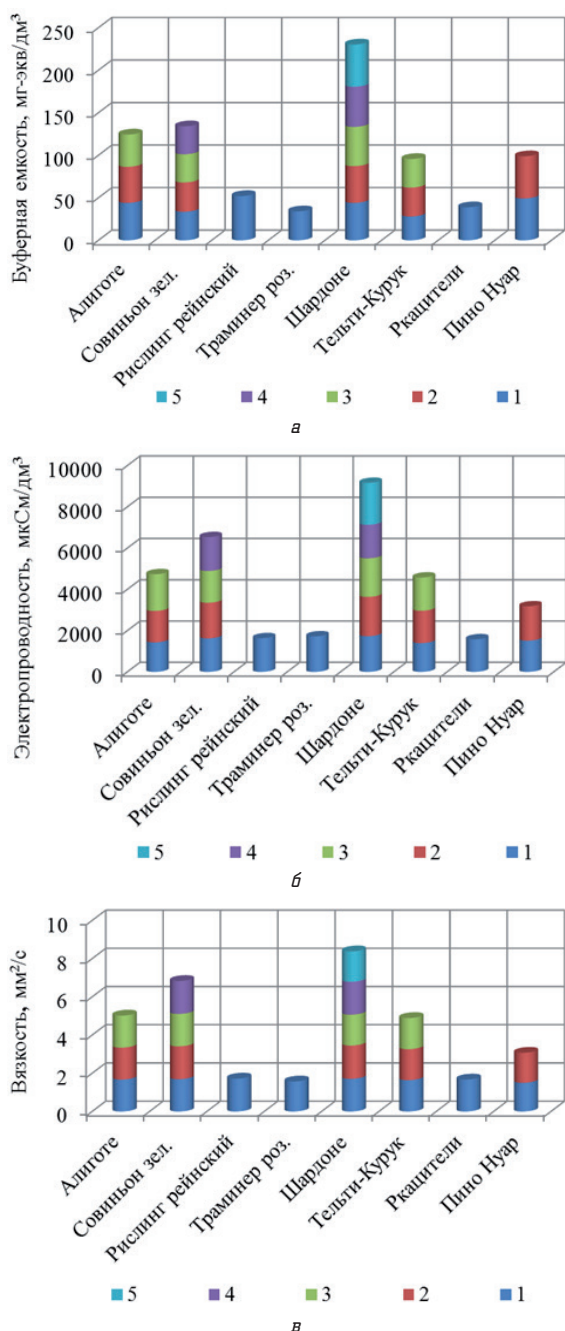


Рис. 1. Физико-химические характеристики белых столовых и шампанских виноматериалов: а — буферная емкость; б — электропроводность; в — вязкость; 1 — участок «1»; 2 — участок «2»; 3 — участок «3»; 4 — участок «4»; 5 — участок «5»

Значение показателя буферной емкости (рис. 2, а) колебалось от 36,8 до 44,8 мг-экв/дм³, составляя в среднем 41,3 мг-экв/дм³. Диапазоны значения показателя в красных виноматериалах отличается от аналогичного показателя у белых виноматериалов, что связано со снижением массовой концентрации яблочной кислоты и повышением уровня рН ввиду прохождения яблочно-молочного брожения, а также возрастания массовой концентрации ионов калия и суммы катионов.

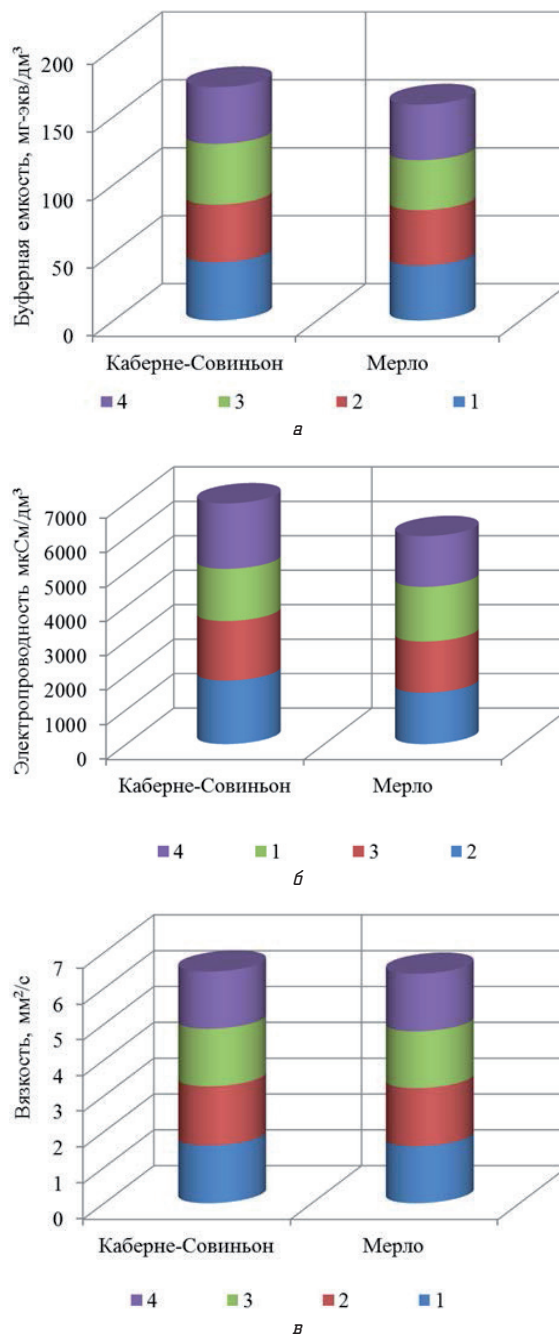


Рис. 2. Физико-химические характеристики красных столовых виноматериалов: а — буферная емкость; б — электропроводность; в — вязкость; 1 — участок «1»; 2 — участок «2»; 3 — участок «3»; 4 — участок «4»

Значение показателя электропроводности (рис. 2, б) варьирует в красных виноматериалах в диапазоне 1484–1896 мкСм/дм³, среднее значение составляет 1627 мкСм/дм³.

Как диапазоны, так и средние значения этого показателя в красных и белых виноматериалах сопоставимы.

Значение вязкости красных виноматериалов (рис. 2, в) колеблется в диапазоне 1,59–1,65 мм²/с, составляя в среднем 1,61 мм²/с, что также сопоставимо с диапазоном для белых виноматериалов.

6. Обсуждение результатов исследований шампанских, белых и красных столовых виноматериалов

Полученные результаты показали, что значения исследуемых расчетных соотношений с физико-химическими характеристиками попадают в диапазоны, установленные для виноматериалов и вин Украины, но отличаются более узким поддиапазоном варьирования, что является специфической особенностью зоны виноделия терруара Шабо.

В частности, было установлено, что средние значения показателей электропроводности и вязкости в красных шампанских и белых виноматериалах сопоставимы, в то время как значения показателя буферной емкости отличаются.

Уточнение диапазонов значений качественных показателей виноматериалов и вин возможно при дополнительных исследованиях новых партий образцов ООО «ПТК Шабо».

7. Выводы

В результате проведенных исследований:

1. Для определения физико-химических характеристик исследуемых образцов виноматериалов ООО «ПТК Шабо» были подобраны методы разработанные НИВиВ «Магараж».

2. В работе были исследованы образцы белых столовых, шампанских (Алиготе, Совиньон зеленый, Рислинг рейнский, Траминер розовый, Шардоне, Тельги-Курук, Ркацителли, Пино Нуар «по-белому») и красных (Каберне-Совиньон, Мерло) виноматериалов ООО «ПТК Шабо», определяя следующие показатели: кинематическую вязкость, буферную емкость, электропроводность.

3. Анализ полученных результатов показал, что полученные данные соответствуют действующим нормативным документам Украины. Была установлена коррелятивная зависимость между буферной емкостью, электропроводностью, вязкостью.

В дальнейшем запланировано уточнить диапазоны значений качественных показателей виноматериалов при исследованиях новых партий образцов виноматериалов и вин ООО «ПТК Шабо».

Литература

1. Агеева, Н. М. Актуальные вопросы оценки аутентичности виноградных вин [Текст]: материалы междунар. конф. / Н. М. Агеева, Т. И. Гугучкина, Ю. Ф. Якуба и др. // In Wine 2005 – Кишинев, 2005. – С. 142–143.
2. Аникина, Н. С. Анализ систем контроля качества виноградных вин в странах ЕС и нового света [Текст]: сб. науч. тр. / Н. С. Аникина, Э. Л. Зинькевич. – УТА-Ялта: Укр. Технол. академия. Крымское отд., 2013. – С. 18–22.

3. Catarino, S. Grape Must mineralization by high pressure microwave digestion for trace element analysis: development of a procedure [Text] / S. Catarino, I. M. Trancoso, R. Bruno de Sousa, A. S. Curvelo-Garcia // *Ciência e Técnica Vitivinícola*. – 2010. – № 25(2). – P. 87–93.
4. Kment, P. Differentiation of Czech wines using multielement composition – A comparison with vineyard soil [Text] / P. Kment, M. Mihaljevič, V. Ettlner, O. Šebek, L. Strnad, L. Rohlová // *Food Chemistry*. – 2005. – Vol. 91, № 1. – P. 157–165. doi:10.1016/j.foodchem.2004.06.010
5. Жилиякова, Т. А. Современные методы контроля показателей качества и безопасности виноградных вин [Текст] / Т. А. Жилиякова, Н. И. Аристова, Э. П. Панова и др. // *Ученые записки Таврического национального университета им. В. Н. Вернадского. Серия «Биология, химия»*. – № 2, Т. 19. – 2006. – С. 84–93.
6. Аникина, Н. С. Научные основы идентификации подлинности виноградных виноматериалов и вин [Текст]: дисс... докт. техн. наук: 05.18.07 / Надежда Станиславовна Аникина. – Ялта, 2014. – 292 с.
7. Агабальянц, Г. Г. Избранные работы по химии и технологии вина, шампанского и коньяка [Текст] / Г. Г. Агабальянц. – М.: Пищевая промышленность, 1972. – С. 266–272.
8. Urbano Cuadrado, M. Study of spectral analytical data using fingerprints and scaled similarity measurements [Text] / M. Urbano Cuadrado, M. D. Luque de Castro, M. A. Gomez-Nieto // *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. – 2004. – Vol. 381, № 4. – P. 953–963. doi:10.1007/s00216-004-2954-x
9. Gerogiannaki-Christopoulou, M. Head Space GC-MC determination of volatile constituents in wines (Appellation of Origin Controlled (AOC)) and wines distillates from two different hellenic native grape varieties (*Vitis vinifera* L.) [Text] / M. Gerogiannaki-Christopoulou, T. Masouras, I. Provolisianou-Gerogiannaki, M. Polossiou // *Journal of Food Technology*. – 2008. – № 6(3). – P. 120–124.
10. Гержикова, В. Г. Методы теххимического контроля в виноделии [Текст] / под ред. В. Г. Гержиковой. – 2-е изд. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВИН ШАБСЬКОГО ТЕРУАРУ

У статті наведено результати досліджень фізико-хімічних показників (кінематичної в'язкості, буферної ємності, електропроводності) зразків виноматеріалів терруру Шабо. Отримані дані, в ході досліджень, свідчать про те, що шампанські, білі і червоні виноматеріали, вироблені ТОВ «ПТК Шабо» за своїми показниками відповідають нормативним документам України.

Ключові слова: вино, виноматеріали, терруар Шабо, кінематична в'язкість, буферна ємність, електропровідність.

Иркуридзе Элдар Жораевич, кандидат технических наук, председатель правления, ООО «Промышленно-торговая компания Шабо», Одесса, Украина, e-mail: office@shabo.ua.

Іркуридзе Елдар Жораевич, кандидат технічних наук, голова правління, ТОВ «Промислово-торговельна компанія Шабо», Одеса, Україна.

Ikuridze Eldar, LLC «Production and trading wine company Shabo», Odessa, Ukraine, e-mail: office@shabo.ua