

Оценка степени поражения листьев и гроздей оидиумом показала эффективность действия биологической и традиционной системы защиты.

Как видно, степень пораженности листьев в динамике показывает, что виноградник на участке с биологической системой защиты менее подвержен болезням листьев. Эта тенденция наблюдается и на гроздях.

В сезон виноделия на ООО ПТК «Шаб» были приготовлены виноматериалы из винограда,

собранного с «Биологического» и «Традиционного» участков. Виноматериалы были проанализированы по представленным в табл. 2 показателям, сразу после сезона виноделия (I этап) и через 5 месяцев хранения (II этап).

Как видно виноматериал с применением биотехнологий практически не отличается от виноматериала, приготовленного из винограда, собранного с участка с традиционной системой защиты по комплексу физико-химических показателей [8,9].

Таблица 1 – Результаты анализа виноматериалов сорта Каберне-Совиньон по физико-химическим показателям

Показатели	I этап		II этап	
	Каберне-Совиньон био	Каберне-Совиньон контроль	Каберне-Совиньон био	Каберне-Совиньон контроль
Объемная доля спирта, %	12,30	12,10	12,10	12,00
pH	3,31	3,29	3,28	3,27
Массовая концентрация:				
титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>	6,60	6,40	6,30	6,10
Легучих кислот, г/дм <sup>3</sup>	0,31	0,33	0,37	0,38
SO <sub>2</sub> , мг/дм <sup>3</sup> (общ/своб)	80/15	85/17	120/20	135/19
Fe, мг/дм <sup>3</sup>	1,17	1,15	1,16	1,15
Общих фенольных веществ, мг/дм <sup>3</sup> , в том числе:	1763,10	1699,20	1519,00	1454,30
мономерные формы	1302,00	1201,00	1008,00	941,00
полимерные формы	461,10	478,00	511,00	513,30
Красящих веществ, мг/дм <sup>3</sup>	205,70	200,30	169,07	159,80
Ванилинреагирующих веществ, мг/дм <sup>3</sup>	507,50	499,80	262,50	203,80
Белков, мг/дм <sup>3</sup>	230,00	231,00	220,00	222,00
Альбумидов, мг/дм <sup>3</sup>	37,84	35,88	41,00	39,06
Аминного азота, мг/дм <sup>3</sup>	120,00	124,00	122,00	125,00
Экстракт, г/дм <sup>3</sup>	26,4	25,3	25,6	24,10
Оптические показатели:				
I	0,68	0,65	0,63	0,60
T	0,58	0,59	0,88	0,91
G <sub>1</sub>	34,45	34,55	25,56	25,87
G <sub>2</sub>	54,32	53,75	46,90	45,90
ΔG	19,77	19,20	21,34	20,03

Поскольку виноматериал хранился в условиях исключая доступ кислорода, изменение в составе фенольного комплекса в течение выдержки были незначительными. Изменения в составе виноматериалов по всем представленным показателям также находятся в пределах ошибок определения.

#### Выводы

Таким образом, применение биологической системы защиты не оказывает негативного влияния на основные физико-химические показатели.

#### Список литературы:

- Макаренко Н.А. Наукові основи екологічного моніторингу природних ресурсів аграрних систем України / Н.А. Макаренко // Агроекологічний журнал. – 2007. – № 1. – С. 11-17.
- Алейникова Н.А. Изменение вредоносности отдельных болезней винограда / Н.А. Алейникова // Виноград. – 2011. – № 5(39). – С. 36-40.

- Радиононская Я.Э. Оценка экологического риска применения пестицидов при защите виноградных насаждений Украины от вредных организмов / Я.Э. Радиононская // Виноградарство и виноделие. – 2012. – Т. XLII. – С. 36-42.
- Ribèreau-Gayon P. Handbook of Enology. Volume 2. The Chemistry of Wine Stabilisation and Treatments / P. Ribèreau-Gayon, Y. Glories, A. Maujean, D. Dubourdieu // John Wiley & Sons Ltd: Chichester, UK., 2000. – 404 P.
- Кишковский З.Н. Технология вина / З.Н. Кишковский, А.А. Мерджанян. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 504 с.
- Алейникова Н.В. Сезонный прогноз милдью винограда и использование биопрепаратов в системе общей защиты / Н.В. Алейникова // Виноград Вино. – 2010. – № 3-4. – С. 34-38.
- Гержикова В. Г. Методы технохимического контроля в виноделии / Под ред. В.Г. Гержиковой. - 2-е изд. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.
- Smith R. Vineyard floor management affects soil, plant nutrition, and grape yield and quality / R. Smith, L. Bettiga, M. Cahn, K. Baumgartner, L.E. Jackson, T. Bensen. // Calif. Agric. – 2008. – №62(4). – С. 184-190.
- Sugar transport inhibition and apparent loss of activity in *S.cerevisiae* on a sugar limiting factor of oenological conditions / J.M. Salmon, O. Vincent, J.C. Mauricio, M. Bely, P. Barre // American Journal of Enology and Viticulture. – 1993, 44 (1). – P. 56-64.

**Анотация.** У публікації наведено узагальнені дані про склад мінерального комплексу білих столових і шампанських виноматеріалів, вироблених з різних ділянок теруару Шабо. За результатами роботи встановлено, що деякі елементи мінерального складу вина можуть бути використані в якості складової при ідентифікації відмінних особливостей природно-кліматичної мікрониші.

**Ключові слова:** катіонно-аніонний склад, теруар, ідентифікація, походження, система критеріїв.

**Аннотация.** В публикации приведены обобщенные данные о составе минерального комплекса белых столовых и шампанских виноматериалов, произведенных с различных участков теруара Шабо. По результатам работы установлено, некоторые элементы минерального состава вина могут быть использованы в качестве составляющей при идентификации отличительных особенностей природно-климатической микроныши.

**Ключевые слова:** катионно-анионный состав, теруар, идентификация, происхождение, система критериев.

#### Введение

Одной из основных задач современного винодельческого производства является обеспечение гарантированного постоянного качества выпускаемой винопродукции, что должно быть главной составляющей имиджевой политики предприятия. Существующая система показателей, определяющая соответствие винопродукции требованиям нормативной документации не характеризует качественные особенности и индивидуальные характеристики различных виноматериалов. К таким показателям качества можно отнести содержание и формы фенольных веществ, состояние их окисленности,

УДК [663.221-021.4:634.84 (477.74)]  
DOI 10.15673/2073-8684.29/2014.33598

### ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА БЕЛЫХ СТОЛОВЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ШАБО

О. Б. Ткаченко

Доктор технических наук, доцент  
oksana.tkachenko@mail.ru

Кафедра технологии вина и энологии

Одесская национальная академия

пищевых технологий

ул. Канатная, 112, г. Одесса, Украина, 65039

В.Г. Иукурдзе

Кандидат технических наук

Председатель правления

office@shabo.ua

ООО «Промышленно-торговая компания Шабо»

Лидерсовский бульвар, 3, г. Одесса, Украина, 65014

ти, катионно-анионный состав, оптические и физико-химические характеристики, состав ароматического комплекса виноматериалов и вин.

#### Литературный обзор

Определение достоверных критериев происхождения вина находится, прежде всего, в области изучения комплекса условий произрастания винограда, как сырья для его производства, в том числе минерального состава в системе почва – вино. Минеральные вещества присутствуют в вине в макро- (более 10 мг/дм<sup>3</sup>) и микро- следовых количествах. Возможность использо-

вания их в качестве элементов системы критериев для оценки происхождения вина изучались отечественными и зарубежными исследователями. Международными стандартами предусмотрено ограничение содержания в винах сульфатов, натрия избыточного, а для вин, произведенных с участков, расположенных в непосредственной близости морского побережья, предусмотрено определение молярного соотношения «хлориды/натрий» и избыточного натрия. Однако, анализ элементов минерального состава вина, как критерия для определения происхождения должен быть тщательно интерпретирован, так как существует комплекс факторов, а именно экологических, агротехнических и винодельческих, которые могут легко исказить необходимую информацию об исследуемом элементе [1-5].

#### Особенности состава минерального комплекса белых столовых виноматериалов агроклиматической зоны Шабо

Цель работы: исследование минерального состава виноматериалов ООО «ПТК Шабо» как



Рис. 1 – Карта расположения основных виноградников Шабского терруара

Образцы оценивались по показателям качества методами, изложенными в книге «Методы

элемента системы критериев идентификации особенностей зоны (терруара).

Основным типом почвы, представленном в Одесском регионе, являются черноземы. Терруар Шабо, расположенный на берегах Днестровского лимана, в непосредственной близости побережья Черного моря, кроме черноземов, представлен большим разнообразием песчаных почв, которые различаются содержанием активных карбонатов и запасами гумуса. Преимуществом данного типа почв в условиях дефицита влаги, является то, что они полностью поглощают атмосферные осадки и незначительно расходуют их на испарение. Эта особенность Шабо может стать определяющей при развитии собственного, неповторимого стиля вин, при условии проведения комплекса исследований почв и их влияния на формирование, и эволюцию органолептических характеристик вина.

Объектами исследований являлись образцы белых столовых и шампанских виноматериалов из винограда Шардоне, Совиньон зеленый, Алиготе и Тельти-Курук, произведенных с различных участков произрастания винограда (рис. 1).

нохимического контроля в виноделии [6]. Определение основных компонентов минерального со-

тава проводили методами, принятыми МОВВ и ЕС, и введенными в национальные стандарты Украины.

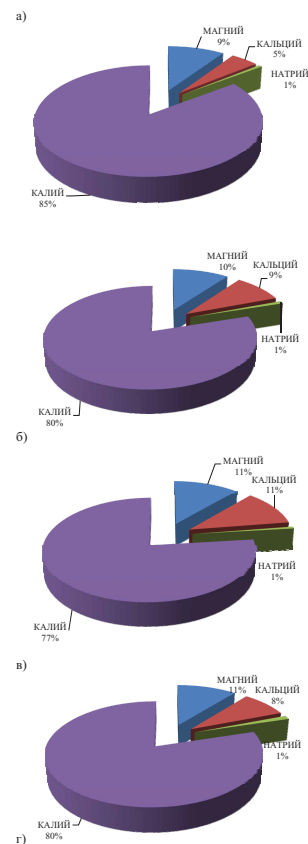
Исследование минерального состава белых столовых и шампанских виноматериалов позволило установить следующее (рис.2 а, б, в, г). Массовая концентрация катионов калия в виноматериале варьировала в диапазоне 425-820 мг/дм<sup>3</sup>, в среднем составляла 559 мг/дм<sup>3</sup>, катионов кальция 45 – 92 мг/дм<sup>3</sup> и в среднем составляла 75 мг/дм<sup>3</sup>. Содержание ионов калия и кальция, согласно литературным данным, возрастает в виноматериалах в случае использования при их производстве контакта сула с твердыми элементами ягоды, например холодной мацерации и жестких режимов дробления и прессования. Необходимо отметить отсутствие в данном эксперименте влияния технологических факторов на значения показателей. Массовая концентрация катионов натрия была невысокой и варьировала в диапазоне 4 – 20 мг/дм<sup>3</sup>, в среднем составляла 9 мг/дм<sup>3</sup>, магния – 82 – 105 мг/дм<sup>3</sup>, причем среднее значение составляло 89 мг/дм<sup>3</sup>.

Значения массовой концентрации катионов магния и натрия во многом зависят от особенностей почвенного состава винограда. Массовая доля ионов натрия и магния в сумме катионов составила 10 – 15 %, а среднее его значение 13 %. Отклонение крайних точек диапазона от среднего значения составляет 15 – 23 %.

Массовая концентрация сульфатов в виноматериалах находится в зависимости от SO<sub>2</sub>-связывающей способности и является, в значительной мере следствием применения режимов сульфитации и интенсификации протекающих окислительно-восстановительных процессов

Высокой массовой концентрации сульфатов характеризовались виноматериалы из клонов винограда Шардоне 504 – 603 мг/дм<sup>3</sup> (среднее значение показателя 548 мг/дм<sup>3</sup>). Аналогичные средние значения для виноматериалов из винограда сорта Алиготе составили 357 мг/дм<sup>3</sup>, для Совиньон зеленый – 365 мг/дм<sup>3</sup>, Тельти-Курук – 328 мг/дм<sup>3</sup> (рис. 3).

По многочисленным данным, массовая концентрация хлоридов является характерной зоной возделывания винограда. Для исследуемых образцов данный показатель варьирует в диапазоне 12-44 мг/дм<sup>3</sup> (составляя в среднем 19 мг/дм<sup>3</sup>). Диапазон значений этого показателя для Одесской области составляет 60-133 мг/дм<sup>3</sup> (среднее значение 72 мг/дм<sup>3</sup>). Это соотношение для белых виноматериалов Шабо варьирует в диапазоне 0,25 – 0,5, составляя в среднем 0,33. Отклонение верхней и нижней точки диапазона от среднего значения составляет 32 – 34 %. Диапазон значений показателя для вин Одесской области составляет 0,67 – 1,9, среднее значение 1,33.



а) Алиготе, б) Совиньон, в) Шардоне, г) Тельти-Курук  
Рис. 2. Катионно-анионный состав белых столовых виноматериалов

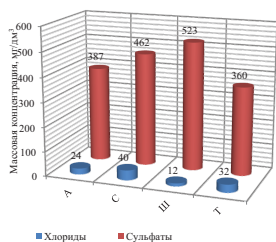


Рис. 3. Содержание сульфатов и хлоридов в белых столовых виноматериалах

Таким образом, диапазоны значений массовой концентрации ионов натрия и хлоридов, а также их соотношения, существенно отличаются от пределов варьирования величин этих показателей, как в Одесской области, так и в остальных регионах Украины.

Катионно-анионный состав виноматериалов оказывает влияние на их физико-химические характеристики: буферная емкость, вязкость, электропроводность (рис. 4).

Под буферной емкостью понимают количество грамм-эквивалентов или миллиграмм-эквивалентов щелочи, необходимое для смещения на 1 единицу рН 1 дм<sup>3</sup> виноматериала. Высокие значения буферной емкости свидетельствуют о высоком содержании органических кислот, минеральных веществ и способности противостоять сдвигу рН. Высокими значениями буферной емкости характеризовались образцы виноматериалов из винограда сортов Алиготе и Шардоне, при этом в пределах сорта значимых различий показателя по участкам произрастания винограда не наблюдалось. Как правило, эти виноматериалы отличались высоким содержанием винной кислоты. Низкими значениями показателя характеризовались образцы виноматериалов из винограда сортов Совиньон и Тельти-Курук. В целом, диапазон значений буферной емкости составил 28,0 – 52,0 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

Электропроводность – физико-химический показатель, значения которого обусловлены наличием в вине носителей тока – электрических зарядов, способных к передвижению или смещению, что находится в зависимости от особенностей сорта винограда, степени его зрелости, почвенно-климатических условий года. Высокими значениями электропроводности характеризовались образцы виноматериалов из винограда сортов Совиньон

и Шардоне. Диапазоны значений электропроводности белых виноматериалов составил 1392 – 2030 мкСм/дм<sup>2</sup>; среднее – 1653 мкСм/дм<sup>2</sup>.

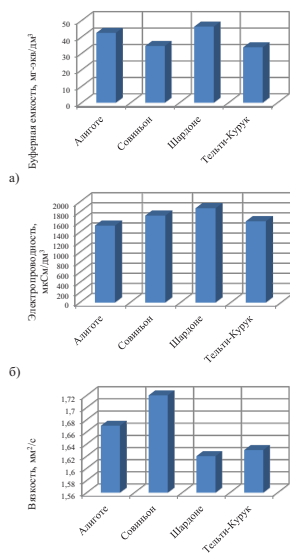


Рис. 4. Физико-химические характеристики белых столовых и шампанских виноматериалов (средние значения)

Значения вязкости образцов находились в интервале 1,59 – 1,72 мм<sup>2</sup>/с, в среднем составляя 1,67 мм<sup>2</sup>/с. Значения этого показателя для вин различных типов варьируют от 1,5 до 4,07 мм<sup>2</sup>/с. Вязкость жидкости зависит от ее природы, концентрации растворенных веществ, формы их молекул, температуры. Как видно, значения показателя находятся на нижнем пределе значений, представленных в источниках литературы, поэтому могут быть связаны как с особенностями сорта винограда, так и с происхождением вина.

Установлена корелятивна залежність між буферною ємкістю, електропровідністю, в'язкістю, рН, масовою концентрацією іонів калія, суммою катіонів.

#### Выводы

Таким образом, проведенные исследования катионно-анионного состава виноматериалов и их соотношений показали наличие низкого уровня ионов натрия и хлора. В исследуемых образцах виноматериалов массовая концентрация свободного натрия варьировала в пределах 4 – 20 мг/дм<sup>3</sup>, что не превышает норму, установленную МОВВ. Со-

отношение массовых концентраций ионов натрия и хлора находилось в диапазоне 0,25 – 0,5, что является отличительной особенностью виноматериалов ООО «ПТК Шабо».

Диапазоны соотношений «хлориды/буферная емкость», «хлориды/вязкость», «хлориды/электропроводность», «сумма катионов/буферная емкость» являются характерной особенностью виноматериалов данной зоны виноделия. Значения показателей основных физико-химических показателей также могут быть рассмотрены в аспекте характеристики зоны возделывания винограда.

#### Список литературы:

1. 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.) / M. Gerogiannaki-Christopoulou, T. Masouras, I. Provolisianou- Gerogiannaki, M. Polossiou // Journal of Food Technology. – 2008. – № 6(3). – P. 120-124.
2. Жилкова Т.А. Определение минерального состава вина и виноматериалов методом капиллярного электрофореза / Т.А. Жилкова, Н.И. Аристова, Д.А. Панов, Г.П. Зайцев // Ученые записки ТНУ им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия» Т. 27(66). – 2014. – № 1. – С. 270-276.
3. Schlesier K. Characterisation and determination of the geographical origin of wines. Part I: overview / K. Schlesier, C. Faulstich-Hassek, M. Forina and ath. // Eur. Food Res. Technol. – 2009. – № 230. – P. 1–13.
4. Flaminio R. Hyphenated techniques in grape and wine chemistry / By R. Flaminio. – Chichester: John Wiley & Sons, 2008. – P. 289-295.
5. Augagneur S. Determination of rare earth elements in wine by inductively coupled plasma mass spectrometry using a microconcentrating nebulizer / S. Augagneur, B. Medina, J. Szpunar, R. Lobinski // Journal of Analytical Atomic Spectrometry. – 1996. – № 11. – P. 713-721.
6. Гержилова В. Г. Методы техникохимического контроля в виноделии / Под ред. В.Г. Гержиловой. – 2-е изд. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

**Анотація.** У статті наведено результати досліджень хімічного складу борошна «Здоров'я» із пророщеного зерна пшениці у розчині морської солі. Визначено раціональну концентрацію карагану в борошніній суміші. Розроблено технологію та наведено результати досліджень хімічного складу локшини з використанням борошна «Здоров'я». Доведено, що показники безпечності розробленого виробу протягом встановлених термінів зберігання відповідають вимогам і не перевищують допустимих санітарних норм.

**Ключові слова:** пророщування, морська сіль, борошно, караганін, напівфабрикат, якість, безпечність.

**Анотация.** В статье приведены результаты исследований химического состава муки «Здоровье» из пророщенного зерна пшеницы в растворе морской соли. Определена рациональная концентрация карагана в мучной смеси. Разработана технология и приведены результаты исследований химического состава лапши с использованием муки «Здоровье». Доказано, что показатели безопасности разработанного изделия в течение установленных сроков хранения соответствуют требованиям и не превышают допустимых санитарных норм.

**Ключевые слова:** проращивание, морская соль, мука, караганин, полуфабрикат, качество, безопасность.

УДК 664.694  
DOI 10.15673/2073-8684.29/2014.33599

### ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ ТА БЕЗПЕЧІСТЬ ЛЮКШИННИ З ПРОРОЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ

А. В. Антоненко  
кандидат технічних наук, доцент  
кафедра готельно-ресторанного бізнесу  
Національний університет харчових технологій  
вул. Володимирська 68, Київ-33,  
Україна, 01601  
artem.v.antonenko@gmail.com

#### Вступ

На сьогодні в Україні залишається актуальним виробництво продукції зниженої калорійності й під-

вищеної харчової цінності. Пшеничному борошну виного гатунку властива знижена харчова й біологічна цінність порівняно із зерном і крупами. Головною причиною цього є перероділі основних харчових