

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для самостоятельной работы по дисциплине

**«Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства**

**на тему «Проблема натуральности виноградных вин»**

для семинарских занятий обучающихся по направлению подготовки научно – педагогических кадров в аспирантуре

**19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии**

направленность «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»

Краснодар 2014

Цель самостоятельной работы - изучение основных способов фальсификации вина и методов их идентификации

Задачи работы:

- ознакомиться с проблемами натуральности вина и основными законами, принятыми в России в этой области;
- изучить методы фальсификации вина;
- изучить основные критерии и методы идентификации вина;
- отчет о работе оформить в виде реферата

## ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В последние годы во многих странах мира все более актуальной становится проблема натуральности пищевых продуктов. Это вызвано тем, что применяемые в производстве продуктов питания различные пищевые добавки (наполнители, красители, ароматизаторы, эмульгаторы, стабилизаторы и др.), по мнению многих специалистов, не всегда удовлетворяют санитарным нормам. Не удовлетворяют этим требованиям и некоторые новые методы обработки пищевого сырья. Это в конечном итоге ведет к различным отрицательным влияниям на здоровье человека. Ряд производителей из чисто экономических соображений стремятся использовать в своем производстве более дешевые, а во многих случаях менее качественные, пищевые добавки и упрощенные технологии.

Все это, а также стремление населения развитых стран мира к более здоровому образу жизни, породило проблему натуральности пищевых продуктов.

**Под натуральностью** обычно понимают производство пищевых продуктов без применения по возможности различных искусственных добавок. В идеале натуральными пищевыми продуктами можно считать те, которые выработаны из пищевого сырья, полученного, в том числе и без

применения химических удобрений, добавок к кормам и др.

Проблема натуральности была и остается актуальной и для виноделия.

Стремление обеспечить качество путем ограждения натурального вина от его денатурализации даже веществами, которые сами по себе безвредны, было постоянным практически со времени зарождения промышленного виноделия. Оно было вызвано фактом быстрого роста производства поддельных виноградных вин. Виноделие не в состоянии было выдержать соперничества с поддельными малоценными винами, не требующими при производстве особых знаний, труда и материальных затрат, без защиты со стороны соответствующих законов. И они стали появляться во всех ведущих винодельческих странах Европы.

Такой закон был принят и в России.

Но этому знаменательному событию предшествовали многие годы дебатов, главным образом, вокруг защиты вина от подделок. Поэтому предметом особо острых дискуссий были в основном два понятия: что называть “натуральным виноградным вином” и что такое “фальсификация вина”.

Они стали главными вопросами повестки дня съезда виноградарей и виноделов Таврической губернии, состоявшемся 15 – 18 ноября 1901 г., фактически первом кворуме такого рода в дореволюционной России. В его работе приняли участие около 60 ведущих специалистов и ученых виноделов, среди которых известные нам Л.С. Голицын, С.Ф. Охременко, М.А. Ховренко, В.Е. Таиров и др. На съезде после многодневного обсуждения было принято такое определение натурального вина: *«Под именем натурального вина может обращаться в торговле только продукт спиртового брожения виноградного сока»*.

Вслед за этим съезд дал более полное толкование этого определения.

*1. Не нарушает натуральности вина и допускается прибавка к вину всех составных частей, полученных из винограда и вина, как то: ректифицированного виноградного спирта, в пределах норм, имеющих быть*

*особо установленными, виноградного сока сгущенного и не сгущенного, вяленого винограда местного происхождения, причем спиртование допускается только на месте производства.*

*2. Допускается купаж натурального вина всех сортов и всех районов.*

*3. Допускаются все приемы рациональной подвальной техники, которые должны быть особо перечислены в соответствующих инструкциях в развитие Закона.*

*4. Все напитки, не удовлетворяющие требованиям, изложенным в предыдущих Положениях, признаются, смотря по происхождению и способу приготовления:*

*а) искусственными (читай: фальсифицированными!) виноградными винами, под именем которых поступают в продажу все напитки, выделанные из винограда и вина и остатков путем петиотизации, галлизации, шаптализации и других аналогичных приемов, которые должны быть перечислены в особых инструкциях;*

*б) искусственными напитками, которые могут продаваться под любыми названиями, в каковые однако отнюдь не должно входить слово "вино".*

*5. Вина, поступающие в продажу в бочках, должны снабжаться документами о происхождении.*

*6. Вина бутылочные непременно должны иметь ярлык с обозначением места происхождения, фамилии торговца или производителя. Допускается обозначать название лозы.*

*7. Купаж из вин разных районов выработки не должны поступать в продажу без обозначения места происхождения.*

*8. Запрещается выставлять на ярлыках название иностранных вин и местностей. Исключение допускается для некоторых вин, названиями которых определяется тип вина, а именно: шампанское, портвейн, мадера, марсала, но с непременно обозначением места происхождения».*

Особенно много внимания было уделено вопросам наименования вин

иностранный происхождения и спиртования. В частности, Л.С. Голицын не соглашался с сохранением за винами иностранных названий, так как, по его мнению *«...не следовало бы руководствоваться соображением, что за винами с иностранными названиями установилась прочная репутация на рынке, тогда как русские наименования вин еще не популярны. Виноделы должны стремиться к тому, чтобы поднять вкус и знания потребителя до должного уровня понимания хорошего натурального вина. Приноравливаясь ко вкусам потребителя с целью выгодной продажи вина, мы не заботимся о создании русского виноделия, а преследуем только коммерческие цели»*. Далее он сказал, что еще в 1889 г. в Париже было обращено внимание на серьезную проблему – продажу вин с неизвестными иностранными названиями, считая это международным обманом. Подобные вина отказывались даже пробовать как фальсификаты.

Л.С. Голицын предлагал, как временную меру допустить на добавочной этикетке на оборотной стороне (очевидно, имеется в виду контр этикетка) указание, к типу какого иностранного вина подходит данное вино и из какого сорта оно приготовлено. На главной этикетке, на лицевой стороне бутылки, обязательно должно стоять название местности, например, «Новый Свет».

*«Если буду выпускать свои вина – говорил Л.С. Голицын – под чужеземными названиями, то их легко могут подделать, вина же «Новый Свет», обладающие определенными типичными свойствами, не решатся подделывать и тип новосветского вина будет создан.»*

Результаты многолетней работы ученых о натуральности вина выразились в представленном на рассмотрение законодательных учреждений проекта закона о виноградном вине, который был утвержден царским законом 24.04.1914 г.

В основу закона было положено определение того, каким напиткам присваивается название «натуральное виноградное вино». В «Правилах о выделке, хранении и продаже виноградного вина» как приложении к закону сказано: *«Под названием «виноградного вина» допускаются в продажу*

*напитки, полученные спиртовым брожением сока свежего, либо завяленного на кустах или иными способами винограда, но не из изюма, с мезгой или без нее, без всяких других примесей...».*

Основные положения закона свидетельствовали о том, что виноградное вино является продуктом технической переработки виноградного сусла, причем по необходимости в него вводятся некоторые небольшие количества посторонних, не свойственных ему веществ, без которых невозможна выделка вина, а иногда приходится прибегать к улучшению сусла способами, установленными наукой и практикой рационального виноделия, из которых главнейшие:

1. прибавление сахара;
2. сгущение сусла;
3. спиртование сусла и вина;
4. вымораживание вина;
5. смешение вин разного качества.

Для всех этих вин устанавливается одно наименование – «виноградное вино».

Спиртование вина ректифицированным виноградным и коньячным спиртом допускалось лишь в количестве не более 4% по объему, в случае надобности до 10%. Употребление технически чистого сахара допускалось в более северных районах сроком на 10 лет, причем не свыше 6,5%.

Для выделки десертных, ликерных и крепких вин Закон допускал прибавление к напиткам, полученным спиртовым брожением сока свежего или завяленного на кустах винограда, сгущенного виноградного сусла или виноградного ректифицированного или коньячного спирта. Норма, до которой разрешалось доводить крепость, устанавливалась для ликерных и десертных вин – 16%, а для крепких вин – 20%. Считалось, что если такой нормы не устанавливать, то это может дать повод появления на рынке продукции, имеющей мало общего с натуральным виноградным вином. Разобраться вино ли это, полученное путем натурального брожения, или это смесь сусла со

спиртом, будет совершенно невозможно.

Особо Законом оговаривалось производство некоторых видов вин специального наименования – игристых, церковных и лекарственных.

Разбавление вина водой считалось одной из наиболее нарушающей интересы производителя и потребителя подделок, в связи, с чем законом устанавливались более строгие меры наказания. Воспрещалось производство искусственных виноградных вин, а также обманные приемы смешения отечественных вин с привозными и продажа их под видом иностранных, получение и реализация петио и пикетов.

В пояснительной записке к закону 26.04.1914 г. «О виноградном вине» обращалось внимание на то, что отныне увеличение крепости виноградных вин разрешается лишь тогда, когда для этой цели употребляется этиловый спирт, полученный из виноградного вина или выжимок винограда, или же сгущенного виноградного сусла. Такое требование закона основано на том, что только этиловый спирт, полученный из вина или выжимок, и составляет тот продукт, который по природе не чужд вину. Только такой этиловый спирт легко соединяется с вином и дает гармоничный продукт, легко усвояемый и не вызывающий нежелательных явлений в организме, что нередко бывает при употреблении этиловых спиртов, полученных из других продуктов, не имеющих ничего общего с виноградом.

Закон разрешал употребление этилового спирта, полученного или из вина, или из отходов виноделия (выжимок или дрожжей). Чтобы понять, насколько важно это ограничение, необходимо знать, что малое количество этилового спирта, получаемого из вина или отходов виноделия, а также высокая его стоимость сами по себе будут большим препятствием в деле увеличения крепости вина. Это давало бы возможность в значительной степени сократить количество крепких вин, приготовленных с добавкой этилового спирта.

Однако этому закону «О виноградном вине» не суждено было быть внедренным в связи с последовавшими октябрьскими событиями 1917 г.

Вновь к этому вопросу вернулись в 1926 г. на втором Всесоюзном совещании по виноградарству и виноделию при Госплане СССР. В основном докладе, сделанном профессором Гоголь-Яновским Г.И., указывалось на большую важность для нашего виноградарства и виноделия издания *“твердого закона о приемах изготовления, хранения и торговли виноградными винами, в связи с особенной обстановкой, переживаемой этой важной отраслью хозяйства, испытывающей большие невзгоды под влиянием бывшей разрухи и вытекающей из нее тяжелой экономической конъюнктуры”*.

Докладчик, коснувшись закона 24.04.1914 г., обратил внимание на положительное его влияние в деле повышения качества виноградных вин и на уменьшение фальсификации. Участники совещания поддержали идею необходимости законодательного обеспечения интересов виноградного хозяйства и защиты его продукции от конкуренции напитков невинного происхождения. Однако предложения о необходимости издания закона, выдвинутое совещанием, по разным причинам не было реализовано. В стране издавались часто меняющиеся *“Правила выделки хранения и выпуска в продажу виноградных, плодовых и изюмных вин”*. Этими Правилами, как и законом, разрешалось применять только этиловый спирт виноградного происхождения.

Однако в дальнейшем все дебаты вокруг того, каким спиртом спиртовать, ушли в предания. С введением в 1941г. новых правил был разрешен к применению этиловый спирт ректифицированный независимо от его происхождения. Учитывая, что хлебный спирт дешевле, он занял преимущественное положение в производстве крепленых вин. Как-то незаметно все свыклись с мыслью, что это в порядке вещей и из поколения в поколение виноделов слово «натуральный» применительно к вину забывалось и в конце концов его перестали вообще употреблять вплоть до 1993 г. В этом году вышел ГОСТ 7208-93, восстанавливающий понятие «натуральное вино». Так внедрился способ спиртования, который с самого



начала считался искусственным, одним из способов фальсификации. Казалось бы виноделие отошло от основного правила: при введении новой технологии важно прежде всего убедиться, что она не является попыткой фальсификации продукта. Спустя более ста лет, как было впервые применено спиртование, технический прогресс обусловил новые возможности воздействия человека на способы производства вина. И, очевидно, прав известный ученый Ж. Риберо-Гайон с сотрудниками, полагая, что нельзя беспричинно отказываться от всяких нововведений и модификаций: прогресс нельзя остановить, новое заставит признать себя. И в то же время необоснованное применение нового может привести к упадку традиционного производства. Это в полной мере относится и к широко применяемому в настоящее время приему спиртования вина хлебным спиртом, хотя правильнее было бы называть его этиловым спиртом, получаемым из пищевых продуктов, или спиртом невиноградного происхождения.

Так исторически сложилось, что технология применения виноградного спирта была практически забыта, а технология спиртования с использованием спирта невиноградного происхождения совершенствовалась и заняла доминирующее положение. Именно с использованием этого спирта получены знаменитые крепкие и десертные вина России, Крыма, Украины, Молдавии, Армении, Узбекистана, Азербайджана, и было бы не разумным ставить под сомнение их право на существование.

Процессов в виноделии, которые не нарушали бы природный баланс, осталось немного. Подавляющее их большинство изменяет естественную природу вина (оклейка, обработка теплом и холодом, фильтрация, сульфитация, контакт с древесиной дуба и т.д.). Главное же законодательно закрепить перечень веществ, материалов и приемов, разрешенных к применению в виноделии и запретить вещества, материалы и приемы, вредные для человеческого организма. Если они даже не вредные, но применяются с корыстной целью, квалифицировать это как фальсификация вина.

## **Проблемы идентификации и фальсификации винопродукции**

Характерным признаком современного рынка алкогольных напитков является наличие и увеличение объема фальсификации винопродукции. Усиление контроля коммерческой деятельности разнообразных структур со стороны государственных органов не приводит к уменьшению количества подделок вследствие отсутствия достоверных критериев идентификации, а также нормативно-правовой базы, на которую опирается их применение.

**Цель идентификации** – выявление и подтверждение натуральности конкретного вида или наименования товара, а также соответствия определенным требованиям или информации о нем, которая представлена на этикетке или в сопровождающих товар документах.

Конечный результат идентификации носит альтернативный характер: определяется или соответствие, или несоответствие качества продукции определенным требованиям. Отрицательный результат свидетельствует о фальсификации. Таким образом, понятие идентификация и фальсификация тесно связанные.

**Фальсификация** (от лат. falsifico – подделываю) винодельное кой продукции являются любые изменения с «полезной» целью типа или состава и свойств вина, нормативной или технической документации, оформления готовой продукции и прочие способы, которые назначенных для сбыта и употребления вина, а также использования в производстве приемов, способов или веществ, запрещенных или не предусмотренных «Основными правилами производства виноградных вин».

К перечню наиболее распространенных способов фальсификации относятся:

- нерегламентированное использование сахара и сахаросодержащих продуктов, в том числе, виноградного происхождения, с целью изменения кондиций вин;

- несоблюдение необходимых сроков выдержки марочных вин и выдача ординарных вин вместо марочных;
- подмена сортов винограда;
- подделка дешевых ординарных вин под наилучшие отечественные марки путем добавления пищевых или синтетических веществ, эссенций;
- добавление воды, плодово-ягодных виноматериалов, концентратов и отваров плодов и ягод;
- искусственная ароматизация растительными экстрактами или веществами органического происхождения;
- добавление сахарина и других искусственных подслащивающих веществ;
- производство суррогатов вин путем экстракции водой виноградных выжимок или изюма и изготовление суррогатов без применения продуктов переработки винограда.

На сегодняшний день для выявления некоторых видов фальсификации (вин, разбавленных водой и приготовленных из виноградных выжимок, мезги и суслу с добавлением воды, а также марочных вин) разработаны в институте «Магарач» и применяются контролирующими органами надежные методики. Ведется работа по разработке методов выявления синтетических красящих веществ в винах, подсластителей и др.

Разработана методология выявления фальсифицированных шин предусматривает выполнение нескольких этапов (см. схему).

Оценка качества вин осуществляется на основании анализа их химического состава, вместе с органолептической оценкой.

Дегустация проводится высококвалифицированными специалистами. Выводы экспертизы даются в форме резюме, которое дает полный ответ на вопрос - отвечает состояние продукта требованиям нормативной документации или нет.

Для выявления разбавленных вин или вин «петио» (заражение водородно-сахарного раствора на прессованной свежей или сброженных

виноградных выжимках) были использованы показателя, предложенные Международной организацией винограда и вина (МОВВ):

- отношение Бларезу - отношение объемной доли этилового спирта и массовой концентрации связанных кислот;
- правило (число) Готье, которое представляет собой сумму объемной доли этилового спирта и массовой концентрации титруемых кислот;
- правило (отношение) Росса, которое представляет собой отношение суммы объемной долей спирта и массовой концентрации связанных кислот к частице от деления массовой концентрации спирта (в г/дм<sup>3</sup>) на концентрацию приведенного экстракта (ПЭ) (в г/дм<sup>3</sup>);
- показатель Фонзе-Диакона (виннокислый показатель), что представляет собой отношение массовой концентрации винной кислоты к массовой концентрации калия;
- отношение концентрации этилового спирта (в г/дм<sup>3</sup>) к приведенному экстракту (г/дм<sup>3</sup>).

За величиной этих показателей фальсифицированные вина очень близкие к натуральным. В связи с чем были предложены дополнительные критерии натуральности, которые представляют собой соотношения между физико-химическими показателями вин:

- массовая концентрация приведенного экстракта к рН;
- массовая концентрация хлоридов к буферной емкости;
- массовая концентрация суммы катионов (К, Na, Са, Mg) к вязкости;
- массовая концентрация суммы катионов к массовой концентрации хлоридов;
- массовая концентрация суммы катионов к буферной емкости;
- массовая концентрация калия к массовой концентрации хлоридов;
- массовая концентрация натрия к массовой концентрации золы;
- массовая концентрация калия к массовой концентрации натрия.

Установлены диапазоны перечисленных соотношений для натуральных и фальсифицированных вин.

Так, согласно литературным данным, число Готье должно быть больше или равняться 13, отношение Роса - больше 3,2 для красных вин и больше 2,4 для белых; показатель Фонзе-Диакона больше или равняется 0,8; отношение спирт/приведенный экстракт – не больше 5,4.

Для винопродукции Украины, за данными ИВиВ «Магараж» показатели МОВВ составляют:

Блазера 1,49-5,45    Готье 12,68-17,70

Росса 3,12-5,88    Спирт/ПЭ 2,97-5,41

Количество выявленных вин за показателями МОВВ составило только 51 % (коэффициент уверенности 0,5). Дополнение соотношения физико-химических показателей и катионно-анионного состава перечня показателей, за которыми проводят идентификацию вин, разрешило увеличить коэффициент уверенности до 0,94. Это разрешает использовать разработанную систему показателей для выявления вин «петио» и столовых вин, разбавленных водой.

Большое количество биохимических реакций, которые протекают при выдержке виноматериалов, создает определенные сложности при выборе критериев, которые разрешают дать объективную характеристику ординарным и марочным винам. Это обусловлено тем, что практически все компоненты вина, то есть его физико-химические характеристики, изменяются в процессе вызревания.

На основании проведенных работ в качестве критерии выявления фальсификации сроков выдержки столовых виноматериалов могут быть использованы следующие:

- интенсивность окраски (I), которая представляет собой сумму оптических плотностей  $D_{420}$  и  $D_{520}$ ;
- оттенок окраски (T), что представляет собой часть от деления  $D_{420}$  и  $D_{520}$ ;
- соотношение C, что представляет собой частицу от деления T и I;
- потенциметрические характеристики: абсолютный  $\Delta E_h$  (мВ) и удельный

$W_{Eh}$  (мВ/см<sup>3</sup>) прирост ОВ-потенциала; скорость потенциометрического титрования  $V$  (мВ/мин.); отношение количества йода  $IM$  (см<sup>3</sup>), который затрачен на титрование, к массовой концентрации фенольных веществ (г/дм<sup>3</sup>); отношение удельного прироста ОВ-потенциала  $W_{Eh}$  (мВ/см<sup>3</sup>) к массовой концентрации фенольных веществ (г/дм<sup>3</sup>);

- показатели экстрактивности: массовая концентрация Rest-экстракта (г/дм<sup>3</sup>); отношение массовой концентрации приведенного экстракта (г/дм<sup>3</sup>) к рН; отношению массовой концентрации приведенного экстракта (г/дм<sup>3</sup>) к буферной емкости (мг-екв/дм<sup>3</sup>); отношение массовой концентрации приведенного экстракта (г/дм<sup>3</sup>) к кинематической вязкости (мм<sup>2</sup>/с); отношение суммы массовой концентрации фенольных веществ (г/дм<sup>3</sup>) и титруемых кислот (г/дм<sup>3</sup>) к оттенку окраски  $T$ ; отношение массовой концентрации этилового спирта (г/дм<sup>3</sup>) к массовой концентрации остаточного экстракта (г/дм<sup>3</sup>);

- отношение массовой концентрации красящих веществ (мг/дм<sup>3</sup>) к массовой концентрации фенольных соединений ((мг/дм<sup>3</sup>) $\times$ 0,1);

- индексы «химического возраста»;

- дополнительная длина волны.

Коэффициент уверенности предложенной системы показателей составляет 0,90.

На рисунке 1 показана схема комплексной оценки столовых сухих вин при их идентификации.



Рисунок 1 - Схема комплексной оценки столовых сухих вин при их идентификации.

### Контрольные вопросы

1. Понятие «натуральности пищевых продуктов»?
2. Основные законы о натуральности пищевых продуктов, принятые в дореволюционной России?
3. Определение натуральности пищевых продуктов в соответствии с законом 1901г.
4. Закон о вине 1914г. и его основные положения о натуральности вина?

- 5.Праивла 1941 г. О применении этилового спирта в виноделии?
- 6.Понятие идентификации и фальсификации пищевых продуктов?
- 7.Основные способы фальсификации виноградных вин?
- 8.Методы выявления фальсификации вина, предложенные МОВВ?
- 9.Основные критерии выявления фальсификации сроков выдержки столовых вин?
- 10.Схема комплексной оценки столовых сухих вин при их идентификации?

## ЛИТЕРАТУРА

1. Валуйко Г.Г. Технология виноградных вин.-Симферополь:Таврида, 2001.-624с.
2. Валуйко Г.Г., Домарецкий В.А., Загоруйко В.О. Технология вина.- Киев: Центр учебной литературы, 2003.-604с.
3. Косюра В.Т., Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Основы виноделия.- М.:ДеЛипринт, 2004.-440с.
4. Шепелев А.Ф., МхитарянК.Р.Товароведение и экспертиза вкусовых и алкогольных товаров. Учебное пособие.-Ростов н/Д: издательский цент «МарТ»,2001.-208с.
5. Экспертиза напитков. Качество и безопасность: учебн.-справ. пособие /В.М.Позняковский, В.А.Помозова, Т.Ф.Киселева, Л.В.Пермякова; подобщей редакцией В.М. Позняковского.-8-е изд.,-Новосибирск: Сиб. книв. изд-во, 2009.-407с.