Содержание

Введение

1. Классификация и ассортимент игристых вин
2. Химический состав и физиологическая ценность игристых вин
3. Сырьё, используемое при производстве игристых вин
4. Технология производства игристых вин
5. Экспертиза и требования к качеству игристых вин
6. Болезни, дефекты и недостатки игристых вин
7. Идентификация и выявление фальсификации игристых вин
8. Требования к упаковке, маркировке и хранению игристых вин

Заключение

Список использованной литературы

Введение

Игристые вина были известны ещё в Древнем Риме. О «пенящихся винах» писали Гомер и Вергилий, Шота Руставели, Омар Хайям и др. Впервые шампанское было изготовлено в 1679 г в провинции Шампань (Франция) монахом Дон Периньоном, именем которого и названо одно из лучших французских марок шампанского.

Шампанские вина по французскому способу в России начали выпускать в 1799 г в городе Судаке. Основатель отечественного шампанского – князь Л.С. Голицын. С 1870 г такое шампанское производят в Абрау-Дюрсо.

Основателями производства «Советского шампанского» в России являются видные учёные: А.М. Фролов-Багеев – создал способ шампанизации в акратофорах, Г.Г. Агабальянц, А.А. Мержаниан, С.А. Брусиловский и другие – разработали и внедрили шампанизацию вина в непрерывном потоке, что способствовало сокращению процесса шампанизации с 3 лет до 3 недель.

Игристые вина представляют собой нестойкую двухфазную систему вино-СО2. По теории Агабальянца диоксид углерода, образующийся при вторичном брожении, в вине присутствует в трёх формах – газообразной, растворённой и связанной, которые находятся в подвижном равновесии:

СО2 (газ) СО2 (раствор) R:СО2.

Игристые и пенистые свойства игристых вин зависят от связанной формы диоксида углерода, которая после вскрытия бутылки начинает медленно разрушаться, пополняя дефицит убывающего из раствора СО2. Чем больше R:СО2 в вине, тем дольше длится «игра» шампанского.

Игристые свойства обусловлены способностью вина в течение продолжительного времени выделять большое количество мелких пузырьков диоксида углерода. Пенистые свойства («мусс вина») связаны с продолжительностью существования на поверхности слоя мелкоячеистой плотной пены.

Игристые и пенистые свойства зависят от многих факторов: химического состава вина, содержания R:СО2, поверхностно активных веществ, коллоидов, а также от чистоты бокала, температуры, высоты слоя вина и тд.

К игристым винам в России относят Советское шампанское, Российское шампанское и игристые вина.

Игристые вина получают методом шампанизации подслащённых, обработанных сухих и десертных виноматериалов, недобродов, мистелей или виноградного сока в герметичных сосудах.

Цель данной работы – дать товароведную характеристику игристых вин. Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить классификацию и ассортимент игристых вин, выпускаемых в нашей стране;
2. Определить основные виды сырья, используемого при производстве игристых вин;
3. Изучить основные технологии производства игристых вин;
4. Определить методы экспертизы и изучить требования к качеству игристых вин;
5. Изучить условия хранения и транспортировки игристых вин.
6. Классификация и ассортимент игристых вин

К игристым винам в России относят Советское шампанское, Российское шампанское и игристые вина.

Название «шампанское» относится только к игристым винам, вырабатываемым в провинции Шампань бутылочным способом из ампелографических сортов винограда Пино Чёрный, Пино Менье, Меслье, Абрани, Шардоне. Игристые вина из других районов Франции называют «муссо». В Италии игристые вина выпускают под названием «спуманте», в Германии – «сект», в России для внутреннего рынка применяют название «Советское шампанское», «Российское шампанское». За рубеж Советское шампанское поставляется под названием «Советское игристое».

*Советское шампанское* – вино, полученное насыщением диоксидом углерода эндогенного происхождения при вторичном брожении обработанных виноматериалов в бутылках, резервуарах или системе резервуаров.

Рецептура «Советского» шампанского была разработана Советом народного хозяйства СССР в 1928 году по заданию Анастаса Микояна. Производство игристого вина началось только в 1936 году. В советское время марка разливалась на всех заводах отрасли. Сегодня правом производить «Советское шампанское» обладают только ведущие и крупнейшие производители отрасли.

Советское шампанское в зависимости от способа изготовления и массовой концентрации сахара выпускают следующих наименований и марок — Советское шампанское коллекционное (брют, сухое, полусухое); Советское шампанское специальных наименований (сухое, полусухое и полусладкое) и советское шампанское (брют, сухое, полусухое, полусладкое и сладкое).

Содержание сахаров в шампанском (г на 100 см3):брют — не более 1,5; сухое — 2,0—2,5; полусухое — 4—4,5; полусладкое — 6—6,5; сладкое — 8— 8,5, специальных наименований — 2—6,5. Спиртуозность шампанского всех наименований 10,5—12,5 % об.

*Российское шампанское* делят на Российское шампанское без присвоенного наименования и Российское шампанское с присвоенным наименованием, вырабатываемое по специальной технологии (Надежда, Корнет).

В зависимости от срока выдержки Российское шампанское бывает без выдержки, выдержанное (не менее 6 месяцев после шампанизации), коллекционное (не менее 3 лет выдержки в бутылках).

В зависимости от массовой концентрации сахара вырабатывают Российское шампанское брют (не менее 15 г/дм3), сухое (20—25), полусухое (35—45), полусладкое (55— 65), сладкое (75—85 г/дм3).

Все виды шампанского имеют светло-соломенный с оттенками от зеленого до золотистого цвет (в шампанском специальных наименований допускается розовый оттенок); тонкий, развитый букет; полный гармоничный без тонов окисленности вкус. При наливе в бокал образуется пена и происходит длительное выделение диоксида углерода. Объемная доля спирта в вине не менее 10,5 %.

*Французское шампанское* в зависимости от концентрации сахара подразделяют на следующие виды: Экстра брют (Extra brut, 0—15 г/дм3); брют (Brut, 15 г/дм3); самое сухое (Extra sec, 20 г/дм3); сухое (Sec, 35 г/дм3); полусухое (Demi-sec, 50 г/дм3); сладкое (Doux, более 50 г/дм3).

Содержание спирта в шампанском 11 — 13 % об., титруемая кислотность 8—10,5 г/дм3, что придает вину свежесть.

Шампанское, датированное годом урожая, выдержанное более пяти лет в бутылке, укупоренное корковой пробкой, имеет особое наименование Recemment Degorge или RD (Ресамман Дегорже или РД). Лучшие марки шампанского выдерживают 8—10 лет. Шампанское массового потребления — это брют, которое выдерживают 2,5—4 года. Шампанское престижных марок (cuvees) производят из виноматериалов одного урожая, год которого указывается на этикетке. Срок выдержки вина более 3 лет.

Шампанское также различают и по другим признакам:

Champagne Millesime (Шампань Миллезимэ) - этот вид шампанского выдерживается дольше всего и производится из винограда урожая определенного года, самого лучшего.

Champagne Blanc de blancs (Шампань Блан де блан) - это шампанское производится только из белого сорта винограда - Шардоне.

Champagne Blanc de noirs (Шампань Блан де нуар) - название этого шампанского означает "белое из черных", оно производится только из красных сортов винограда Пино Нуар и Пино Менье.

Champagne Rose (Шампань Розе) - Розовое шампанское. Производится путем недолгого вымачивания кожицы красного винограда в сусле или путем смешивания красного и белого вина.

*Игристые вина* по цвету бывают белые, розовые и красные. Для производства белых вин применяют один вид виноматериалов, розовых и красных — от одного до трех (недоборы, сухие, крепленые, десертные виноматериалы или мистели). Вина в основном получают резервуарным способом шампанизации.

Игристые вина классифицируют на игристые вина без присвоенного наименования, игристые вина с присвоенным наименованием (с оригинальными органолептическими свойствами и специфическими особенностями технологии) и жемчужные.

К *жемчужным* относят вина с пониженным давлением диоксида углерода (200 кПа). Белые игристые вина с содержанием сахаров до 20 г/дм3 вырабатывают только с присвоенным наименованием.

В зависимости от концентрации сахаров игристые вина делят на брют (не более 15 г/дм3), сухие (20—25), полусухие (35—45), полусладкие (55—65) и сладкие (75—85); от продолжительности выдержки — без выдержки, выдержанные (не менее 6 месяцев после окончания шампанизации), коллекционные (с указанием года шампанизации и выдержки в бутылках не менее 2 лет).

Вина, содержащие только естественный сахар винограда, называют «натуральные». Для больных сахарным диабетом игристые вина производят с сахарозаменителями.

Цвет игристых вин: белые — светло-соломенный с зеленоватым, золотистым, янтарным оттенками; розовые — розовый с малиновым, брусничным оттенками; красные — от светло- до темно-красного с вишневым, гранатовым, рубиновым оттенками.

Объемная доля этилового спирта в жемчужных игристых винах не менее 8,5 и в остальных — 10 %.

Ассортимент игристых вин: Цимлянское игристое казачье, Криковское игристое, Краснодарское игристое, Цимлянское игристое, Севастопольское игристое, Мускат Донской игристый и др.

*Цимлянское игристое* — самое популярное красное вино из винограда сортов Цимлянский черный, Плечистик, Буланый, Цымладар, выращенного в Ростовской области. Цвет от красного до темно-красного с рубиновым или гранатовым оттенком. Объемная доля спирта 11,5—13,5 %, массовая концентрация сахара в полусладком 80—85, в сладком 100—105 г/дм3, титруемая кислотность 5—7 г/дм3.

*Краснодарское игристое* — красное вино, выработанное из винограда сорта Каберне-Совиньон из Анапского и Крымского районов Краснодарского края. Цвет ярко-красный с рубиновым оттенком, букет сортовой с мягкими сафьяновыми тонами. Объемная доля спирта 11—13 %,массовая концентрация сахара 70—80 г/дм3 титруемая кислотность 5—7 г/дм3.

*Мускат Донской игристый* — белое вино из винограда сортов Мускат белый и Мускат венгерский из Ростовской области. Цвет соломенный с зеленоватым оттенком, букет с мускатными тонами. Объемная доля спирта 10—12 %, массовая концентрация сахара 50—80 г/дм3, титруемая кислотность 5—7 г/дм3.

1. Химический состав и физиологическая ценность игристых вин

Виноградное вино имеет сложный химический состав, в нём обнаружено более 500 веществ различной химической природы.

Количественно преобладающей частью вина является вода. Основу вина составляет экстракт, содержание которого зависит от почвенно-климатических и метеорологических условий, сорта, степени зрелости винограда. Содержание экстракта в винах составляет 16-30 г/дм3.

Углеводы переходят в вино из винограда или добавляемого в него концентрированного виноградного сусла. Из углеводов преобладают глюкоза и фруктоза. Из высших полисахаридов в вине присутствуют пектиновые вещества (0,01 – 1 г/дм3). Они помогают организму освобождаться от радиоактивного стронция. Однако излишнее содержание пектиновых веществ в винограде служит источником накопления в вине ядовитого метилового спирта.

На разнице в концентрации сахара построена классификация игристых вин (Таблица 2.1).

Таблица 2.1.

Классификация вин, содержащих диоксид углерода

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа вин | Объёмная доля этилового спирта, % | Массовая концентрация сахара, г/дм3 (г/100см3 для Советского шампанского) |
| Советское шампанское:БрютСухоеПолусухоеПолусладкоеСладкое | 10,5 – 12,510,5 – 12,510,5 – 12,510,5 – 12,510,5 – 12,5 | Не более 1,5От 2,0 до 2,5От 4,0 до 4,5От 6,0 до 6,5От 8,0 до 8,5 |
| Вина специальных наименований (сухие, полусухие, полусладкие) | 10,5 – 12,5 | От 2,0 до 6,5 |
| Коллекционные:БрютСухоеПолусухое | 10,5 – 12,510,5 – 12,510,5 – 12,5 | Не более 1,5От 2,0 до 2,5От 4,0 до 4,5 |
| Российское шампанское:БрютСухоеПолусухоеПолусладкоеСладкое | Не менее 10,5Не менее 10,5Не менее 10,5Не менее 10,5Не менее 10,5 | Не более 15,0От 20,0 до 25,0От 35,0 до 45,0От 55,0 до 65,0От 75,0 до 85,0 |
| Игристые:БрютСухоеПолусухоеПолусладкоеСладкое | 8,5 – 10,08,5 – 10,08,5 – 10,08,5 – 10,08,5 – 10,0 | Не более 15,0От 20,0 до 25,0От 35,0 до 45,0От 55,0 до 65,0От 75,0 до 85,0 |

Основным спиртом виноградных вин является этиловый, который образуется за счёт сбраживания сахара виноградного сусла. Токсичный метиловый спирт в виноградном вине присутствует в незначительных количествах – 0,2 – 1,1 г/дм3. Высших спиртов (пропиловый, изобутиловый, бутиловый, изоамиловый) в вине от 0,1 до 0,4 г/дм3; глицерина – 0,7-14 г/дм3.

Кисловатый вкус вину придают органические кислоты: яблочная, винная, лимонная, которые переходят из винограда; молочная, образующаяся в результате яблочнокислого брожения; летучие кислоты и диоксид углерода – продукты спиртового брожения. Молочная и лимонная кислоты придают вину чисто кислый, приятный мягкий вкус, яблочная – резкий, винная – кислый, вяжущий. Винная кислота вызывает «кристаллическое» помутнение вин. Кислотность вина находится в пределах от 4 до 8 г/дм3, рН от 2,8 до 3,8.

Азотистые вещества вин (0,1 - 0,8 г/дм3) представлены в основном аминокислотами, пептидами и в небольших количествах белками и аммиаком. Участвуя в биохимических превращениях, азотистые вещества формируют характерные показатели качества вин различного типа, являются источником питания дрожжей и определяют стойкость вина к помутнению.

В формировании вкуса, цвета и типичности вина важную роль играют фенольные соединения. Чем дольше виноградный сок соприкасается с кожицей и семенами, тем больше в вине фенольных соединений. Избыток фенольных соединений приводит к излишней терпкости и грубому вкусу вина, а их отсутствие делает вино «пустым», «жидким».

Букет вина зависит от содержания ароматических веществ, главным образом альдегидов, ацеталей, сложных эфиров, которых в вине насчитывается свыше 350. Они переходят в вино из винограда, образуются во время брожения (эфиры, кетоны, высшие спирты и др.), при обработке и выдержке вин.

В вине в сравнительно небольших количествах обнаружены витамины (В1, В2, В6, РР, С). Богат и разнообразен минеральный состав вина (1,5 – 10 г/дм3), в котором обнаружено 24 микроэлемента, в том числе марганец, цинк, рубидий, фтор, ванадий, йод, кобальт и др. По набору микроэлементов можно определить место происхождения вина.

Разнообразие веществ вина делает его ценным пищевым, вкусовым и лечебным напитком. Игристые вина используют при ослабленной сердечной деятельности, атеросклерозе. Вина подавляют кишечные инфекции, убивают холерные вибрионы, кишечные палочки и возбудителей тифа за несколько минут. Платон назвал вино «молоком стариков», так как оно помогает от бессонницы, рассеивает страх, волнение. Однако лечиться вином можно только по рекомендации врачей.

Вино не рекомендуется употреблять при болезнях почек, печени, язве желудка.

1. Сырьё, используемое при производстве игристых вин

Для производства шампанского в России используют только определённые ампелографические сорта винограда – Пино белый, Траминер, Сильванер, Совиньон и другие, культивируемые только в некоторых винодельческих районах.

*Пино белый* получен в результате мутации сорта Пино серый. Районирован в Краснодарском крае. Используют для приготовления столовых вин и шампанских виноматериалов с хорошо выраженными свойствами.

Данный сорт винограда отличается гармоничным вкусом, тонким ароматом, срок созревания – сентябрь.

*Шардонне* – Французский ценный винный сорт среднего созревания. Родина этого винограда – Бургундия. Он составляет примерно 1% от всего винограда, который выращивают в мире. Это устойчивый, сильный сорт. Используется при производстве долгоживущих белых вин, а также для приготовления шампанских виноматериалов очень высокого качества. Вкус вин из Шардонне нежный фруктовый, иногда в нем присутствует ванильный оттенок дубовой бочки.

*Пино-Фран* – Французский винный сорт раннего созревания. Используется для приготовления шампанских виноматериалов очень высокого качества.

*Пино Блан*. Родина сорта - Франция (Бургундия). Он широко распространен во всех виноградарских районах мира, за исключением крайне северных и крайне южных зон. Это типичный винный сорт ранне-среднего созревания при достаточном количестве тепла за осенние месяцы. Пино Блан способен к высокому сахаронакоплению при устойчивом сохранении кислотности. Урожай используется для приготовления столовых вин и шампанских виноматериалов высокого качества.

*Рислинг* - Германский ценный винный сорт среднего созревания. Сравнительно морозоустойчив. Используется для приготовления лучших столовых вин, высококачественных шампанских виноматериалов и виноградного сока. Рислинг считается одним из лучших сортов винограда в мире, обладающих высокой кислотностью. Выдержка вин, произведенных из Рислинга, может насчитывать десятки лет.

*Алиготе* – Французский винный сорт среднераннего созревания. Используется для приготовления столовых вин, виноградного сока, шампанских и коньячных виноматериалов.

*Мерло* – Французский винный сорт среднепозднего созревания. В этом сорте небольшое содержание танинов, поэтому вина он дает более нежные, рано созревающие. Кроме Франции этот сорт распространен в Калифорнии, Италии и Болгарии.

*Каберне-Совиньон* – Французский винный сорт среднепозднего созревания. Используется для приготовления столовых вин и высококачественных виноматериалов для шампанского. Каберне Совиньон - обладает такой же популярностью, как белый сорт Шардонне. Его насыщенный глубокий цвет толстой кожицы делает вино темным и душистым. Большое содержание танина в кожуре ягод позволяет подвергать получаемые вина многолетней выдержке. Вина из Каберне Совиньон обычно выдерживаются в дубовых бочках.

*Сильванер* – белый винный сорт, используемый в основном для приготовления белых столовых и шампанских виноматериалов. Родиной Сильванера является Австрия. Данный сорт винограда используется в Молдавии для приготовления столовых, крепких и коньячных виноматериалов, на Украине и в Ставропольском крае России — для столовых вин, во всех районах шампанского направления — для приготовления шампанских виноматериалов.

Сорт обладает средней способностью к сахаронакоплению при сравнительно медленном понижении кислотности. Сок и плотные части мякоти составляют, %: сок - 85,9, гребни - 2,6, кожица и семена - 11,5. Средняя сахаристость сусла 18 г/10 мл, кислотность 7 г/л.

*Траминер розовый* – старинный австрийский технический сорт винограда, широко культивируемый в странах Западной Европы. По морфологическим признакам и биологическим свойствам принадлежит к эколого-географической группе западноевропейских сортов винограда.

Ягоды содержат 81,2 % сока и 18,8 % кожицы, плотных частей мякоти и семян. Гребни составляют 3,5 % общей массы грозди. Сорт винограда отличается высокой сахаронакопительной способностью. Сахаристость 22 г/100 мл при кислотности 6,7 г/л. Один из наиболее ценных винных сортов винограда. Урожай используют в основном для приготовления высококачественных столовых, десертных вин, шампанских виноматериалов и соков.

*Совиньон белый* – французский сорт, распространен во Франции, Австрии, Румынии, Болгарии, Венгрии, США, Аргентине, Австралии. Технический сорт винограда, oтносится к эколого-географической группе западноевропейских сортов.

Состав грозди, %: сок — 77,8, гребни — 4, кожица, плотные части мякоти и семена — 18,2. Сорт относится к группе высококачественных технических сортов. Сахаристость ягод при сборе урожая достигает 18,6-23,1 г/100 мл, кислотность 6,4-11,1 г/л. Его часто используют как сорт-улучшитель в купажах с сортами Алиготе, Рислинг и другими, придавая виноматериалам тонкость, полноту вкуса, устойчивость аромата, из винограда готовят сок, столовое вино, материалы для шампанского. Совиньон белый можно потреблять в свежем виде. Данный сорт винограда дает вино с ярким ароматом, чрезвычайно свежее, имеющее наилучшее качество в молодом возрасте.

Виноград, применяемый для производства шампанских виноматериалов должен быть одного сорта, зрелый, здоровый, свежий и содержать сахара 17 – 20%, кислот 8 – 11г/дм3, фенольных соединений 100 – 200мг/дм3, глюкоацидометрический показатель должен быть не выше 20.

Перерабатывают виноград не позднее чем через четыре часа с момента сбора. Шампанские виноматериалы производят так же как и для сухих белых вин, но с использованием специальных рас дрожжей – Штейнберг Г-92, Кухари 7, Судак VI-5 и тд. Для приготовления виноматериалов применяют только сусло-самотёк и сусло первого прессования. Брожение ведут при пониженной температуре. Виноматериалы 1,5 – 2 месяца выдерживают на дрожжах и после снятия с дрожжей хранят без доступа воздуха до момента отправки на заводы шампанских вин.

Виноградное сусло получают путём дробления винограда на дробилках-гребнеотделителях, с последующим отделением от гребней, которые сообщают вину гребневый привкус, грубый и терпкий вкус. В результате дробления получают мезгу, состоящую из жидкой фазы – сусла и твёрдой – кожицы и семян. От мезги самопроизвольно отделяется на шнековых стекателях непрерывного действия сусло-самотёк, оставшаяся после стекания сусла-самотёка мезга подвергается прессованию на прессах периодического и непрерывного действия. В результате получают прессовое сусло первого, второго и третьего давлений.

Полученное виноградное сусло осветляют с целью удаления из него примесей, частиц виноградной грозди, дикой микрофлоры. Основным и наиболее распространённым способом осветления виноградного сусла является отстаивание. В процессе отстаивания происходит не только осветление сусла, но и его созревание. При созревании под действием ферментов протекают биохимические процессы, которые приводят к изменению химического состава сусла: накапливаются продукты окисления фенольных соединений, уменьшается количество белкового и общего азота, протопектин превращается в пектин, коагулируют и выпадают в осадок высокомолекулярные соединения и коллоиды. Сусло отстаивают в резервуарах или бутах в течение 24-36 часов при температуре 5…12оС. Для предупреждения забраживания сусла применяют сульфитацию. Осветлённое виноградное сусло направляют на брожение. В сусло вносят чистые культуры винных дрожжей в количестве 3-5 % от объёма сбраживаемой массы. Брожение проводят в бочках, в крупных эмалированных резервуарах или потоке.

Полученные шампанские виноматериалы подвергают обработке: ассамблированию, осветлению, купажированию, осветлению купажа.

Ассамблирование – объединение в крупные однородные партии (ассамбляжи) виноматериалов из одного сорта, года урожая и участка.

С целью удаления неустойчивых к помутнению веществ и предупреждения окисления ассамбляжа его обрабатывают танином, жёлтой кровяной солью и раствором рыбного клея, затем выдерживают (17 – 21 суток), снимают с осадка и фильтруют.

Осветлённые ассамбляжи купажируют, т.е. смешивают различных сортов по определённой рецептуре, создавая вкус и букет, свойственные типу шампанского.

Купаж оклеивают рыбным клеем, декантируют, фильтруют, обрабатывают холодом при температуре -5оС для лучшего осветления, удаляют кислород, вводя разводку дрожжей, которые его потребляют. Готовые купажи отправляют на шампанизацию.

1. Технология производства игристых вин

Процесс шампанизации состоит в естественном насыщении вина диоксидом углерода путём вторичного спиртового брожения.

Шампанизация включает: вторичное брожение, выдержку вина с дрожжами и накопление в вине продуктов их автолиза.

Существует три способа шампанизации: бутылочный (классический, французский), резервуарный периодический, резервуарный в непрерывном потоке.

*Бутылочный способ* шампанизации состоит из следующих технологических операций: приготовление тиражной смеси, её розлив в бутылки (тираж); вторичное брожение и выдержка; сведение осадка на пробку (ремюаж); удаление осадка из бутылки (дегоржаж); дозирование экспедиционного ликёра; контрольная выдержка; отделка и упаковка бутылок.

Тиражную смесь готовят из осветлённых купажей, которые помещают в тиражный резервуар с мешалкой, вносят раствор танина и рыбного клея, в случае необходимости лимонную кислоту, тиражный ликёр, дрожжи.

Тиражный ликёр получают путём растворения крупнокристаллического рафинированного сахара-песка в обработанном купаже, фильтрации и выдержки не менее 10 суток. Тиражный ликёр вносят из расчёта содержания сахара в тиражной смеси 22 г/дм3(в пересчёте на инвертный сахар).

Тираж – первый этап процесса шампанизации. Тиражную смесь тщательно перемешивают, разливают по уровню в толстостенные бутылки для шампанского при температуре 12…18 оС, укупоривают корковой или полиэтиленовой пробкой, укрепляют металлической скобой и направляют на вторичное брожение.

Бутылки с тиражной смесью укладывают в штабеля в горизонтальном положении, в контейнеры или пакеты, закреплённые гофрированными пластинками. Каждой партии (тиражу) присваивается номер. Брожение проводят при температуре 10…15оС в течение 30-40 суток. За этот период содержание спирта увеличивается на 1,2% об., а сахара остаётся не более 3 г/дм3. образовавшийся при брожении диоксид углерода растворяется в вине.

Вино, прошедшее вторичное брожение, называют кюве. После окончания вторичного брожения производят послетиражную выдержку при температуре 10…15оС. Срок выдержки 1-5 лет, в России – 3 года. При выдержке диоксид углерода взаимодействует с составными частями, переходя в связанную форму.

В процессе бутылочного способа шампанизации происходит накопление букетистых свойств вина, фенилэтилового спирта и различных эфиров. Вино обогащается продуктами брожения, которые изменяют его вкус и букет: одни из них (высшие спирты, ацетальдегид) способствует появлению резких неприятных тонов, другие (фенилэтанол и высококипящие эфиры) придают шампанскому цветочные эфиромасличные оттенки.

До конца первого года выдержки интенсивно протекают окислительно-восстановительные реакции, автолиз дрожжей, обогащение шампанского аминокислотами и фосфорными соединениями, синтез сложных эфиров.

На второй и третий годы выдержки медленно протекают биохимические процессы с преобладанием гидролитических реакций, выделяются из дрожжевой клетки липиды, жирные кислоты, терпеноиды, высококипящие сложные эфиры, происходит обогащение вина поверхностно-активными веществами. Образующиеся соединения придают специфические «подсолнечные» тона выдержанному шампанскому.

За период выдержки делают не менее 4 перекладок бутылок с энергичным взбалтыванием, чтобы ускорить созревание шампанского, предотвратить уплотнение осадка дрожжей, коагулянтов и их прилипание к стенкам. При перекладках отбраковывают бутылки с утечкой вина (кулёз).

Когда срок выдержки подходит к концу, наступает следующая стадия – ремюаж. Его цель – подготовить снятие с осадка. Бутылки помещаются горизонтально в специальные пюпитры. Специалисты погреба периодически обходят пюпитры, встряхивая, поворачивая и слегка наклоняя вниз каждую бутылку. Бутылки из горизонтального положения постепенно (за 30—90 суток) переводят в вертикальное, что способствует концентрации осадка на пробке без взмучивания. Ручной ремюаж практикуется в маленьких хозяйствах, крупные же дома используют специальные контейнеры, которые встряхивают и поворачивают одновременно до тысячи бутылок.

Уплотненный осадок на пробке замораживают при температуре -15...-18°С, снимают металлическую скобу и осадок вместе с пробкой выталкивается из бутылки (дегоржаж). При этом выливается часть (50—60 см3) шампанского. Когда-то этот процесс был особенно сложным. Мастер-дегоржист – с твердой рукой и быстрой реакцией, способный полностью избавить шампанское от осадка и потерять минимум вина, - ценился на вес золота. Сегодня процесс усовершенствован – на крупных производствах дегоржаж осуществляется с помощью машин.

Для получения шампанского определенной марки вносят экспедиционный ликер, который готовят растворением рафинированного крупнокристаллического сахара-песка в винах из резерва (2—3,5-летней выдержки) с добавлением коньячного спирта (5-летней выдержки), аскорбиновой и лимонной кислот.

Бутылки укупоривают новыми корковыми или полиэтиленовыми пробками, которые закрепляют уздечками (мюзле), взбалтывают и направляют на контрольную выдержку. Контрольную выдержку осуществляют в специальных помещениях при температуре 17...25 оС не менее 10 суток.

Бутылки моют, подвергают бракеражу и направляют на отделку — наклеивают этикетку и кольеретку, обертывают горлышко фольгой. На обратной стороне этикетки указывают год тиража, номер тиражного бута и дату отделки.

Бутылки обертывают бумагой и укладывают в картонные коробки.

При бутылочной шампанизации получают вино высокого качества, однако этот способ длителен и трудоемок.

*Резервуарный периодический способ шампанизации* во Франции применяют с конца XIX в., в России — с 1936 г. Вторичное брожение проводят в крупных герметически закрытых резервуарах - акратофорах, снабженных приспособлением для регулирования температуры.

Для улучшения качества шампанского, получаемого этим способом, производят обескислороживание купажа и обработку его теплом. Обескислороживание осуществляют биологическим методом — в купаж вносят чистые культуры дрожжей, которые при температуре 10...12 °С поглощают кислород, обогащают его биологически активными веществами, уменьшают содержание альдегидов и диацетила.

После обескислороживания купаж нагревают до температуры 55...60оС в течение 12—24 ч. Тепловая обработка ускоряет созревание, улучшает букет и пастеризует бродильную смесь. В процессе тепловой обработки вносят резервуарный ликер (растворенный в вине сахар-песок).

Купаж охлаждают до температуры 15...18°С, вводят дрожжевую разводку и при необходимости лимонную кислоту. Полученная акратофорная бродильная смесь сбраживается при температуре не выше 15°С в течение 20 суток. Для получения определенных марок шампанского в акратофор после окончания вторичного брожения вводят экспедиционный ликер, приготовленный как и при бутылочной шампанизации.

Шампанское охлаждают до температуры -3...-5 °С в течение 18 часов и выдерживают при этой температуре не менее 48 часов, фильтруют и разливают в бутылки.

Продолжительность процесса шампанизации 25 суток. Полученное вино имеет более низкое качество, чем при бутылочной шампанизации и шампанизации в непрерывном потоке, так как исключает длительный контакт вина с дрожжами.

Резервуарный периодический способ шампанизации используют в основном в производстве игристых вин.

*Резервуарный способ шампанизации в непрерывном потоке* в нашей стране применяют с 1954 г. Шампанские виноматериалы обрабатывают как и при бутылочном способе шампанизации. Купаж обескислороживают и подвергают термической обработке (при 50...60 °С). Перед охлаждением в купаж вносят резервуарный ликер до содержания сахара 22 г/дм3. Резервуарный ликер предварительно выдерживают не менее 30 суток.

Разводку чистых культур дрожжей готовят в последовательно соединенных ферментаторах и вносят в поток бродильной смеси. Вторичное брожение осуществляют в бродильной батарее из 7 - 8 последовательно соединенных акратофоров вместимостью 500 - 1000 дал каждый. Вторичное брожение проводят при избыточном давлении диоксида углерода 0,5 МПа и температуре 10...15 °С в течение 17—18 суток. При вторичном брожении сахар почти полностью сбраживается.

Из последнего бродильного аппарата вино поступает в биогенератор, снабженный насадкой из керамических отрезков труб, на которых осаждается часть дрожжей. Вино выдерживается в биогенераторе 36 часов. За этот период оно обогащается продуктами жизнедеятельности дрожжей.

Вино охлаждают до температуры -3...-4 °С и выдерживают не менее 24 часов, что способствует его стабилизации против выпадения винного камня и уменьшению потерь CO2 при розливе.

После выдержки в вино вносят экспедиционный ликер и фильтруют. Осветленное шампанское выдерживают 6 часов при низкой температуре и направляют на розлив в бутылки, из которых предварительно вакуумированием удаляют воздух.

В настоящее время на многих заводах шампанских вин используют способ шампанизации в условиях сверхвысокой концентрации дрожжей. Шампанизация вина происходит в двух последовательно соединенных аппаратах с насадкой из дубовой или буковой стружки.

В обработанный купаж добавляют резервуарный ликер, охлаждают до температуры 6...7 оС, фильтруют, вводят дрожжевую разводку и направляют в первый бродильный резервуар, где и происходит вторичное брожение, во втором резервуаре вино обогащается биологически- и поверхностно-активными веществами дрожжей.

Шампанизированное вино из второго резервуара направляют на выдержку в батарею резервуаров. Его охлаждают до -3...4 оС и выдерживают 24 часа, после чего добавляют экспедиционный ликер, выдерживают 6 часов и разливают в бутылки. Полученное таким образом шампанское по качеству приближается к бутылочному.

1. Экспертиза и требования к качеству игристых вин

Качество Советского шампанского регламентируется межгосударственным ГОСТ 13918-88. С 1999 года в России дополнительно введены следующие стандарты: ГОСТ Р 51165-98 «Российское шампанское» и ГОСТ Р 51158-98 «Вина игристые».

Физико-химические показатели Российского шампанского:

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели  | Норма |
| Объёмная доля этилового спирта, %, не менее |  |
| Массовая доля сахаров, г/дм3:Брют, не болееСухоеПолусухоеПолусладкое Сладкое  | 15,020,0-25,035,0-45,055,0-65,075,0-85,0 |
| Массовая концентрация приведённого экстракта, г/дм3, не менее | 16,0 |
| Массовая концентрация титруемых кислот (в пересчёте на винную), г/дм3 | 5,5-8,0 |
| Массовая концентрация общей сернистой кислоты, мг/дм3, не более | 200 |
| Массовая концентрация железа, мг/дм3, не более  | 10 |
| Давление диоксида углерода в бутылке при температуре 20 оС, кПа, не менее | 350 |

При экспертизе игристых вин определяют органолептические, физико-химические показатели, показатели безопасности, возможную фальсификацию.

Вино в течение своей жизни способно существенно изменять свои свойства в процессе выдержки, хранения и реализации. Поэтому на любом из этих этапов может возникнуть необходимость исследования его качества для сопоставления фактических данных с данными маркировки и требованиями действующего ГОСТа. Согласно действующим стандартам из физико-химических показателей в винах определяют содержание алкоголя, сахаров, титруемую кислотность, количество летучих кислот. По этим трем первым показателям устанавливают, к какой группе и категории вин относится исследуемый образец. Содержание летучих кислот характеризует состояние здоровья вина. По таким показателям, как содержание сернистой кислоты (свободной и связанной), количество свинца, цианистых соединений, меди и олова, судят о соблюдении требований гигиены при производстве вин. По микробиологическим результатам анализа определяют состояние микрофлоры, природу мути и возникающих осадков. Однако результаты исследования вина методами лабораторного анализа не могут дать полного представления о состоянии его качества, так как очень часто вина, имеющие одинаковые кондиции по содержанию спирта, сахара и кислот, обладают различными вкусом и букетом, зрелостью. Поэтому при оценке вин и коньяков, как и других видов вкусовых товаров (например, чая, кофе), исключительную роль играет дегустация.

Дегустируют вино в просторном, чистом, светлом помещении при естественном или рассеянном освещении. Профессиональная дегустация проводится в чистом, тихом, хорошо проветренном помещении, в идеале при естественном освещении, температуре 19-22°С и влажности 60-70 %. Желательны белые стены и белые скатерти. Должны быть установлены плевательницы.

Для дегустации используют специальные бокалы из прозрачного бесцветного стекла. Образцом является бокал, принятый французской ассоциацией по стандартам (АФНОР), вместимостью 210—220 см3, сужающийся в верхней части. Допустимо использование бокалов большего, но не меньшего объема. Главные требования: наличие ножки, тонкие, отполированные, совершенно прозрачные, сужающиеся кверху стенки (диаметр у краев меньше, чем в самой широкой части бокала). Бокал наполняют не более чем на одну треть (50 см3), чтобы над поверхностью напитка скапливалось достаточное количество паров, что позволяет в полной мере оценить аромат (букет) вина.

Игристые вина дегустируют по мере возрастания сахаристости (брют, сухое, полусухое, полусладкое и сладкое, игристые мускаты).

Вина, предназначенные для дегустации, должны иметь определенную температуру: игристые белые и розовые 8...12 оС, красные 16...18 оС*.*

Дегустация состоит их трех основных фаз:

* Визуальная ("глаз").
* Ольфактивная ("нос").
* Вкусовая ("рот").

Бутылку с вином открывают перед дегустацией без шума, без «выстрела», плавно извлекая пробку, наливают осторожно на стенку бокала, который слегка наклонен к бутылке. При дегустации анализируют игристые свойства: величину выделяющихся пузырьков (мелкие, средние, крупные), их количество («игра» сильная, интенсивная, средняя, слабая, очень слабая, вино «мертвое» и т. д.), продолжительность выделения (продолжительная, средняя, быстро проходящая). При характеристике пенистых свойств определяют структуру пены (мелко-, средне-, крупноячеистая), скорость ее обновления («живая», нормальная, «мертвая»), покрытие поверхности вина в бокале (сплошная, кольцевая, островная, отсутствует). Шампанское ни в коем случае нельзя наливать в мокрый бокал - пострадают пена и пузырьки углекислого газа. Пузырьки вообще являются хорошим индикатором качества шампанского. В нормальном шампанском они должны быть очень маленькими и совершенно одинаковыми по размеру. Каждый пузырек живет несколько секунд. После оседания пены пузырьки продолжают постоянно подниматься со дна бокала, образуя цепочки. Очень мало пузырьков - увядающее шампанское.

Судить о качестве пузырьков следует не ранее чем через полминуты после наполнения бокала. Из-за разницы температур (температура бокала - комнатная) пузырьки поначалу могут быть более крупными. Для того чтобы температура бокала и его содержимого сравнялись, необходимо примерно 30 секунд. Ни в коем случае нельзя охлаждать бокал льдом - это неизбежно приведет к образованию влаги на его стенках.

Остальные органолептические показатели определяют в такой последовательности: прозрачность, текучесть, цвет, аромат (букет), вкус и типичность.

*Прозрачность вина* определяют, поместив бокал между глазом и источником света, но не на одной линии.

При установлении прозрачности интенсивно окрашенных вин, которые при обычных условиях непрозрачны, используют дополнительные источники света: электрические лампочки, свечи.

Вино может быть кристаллически прозрачным (с блеском, искристое), прозрачным (без блеска), пыльным (заметны взвешенные пылевидные частицы), опалесцирующим (много взвешенных частиц), тусклым, мутноватым, мутным (непрозрачное) и очень мутным.

*Текучесть вина* определяют путем вращения бокала. Вино бывает подвижным (легко стекает по стенкам бокала), густым, маслянистым (задерживается на стенках, медленно перемещается), тягучим, слизистым (заболевшее вино).

*Цвет (окраску) вина* определяют при естественном освещении на белом фоне. Недопустимо применять лампы дневного света, которые искажают окраску образца. Бокал с вином слегка наклоняют и ставят на лист белой бумаги. Освещение должно быть боковое, так как окраска вин обусловлена цветом отраженных лучей. По окраске вино должно соответствовать типу и возрасту.

*Белые игристые вина.* Бледность молодого вина обычно означает его легкость, блеск и прозрачность - высокую кислотность. Чем сильнее блеск и чем прозрачнее вино, тем выше кислотность. Легкая матовость - смягченная кислотность. Бело-зеленоватый цвет свидетельствует о молодости, свежести и ароматичности. Более зрелое вино обладает соломенно-золотистым цветом, полностью зрелое - янтарным (для долгоживущих вин). Сероватый или коричневатый ободок диска ("венец") свидетельствует об умирании вина.

*Красные игристые вина*. Эволюция цвета - от пурпурного к коричневому. Молодое элитное вино - пурпурное, темно-рубиновое, гранатовое, вишневое или алое с фиолетовым оттенком; зрелое и гармоничное - оранжеватое и более светлое, имеющее венец с оттенками охры. Очень старое вино - коричневатое, порой без проблесков красного (последнее хорошо только для долгоживущих вин). Мутность не очень старого вина свидетельствует либо о его порче, либо о плохой винификации, либо о взболтанном осадке. Коричневатый цвет молодого вина - показатель преждевременного умирания в результате либо порчи, либо использования производителем всего винограда без разбора, включая гнилые ягоды.

По интенсивности цвета можно судить и о качестве урожая. Чем лучше урожай, тем глубже цвет вина. Более светлый, по сравнению с другими винами этого же года, оттенок может быть следствием либо более высокой урожайности, либо недостаточной зрелости винограда, либо использования винограда с молодой лозы, либо, наконец, того, что виноград был собран сразу после дождя.

Иногда в вине или на нижней части пробки наблюдаются маленькие кристаллы. Это так называемый "винный камень" (кремотартар - соль винной кислоты), кристаллический осадок, выпадающий вместе с дрожжами при спиртовом брожении виноградного сусла и при последующей выдержке вина, если в процессе хранения или транспортировки оно подвергалось воздействию низкой температуры. Наличие винного камня не является пороком. Тем не менее многие производители (особенно в Шампани) во избежание этого явления часто предварительно охлаждают вино до минус 4-5°С, с последующим отстоем или фильтрацией, которые полностью устраняют этот смущающий многих потребителей кристаллический осадок.

*Аромат (букет) вина.* Бокал берут за ножку в правую руку между средним и указательным пальцами и делают 2—3 вращательных движения так, чтобы получилась воронка. Напиток интенсивно соприкасается с воздухом и свободный объем бокала наполняется душистыми парами. Бокал подносят к носу и делают энергичное, прерывистое вдыхание.

В составе вина обнаружено свыше 300 веществ, обладающих запахом. Комплекс летучих веществ, формирующих аромат, можно разделить на три группы.

Первая группа соединений — ароматические вещества винограда (спирты, альдегиды, ацетали, терпеновые углеводороды), которые переходят в вино. Это главные компоненты сортового аромата (Мускат, Изабелла) и вкуса молодых вин.

Вторая группа ароматических веществ — вторичные и побочные продукты брожения (многоатомные спирты, глицерин, кислоты, альдегиды, эфиры и др.), которые обусловливают винный аромат для большинства напитков.

Третья группа летучих соединений образуется при выдержке вина (карбонильные вещества, сложные эфиры, ацетали и др.). В период выдержки вин протекают процессы этерификации, лактонизации, образование хиноидных структур. Специфический букет вин (типа хереса, мадеры и др.) связан с ароматическими веществами третьей группы.

При дегустации определяют тип аромата вина (винный, аромат виноградной ягоды, цветочный, плодовый, медовый, смолистый и др.), его интенсивность (яркий, сильный, умеренный, слабый). Каждое вино по аромату (букету) должно соответствовать сорту, группе и типу.

В вине могут быть обнаружены и посторонние запахи (сероводорода, плесени, бочки, сырого спирта, дрожжей, грибов, уксуса, этилацетата, кислый и др.), обусловленные дефектами.

*Вкус вина.* Для определения вкуса берут небольшое количество вина (6—7 см3) в рот и оставляют в передней части для смачивания языка. Потом вино перемещают во рту для лучшего контакта с поверхностью языка. Получив первое представление о вкусе, необходимо втянуть небольшое количество воздуха через рот, чтобы усилилось испарение и вкусовые ощущения дополнились обонятельными. Время нахождение вина во рту не должно быть более 5—8 с. Вино проглатывают или выплевывают в специальную посуду. При необходимости делают повторное определение.

Ощущение тепла во рту вызывается спиртом. Вино "вялое", если в нем не хватает кислотности. Это нередко свойственно винам южных стран либо винам из винограда, созревшего в очень жаркое лето и недобравшего кислотность. Металлический привкус свидетельствует об избытке винной кислоты.

После проглатывания вина или его удаления изо рта остается послевкусие, которое сохраняется от 12 до 15 секунд. Послевкусием называется продолжающееся ароматическое и вкусовое воздействие вина и ощущение его сбалансированности и гармоничности после того, как оно проглочено или выплюнуто. Если вино заурядное, его воздействие слабеет очень быстро. Длительность послевкусия (или долгота вина, или продолжительность во рту) измеряется в каудалях (1 каудаль равен 1 секунде). Чем лучше вино, тем дольше послевкусие.

Послевкусие дополняет вкусовые ощущения и выявляет дефекты вина. Послевкусие может быть коротким и долгим, приятным и неприятным.

*Типичность вина.* Под типичностью подразумевают соответствие совокупности признаков внешнего вида, аромата и вкуса сложившемуся образу органолептических свойств, характеризующих сорт, место и способ производства вина. Типичность складывается из типичности цвета, аромата и вкуса.

Вино независимо от типа может быть гармоничным, живым, простым (ординарным), усталым (утомленным), негармоничным, разлаженным.

Органолептическую оценку (дегустацию) вина проводят по 10-балльной системе: вкус — 5, аромат (букет) — 3, цвет — 0,5, прозрачность — 0,5 и «мусс» для игристых вин — 1 балл.

По общей сумме баллов для отдельных групп вин устанавливают категорию качества: отличное, хорошее, удовлетворительное, низкое, неудовлетворительное. Данная система категорий качества вин широко используется специалистами в нашей стране. Однако она имеет ряд недостатков, и основным из них является достаточно узкий рабочий диапазон шкал, составляющий практически 2 балла (от 7,5 до 9,5). Это обстоятельство не позволяет в достаточной степени дифференцировать все качественное разнообразие вин, вырабатываемых на территории России. В то же время в ведущих винодельческих странах для оценки качества вин применяются 20-, 30- и даже 35-балльные системы. При этом 20-балльная система используется в Испании, Германии, Австрии и других странах; 30-балльная — в Италии; а 35-балльная — во Франции. Согласно 35-балльной системе во Франции вино оценивают по четырем показателям: прозрачность, цвет, букет и вкус.

Баллы в 10-бальной системе начисляются согласно специфическим характеристикам вина (Таблица 5.2).

Таблица 5.2.

Шкала эквивалентности вина элементам качества

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели качества | Характеристика | Оценка в баллах |
| Прозрачность | кристаллически-прозрачное, с блеском | 0,5 |
| очень прозрачное, без блеска | 0,4 |
| чистое, с легким опалом | 0,3 |
| мутное, опалисцентное | 0,2 |
| очень мутное | 0,1 |
| Цвет | полное соответствие типу и возрасту вина | 0,5 |
| небольшое отклонение от окраски  | 0,4 |
| значительные отклонения от окраски | 0,3 |
| несоответствие типу и возрасту вина | 0,2 |
| совершенно не типичная окраска | 0,1 |
| Букет | очень тонкий, развитый соответствующий типу и возрасту | 3,0 |
| хорошо развитый соответствующий, но немного простой | 2,5 |
| слабо развитый, соответствующий | 2,25 |
| не совсем чистый букет | 2,0 |
| не соответствующий | 1,5 |
| с посторонними запахами | 1,0 |
| Вкус | гармоничный, тонкий полностью соответствующий типу и возрасту вина | 5,0 |
| соответствующий типу и возрасту | 4,0 |
| гармоничный, но мало соответствующий типу вина | 3,5 |
| не гармоничный, без посторонних привкусов | 3,0 |
| простой, с посторонним привкусом | 2,5 |
| вино с посторонним тоном | 2,0 |
| вино с испорченным вкусом | 1,5 |
| Мусс для игристых вин | сильное устойчивое вспенивание, длительные выделение мелких пузырьков | 1,0 |
| игра с мелкими пузырьками при недостаточно устойчивой пене | 0,8 |
| крупные пузырьки и средняя игра | 0,6 |
| крупные пузырьки и слабая игра | 0,4 |
| сразу исчезающая игра | 0,2 |

Наивысшую оценку 10 баллов получают исключительные по качеству марочные вина, стоящие по своим вкусовым и другим качествам на уровне лучших эталонных образцов своих прототипов.

В 9 баллов оценивают тонкие вина высокого качества с хорошо развитым букетом и развитым вкусом.

Молодые вина оцениваются максимально в 8 баллов - это вина высокого качества, которые могут выявить в будущем свойства марочных.

В реализацию допускают шампанское и игристые вина с дегустационной оценкой (баллы не ниже)— 8,6.

В международных организациях имеются свои методы дегустации вин, которые наиболее популярны в мире.

Таблица дегустации Всемирной Организации Винограда и Вина (OIV Tasting Sheet) – из отрицательных пунктов, которая использовалась в 1976-2000, и была заменена в 2001 на сто положительных пунктов (современная система баллов Всемирной Федерации Главных Конкурсов Вин и Спиртных Напитков);

Таблица дегустации Международного Союза Энологов (UIE Tasting Sheet) – из первоначальных 100 положительных пунктов, которые все еще используются и популярны, но теперь иногда заменяются новой более простой сто балльной системой (современная система баллов Всемирной Федерации Главных Конкурсов Вин и Спиртных Напитков);

Таблица дегустации Всемирной Федерации Главных Конкурсов Вин и Спиртных Напитков (VINOFED Tasting Sheet) – новая методика из 100 положительных баллов, которая берет свое начало от давней старой методики Международного Союза Энологов.

Последний – это недавно созданный новый метод, принятый с целью заменить обе системы отрицательных пунктов Всемирной Организации Винограда и Вина и существующую таблицу Международного Союза Энологов.

1. Болезни, дефекты и недостатки игристых вин

В процессе производства и хранения игристых вин показатели качества их могут ухудшаться. Если не остановить этот процесс на ранних этапах, то вино может оказаться совершенно непригодным не только для употребления, но и для переработки. Все изменения, ухудшающие качество вина, делят на три группы: болезни, дефекты и недостатки.

*Болезни* вин имеют микробиологическое происхождение и выражаются в глубоких изменениях состава вин. Болезни легко передаются от больных вин к здоровым, поэтому основной мерой их предупреждения является соблюдение требований санитарии. Все же остальные приемы предупреждения и устранения болезней сугубо индивидуальны для каждого заболевания.

Из болезней, вызываемых аэробными микроорганизмами, чаще всего встречаются цвель и уксусное скисание вина.

*Цвель* — характерное заболевание натуральных вин, содержащих не более 12% об. спирта. Внешним признаком этой болезни является образование на открытой поверхности вин непрочной белой или грязновато-желтой пленки, вначале гладкой, а затем — морщинистой. При развитии болезни пленка опускается вниз, все вино мутнеет. Возбудители цвели — пленчатые дрожжи (микодерма) Mycoderma vini, Torula и др., оптимальная температура их развития составляет 24—26°С. В результате развития этой болезни спирт под действием кислорода окисляется вплоть до полного его исчезновения, вино мутнеет, приобретает неприятный пустой вкус и запах застоявшейся воды.

Уксусное скисание — самое опасное и весьма распространенное заболевание вин, содержащих до 14—15% спирта. Возбудителями болезни являются уксуснокислые бактерии (в основном Bacterium aceti), а переносчиками — плодовые мушки дрозофилы (Drosophylla celaris). Чаще всего эта болезнь возникает при использовании нечистой тары и шлангов. Развитию уксусного скисания благоприятствуют свободный доступ воздуха, его высокая температура (около 30°С), низкая спиртуозность и невысокая кислотность вина. В этих условиях на поверхности вина образуется белая, часто с голубым оттенком пленка уксуснокислых бактерий — более тонкая и прочная, чем дрожжевая. По мере развития болезни пленка опускается вниз, образуя "уксусное гнездо". В результате жизнедеятельности уксусных бактерий этиловый спирт окисляется в уксусную кислоту. Накопление в вине уксусного альдегида (промежуточного продукта уксуснокислого брожения), уксусной кислоты и ее эфиров, помимо снижения спиртуозности, обусловливает появление специфического запаха ("летучка", "штих") и неприятного жгучего, царапающего горло вкуса.

В числе болезней, вызываемых анаэробными микроорганизмами, наиболее часто встречаются молочнокислое, маннитное и пропионовое виды брожения, ожирение, помутнение и мышиный привкус вин.

*Молочнокислое брожение* появляется в результате загрязнения вина молочнокислыми бактериями (Bacterium gracile, Bacterium intermedium). Возбудители заболевания развиваются в глубине вина, образуя при скоплении "шелковистые волны", хорошо видимые в проходящем свете. Особенно подвержены этому заболеванию низкокислотные сахаристые вина с высоким содержанием аминокислот и витаминов. В сладких винах молочнокислые бактерии сбраживают сахара до молочной кислоты, а в сухих — в яблочную кислоту. Вино при этом приобретает неприятный сладковато-кислый вкус и запах квашеных овощей, переходящий в прогорклые на более поздних стадиях развития болезни.

Маннитное брожение часто сопутствует молочнокислому в винах крепостью не более 14% об. Его возбудителями являются теплолюбивые маннитные бактерии (Bacterium mannitopoeum). При маннитном брожении фруктоза и органические кислоты вина расщепляются с образованием шестиатомного спирта маннита, уксусной и молочной кислот. Вино мутнеет без изменения цвета, приобретая неприятный тошнотворный вкус. При развитии заболевания вино исправить невозможно. Поэтому основные меры борьбы с маннитным брожением носят предупредительный характер.

*Пропионовое брожение* протекает в вине под воздействием многих бактерий (Bacterium tartarophorum, Bact. mannitopoeum, Bact. gracile, Micrococcus variococcus). При этом из винной кислоты, ее солей и яблочной кислоты образуются пропионовая и уксусная кислоты; уровень содержания летучих кислот при этом повышается. Существует две разновидности пропионового скисания: пусс — с образованием углекислого газа и тури— без газообразования. В том и другом случаях вино мутнеет, а с развитием болезни белые вина приобретают синевато-сизую окраску, красные — желто-бурую. Лечение вина (пастеризацией и сульфитацией) возможно лишь при первых признаках заболевания.

*Ожирение вина* встречается гораздо реже, чем различного рода скисания. Оно характерно для наиболее северных районов виноделия и поражает, как правило, молодые вина с несброженным сахаром и низким содержанием кислот, алкоголя и экстракта. Болезнь вызывают бактерии Bacillus viscosus vini, которые образуют цепочки кокков, покрытых толстым слоем слизи. При развитии ожирения вино густеет, становится тягучим и слизистым, напоминая по консистенции вначале масло, а затем — яичный белок.

*Мышиный привкус* — одно из наиболее стойких заболеваний игристых вин. Предполагают, что его возбудителем являются нитевидные бактерии маннитного брожения и дрожжеподобные плесени, близкие к Monilia vini. Эта болезнь часто сопутствует молочнокислому скисанию. Специфичные изменения в составе вин с мышиным привкусом — разложение глюкозы, фруктозы и сахарозы с накоплением большого количества летучих кислот (не являющихся продуктом уксуснокислого брожения) и молочной кислоты, образованием ацетамида (CH3CONH2). На ранних стадиях развития мышиный привкус обнаруживается только в послевкусии. В это время его можно устранить путем переливок, сульфитации, оклейки, подкисления. При глубоком поражении болезнью вино вылечить невозможно.

К *дефектам* вин относят нежелательные изменения свойств вина, ухудшающие его качество. Они возникают в результате физических или биохимических процессов без участия микроорганизмов. К наиболее распространенным дефектам вина относятся кассовые помутнения.

Железный (черный и голубой) касс появляется в результате избыточного содержания железа в вине (более 10 мг/дм3). Железо в количестве 3—5 мг/дм3 является естественной составной частью винограда. Но в вине его содержание может превышать 50 мг/дм3, если в процессе изготовления сусло и виноматериал контактировали с металлическими частями оборудования с нарушенным защитным покрытием. Окисное железо, реагируя с танином и красящими веществами вина, образует нерастворимый осадок таната окиси железа. Цвет осадка в зависимости от содержания железа может быть от голубого до черного.

*Медный касс* — менее распространенный дефект. Сначала образуется муть, а затем осадок коллоидной сернистой меди буро-коричневого цвета. Появляется дефект при хранении вин без доступа воздуха, чаще всего в бутылочных винах. Его возникновению способствуют наличие в вине избытка меди (более 5 мг/дм3), свободного сернистого ангидрида, низкая кислотность и повышенная температура хранения.

*Оксидазный касс*— дефект, образующийся под влиянием фермента эноксидазы в винах из недозрелого, подмороженного, а чаще всего пораженного плесенью винограда. При развитии оксидазного касса вина мутнеют, буреют и ухудшают вкус в результате окисления дубильных и красящих веществ.

*Сероводородный запах вина* обусловлен сероводородом, восстановленным ферментами дрожжей (редуктазой и гид-рогеназой) из свободной серы. В сусло и виноматериалы сера попадает различными путями: с виноградом, обработанным серой в процессе созревания; при окуривании бочек и других емкостей с помощью серных фитилей; при использовании в производстве сахара-рафинада, содержащего повышенные количества бисульфитных производных.

*Дефекты вкуса* возникают в вине при несоблюдении требований к качеству сырья, нарушении технологии и антисанитарном состоянии оборудования и тары.

Вино из винограда, пораженного оидиумом, может иметь привкус и запах гнилой рыбы, а из винограда, обработанного незадолго до сбора бордоской жидкостью, — привкус меди.

Загрязнение гроздей землей придает вину землистый привкус. Использование в качестве сырья американских сортов винограда (например, Ноа в Молдавии) или гибридов, а также их подмес к европейским или азиатским сортам является причиной появления в винах "лисьего привкуса", отдаленно напоминающего вкус и запах клубники, но с неприятным оттенком.

Излишне терпкий, горьковатый вкус с гребневым привкусом бывает у вин в результате длительного настаивания сусла на мезге с гребнями, особенно если при дроблении винограда раздавливали не только ягоды, но и гребни, а иногда и семена (при слишком малом расстоянии между вальцами). Передержка молодого вина на дрожжах может стать причиной неприятного привкуса разложившихся дрожжей.

Антисанитарное состояние оборудования и подсобных материалов (асбеста, фильтров), укупорка бутылок заплесневевшими пробками, нарушение условий хранения способствуют появлению в вине плесневелого, гнилостного и других посторонних привкусов — лука, масла, сала, смолы, дыма, лака, керосина.

Соблюдение требований технологических инструкций к условиям выработки и хранения вин исключает появление указанных дефектов.

К *недостаткам* вин относят различные отклонения от нормы по составу и качеству вин, возникающие из-за использования некондиционного сырья (повышенная кислотность, низкая экстрактивность, малая спиртуозность вин и т. п.) или нарушения технологии. Примерами недостатков технологического происхождения могут служить нетипичный цвет вина, излишне терпкий вкус, помутнение от переоклейки или от выпадения винного камня, привкус выветрившегося вина, тона излишнего окисления и др. Недостатки вин, как правило, легко устранить в процессе вторичного виноделия обычными технологическими приемами.

1. Идентификация и способы выявления фальсификации игристых вин

Чтобы иметь право называться «шампанским», игристое вино должно отвечать следующим требованиям:

* производиться только в провинции Шампань;
* изготовляться из определенных сортов винограда - Pinot Meunier (Пино Менье), Pinot Noir (Пино Нуар), Chardonnay (Шардоне).
* при производстве может использоваться только технология, применяемая в данном регионе.

Вина, полученные тем же самым способом, но в другом месте, имеют право называться винами, произведенными «по шампанскому методу».

Что касается остальных игристых вин, в частности «Советского шампанского», закон не позволяет использовать на этикетках имя «Шампань», написанное латинскими буквами.

Вина реже подвергаются фальсификации, чем водочная продукция, однако и для них характерны некоторые общие и специфические способы фальсификации: наиболее распространённый способ - путём частичной или полной подмены одного вида вина другим (более дешёвым), для доведения низкокачественных виноматериалов до необходимых кондиций используют - синтетические красители, ароматизаторы, сахар и спирт;

Фальсификация вина известна с давних времен (XIII-XIV вв.). Виноградные вина относятся к наиболее часто фальсифицируемым продуктам, что связано со сложностью технологического процесса, многофакторностью воздействия на качество вин, невозможностью получения сырья с заранее заданными свойствами. Поэтому виноделы во все времена прибегали к приемам, с помощью которых пытались "исправить" окисленное или испортившееся вино, чтобы скрыть его недостатки и сделать пригодным к употреблению. С этой целью к натуральному вину добавляли мед, сахар, соединения свинца, гипс, глину, молоко и др. Интересно, что применение этих веществ в виноделии еще в XIV столетии в Германии законодательно признавалось фальсификацией.

В минувшем столетии фальсификация вина приобрела огромные масштабы. Развитие техники, разработка новых и совершенствование традиционных технологий способствовали насыщению рынка товарами. Рост конкуренции вынуждал производителя стремиться получать как можно более дешевые продукты. Эта задача решалась путем удешевления сырья и материалов, снижением себестоимости за счет совершенствования производства и повышения производительности труда.

Виноделы считают, что из всего того, что употребляет человек в пищу и питье, ничто не подделывается столь часто и разнообразно, как виноградные вина. Прежде всего это обусловлено природой самого продукта. Классическое определение вина как продукта брожения чистого виноградного сока без каких-либо примесей далеко неточно. Только пройдя определенные стадии технологического процесса, перебродивший виноградный сок приобретает качества, позволяющие называть его виноградным вином. Разнообразие сортов виноградного вина и способов его производства обусловливает многочисленные возможности для фальсификации этого продукта.

На практике наиболее часто встречаются следующие способы фальсификации виноградных вин.

*Разбавление виноградного вина* малоценными продуктами (водой, дешевым плодово-ягодным вином и др.) для увеличения его объема. Этот способ фальсификации наиболее распространенный и в то же время самый грубый, предпринимаемый как на стадии приготовления виноматериалов, так и в торговле. В результате изменяются интенсивность цвета, насыщенность букета, уменьшается крепость вина. Такие вина "исправляют" введением различных химических компонентов (спирта, чаще неочищенного, содержащего сивушные масла; сахарина; искусственных красителей и др.).

*Шаптализация вина*. Заключается в обработке кислого сусла щелочными агентами, а также в добавлении сахара до или во время брожения.

*Петиотизация вина.* Вина получаются путем настаивания и брожения сахарного сиропа на выжимках (мезге), оставшихся после отделения виноградного сока.

*Шеелизация* или добавление глицерина применяется для уменьшения кислоты, горечи, увеличения сладости, а также прекращения процесса брожения.

*Применение консервантов* (салициловой кислоты, других антисептических средств) с целью ускорения технологического процесса. Так, салициловая кислота используется для консервирования дешевых, легко закисающих вин, а также вин, не прошедших стадии выдержки и хранения.

*Подделка букета вина* используется в комплексе с другими видами фальсификации. С этой целью применяют смеси различных сложных эфиров (энантового, валерианового, валериано-амилового, масляного и др.), а также засушенные цветы винограда.

*Фальсификация способа производства*. За высококачественные выдаются вина, изготовленные с нарушением технологии, разработанной и утвержденной для данного наименования вина. Например: за сортовые вина выдаются купажные;; фальсифицируется срок выдержки вина (за марочные выдаются ординарные) и т.д.

*Приготовление "искусственных вин"*. Для производства таких вин вместо виноградного сока подбирают смесь компонентов, органолептически воспринимаемую как виноградное вино. В состав ее могут входить вода, дрожжи, сахар, винно-кислый калий, кристаллическая винная и лимонная кислоты, танин, глицерин, спирт, карамель и другие соединения в зависимости от "рецептуры".

Приведенные данные свидетельствуют: все виды фальсификации связаны с обманом покупателя, так как под названием натурального игристого вина производятся и продаются продукты, не отвечающие его качеству. Фальсифицированные вина наносят не только моральный и материальный ущерб, но могут быть опасны для здоровья потребителей.

1. Требования к упаковке, маркировке и хранению игристых вин

Игристые вина (шампанское) разливают в новые бутылки типов II и VII по уровню, жемчужные — в новые и оборотные бутылки. Высота воздушной камеры над вином должна быть небольшой во избежание активного протекания окислительных процессов.

Бутылки с игристыми и шипучими винами укупоривают корковыми или полиэтиленовыми пробками, на которые надевают мюзле, закрепляющееся за поясок горла бутылки. Между корковой пробкой и мюзле должен быть металлический колпачок. Горло бутылки и пробки покрывают фольгой, на нижний край которой наклеивают кольеретку.

Бутылки с коллекционными винами полностью обертывают бумагой или целлофаном и укладывают в художественно оформленные сувенирные коробки с краткой аннотацией, содержащей правила хранения и обращения.

Бутылки укладывают в ящики деревянные и пластмассовые многооборотные, из гофрированного картона, заполненные прокладочным материалом (стружкой, соломой), контейнеры и тару-оборудование.

Закрытые ящики обтягивают проволокой или стальной упаковочной лентой, оклеивают клеевой лентой на бумажной основе или полиэтиленовой лентой с липким слоем (ящики из гофрированного картона).

*Маркировка.* Основные сведения о вине сообщаются на этикетке, наклеенной на цилиндрическую часть бутылки. На ней указывают: наименование продукта; наименование, местонахождение (адрес, страна) изготовителя, упаковщика, экспортера, импортера; объем, л; товарный знак изготовителя (при наличии); объемную долю этилового спирта, %; массовую концентрацию сахаров, г/л; дату розлива (на оборотной или лицевой стороне этикетки или других элементах упаковки или непосредственно на потребительской таре); наименование места происхождения вина; условия хранения; содержание пищевых добавок, ароматизаторов, биологически активных добавок, ГМИ (при их использовании); обозначение нормативного документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт; информацию о сертификации.

Для игристых вин на этикетке дополнительно указывают: номер партии продукта, год шампанизации или тиража (для коллекционных вин), метод шампанизации (при бутылочном способе), условия хранения, при использовании подсластителя надпись «для больных диабетом».

На кольеретке для шампанского указывают: «Советское шампанское», коллекционное (для коллекционного шампанского), специальное наименование Советского шампанского.

На бутылку вина можно наклеивать контрэтикетку, художественно оформленные ленты и наносить дополнительную информацию: год основания предприятия, информационные сведения рекламного характера, кодированные знаки, особенности состава, отличительные органолептические достоинства напитка, рекомендации по употреблению и т. д.

На закрытые дощатые ящики и ящики из гофрированного картона наносят манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги», а для игристых и шампанских вин дополнительно: «Ограничение температуры» и «Штабелирование ограничено». Ящики маркируют с указанием: наименования вина на государственном языке страны-потребителя; наименования и адреса предприятия-изготовителя; количества бутылок, вместимости бутылок, л.

*Маркировка импортных вин.* Страны, входящие в OJV (Международная организация виноградарства и виноделия), осуществляют маркировку виноградных вин в соответствии с требованиями к информации, принятыми в Париже в 1985 г. Этих норм этикетирования придерживаются все страны — производители вин, включая США, Японию, ЮАР и др.

На этикетку наносятся следующие сведения: регион (ориентир при покупке вина), год урожая (указывает на время выдержки, качество продукции и цену), класс качества и место розлива.

Производители вина в Шампани работают не только на приобретенных виноматериалах. Все больше виноградарей, как мелких, так и крупных, перестали продавать виноград и сосредоточились на собственных марках шампанского. Тип производителя шампанского указывается на этикетке в виде аббревиатуры.

NM (Negociant manipulant) означает, что производитель покупает виноград или виноматериалы, из которых производит шампанское. К этому типу относится большинство крупных Домов.

RM (Recoltant-manipulant) производитель сам владеет виноградниками, выращивает виноград и осуществляет весь цикл производства вплоть до розлива в бутылки. RC (Recoltant cooperateur) – это кооператив, самостоятельно осуществляющий весь цикл производства шампанского.

CM (Cooperative de manipulation) говорит о том, что кооператив производит шампанское из винограда или виноматериалов, предоставленных входящими в него хозяйствами.

На этикетке игристых вин наряду с вышеуказанными правилами наносится дополнительно тип продукта — extra brut, brut, extra sek (самое сухое), sek (сухое), de mi sek (полусухое), du (сладкое), а также уточняющие названия —Champagne (шампанское), Grande reserve (большая выдержка) и т. д. Этикетка должна содержать информацию на одном или нескольких официальных языках ЕС.

*Хранение*. Игристые вина хранят в вентилируемых, не имеющих посторонних запахов помещениях, при стабильной температуре, в отсутствии попадания прямых солнечных лучей, приводящих к разрушению красящих веществ в окрашенных напитках.

Заключение

Виноградные вина хранят при следующих температурах (°С): игристые, Российское шампанское 5...20; Советское шампанское 8...16.

При понижении температуры (ниже 0...-2 °С) хранения наблюдается помутнение вина из-за выпадения в осадок солей винной кислоты, возможно замерзание вина, что приводит к разрушению бутылок. Высокая температура способствует белковому; помутнению и скисанию вина.

Относительная влажность воздуха в помещении должна быть не более 85 %. Соблюдение этого правила особенно важно при хранении вин, закрытых корковыми пробками, которые могут усыхать, что усиливает испарение воды и улетучивание спирта.

Гарантийные сроки хранения вин устанавливаются с момента розлива, для игристых вин и Российского шампанского это не менее 6 месяцев.

По истечении гарантийных сроков хранения вино пригодно к реализации и дальнейшему хранению, если не появились помутнение или осадок.

Список использованной литературы

1. Справочник по товароведению продовольственных товаров/ Т.Г. Родина, М.П. Николаева, Л.Г. Елисеева и др.; Под ред. Т.Г. Родиной. – М.: КолосС, 2003. – 608 с.: ил.
2. Коробкина З.В., Страхова С.А. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров. - М.: КолосС, 2003. – 352 с.: ил.
3. Товароведение и экспертиза потребительских товаров: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 544 с.