

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПОЛУФАБРИКАТА ДЛЯ ШАМПАНСКОГО “МУСКАТА ИГРИСТОГО”

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18811473>

Шухрат Хикматиллоевич Хайдаров

*Бухарский государственный технический университет,
Республика Узбекистан, Бухарская область,
г. Бухара, ул. К.Муртазаева. Дом 30.
shuxratxikmatillo@gmail.com.*

Аннотация

В данной статье приведена сравнительная характеристика всех существующих способов шампанизации вин и представлены научные разработки по наиболее эффективному способу подготовки и контроля винного материала для производства шампанского. Кроме того, освещен ферментативный способ приготовления виноматериала для производства “Муската игристого.” Для этой цели применен экспедиционный экстракт, приготовленный из мускатного ореха.

Ключевые слова

мускат игристый, белый мускат, виноматериал, дрожжи, мезга, экстра, сусло, стекатель, сахар.

Виноградарство является одной из важных отраслей сельского хозяйства нашей страны. Особенно велика ее роль в республиках Средней Азии, в частности, в Узбекистане. Благоприятные природные условия Узбекистана позволяют выращивать здесь самые разнообразные сорта винограда. Виноград считается ценным растением. Её плоды очень вкусные и полезные. Они содержат 15-30% сахара, органические кислоты, пектин, дубильные, ароматические и красящие вещества, растительный клей, ряд ферментов, витамины А, В, С и минеральные соли. Благодаря тому, что в винограде хорошо усваиваются сахар (глюкоза и фруктоза), органические кислоты и другие вещества и их компоненты сочетаются друг с другом, они обладают лечебными свойствами[3].

Практически во всех областях Узбекистана производится вино различных сортов. Хотя считается, что в жарких погодных условиях в винограде накапливается большое количество сахара, и из него невозможно приготовить высококачественное вино, в горных районах хорошо налажено выращивание сырья, отвечающего всем технологическим требованиям для

производства алкогольной продукции. Например, белое столовое вино “Хосилот,” изготовленное из винограда “Рислинг” (20%) и “Баян-Ширей” (80%), неоднократно становилось призером международных смотров. В Узбекистане изготавливают всемирно известные столовые вина, виноград сортов “Сояки,” “Бихишти,” “Каберне-Савинон.”

150 лет назад Бертло[8] впервые удалось выделить сахарозу из дрожжевых грибов, фермент инвертазу, который грибы могут потреблять. К 1883 году А. Фаненсин[9] писал: “Я полагаю, что процесс брожения вызывается не самими дрожжевыми грибами, а аморфными ферментами, которые они выделяют.”

Позже Й. Салковский [10] первым обнаружил связь между образованием аминокислот и автолизом дрожжей, связав этот процесс с ферментативным процессом. В 1898 году М. Ган [11] обнаружил протеолитический фермент в соке дрожжевых грибов и назвал его “эндотриптазой.”

К 1904 году А.Гарден и И.Ёнг [10] обнаружили, что при диализе сока дрожжевых грибов он теряет свои бродильные свойства, и процесс брожения происходит при повторном добавлении диализата к грибу. В 1906 году они выделили гексозодифосфат из продуктов спиртового брожения, после чего А. Гарден [11] и Р. Робинзон выделили гексозомонофосфат.

В результате обширных исследований Лавуазье и Гей-Люссак открыли химический баланс спиртового брожения, который господствовал в химии брожения на протяжении веков.

Согласно уравнению Хардена-Йонга, в результате бесклеточного брожения одна молекула сахара сбрасывается до спирта и углекислого газа, а вторая молекула сахара остается в виде оксозофосфорного эфира.

После создания технологии приготовления шампанского в больших емкостях - акратофорах - технология производства этого продукта значительно ускорилась. Однако решение проблемы приравнивания качества вина к качеству шампанского, приготовленного в бутылке, оставалось основной задачей для ученых. Для решения этой проблемы ученые искали способы лизиса клеток дрожжей, выделения из них автолизатов и добавления их в вино перед шампанским.

Первые шаги к использованию автолизата дрожжей в виноделии начались со стеклянного шампанского. Целью было сокращение сроков шампинизации и повышение качества готового продукта, при этом шампанское хранилось в течение различных периодов и изучалось его качество [Shanderl, 12].

Мартини [13] считает, что сущность бутылочного шампанского связана с обогащением шампанского автолизатом дрожжевых грибов в течение

длительного времени.

Резервуарное шампанирование отличается от стеклянного шампанирования своими особенностями. Процесс шампинизации длится всего 21 день и ночь, и в течение этого периода дрожжевые грибы остаются живыми и активными. В течение этого периода дрожжевые грибы извлекают из вина огромное количество полезных веществ и ничего не возвращают ему. Однако с древних времен было известно, что хранение дрожжевых грибов в вине приводит к исключительно хорошему качеству вина. Академик А. Опарин [14] со своими учениками изучал активность ферментов в шампанском вине как при вторичном брожении, так и при послетиражном хранении. Эксперименты проводились с добавлением в тиражную смесь автолизата хлебных дрожжей (дрожжей). Они заметили повышение содержания азота в вине во время хранения шампанского и “доказали, что роль дрожжевых грибов является исключительно источником ферментов.”

Создание новой технологии производства вина “Мускатное шампанское” включает в себя научное изучение самых передовых современных технологий, начиная с классической технологии, их сравнение и определение высококачественных, экономичных, снижающих потери методов и их применение в жизни.

Шампанское “Игривый мускат” изготавливается в кондициях 10% сахара и 11% объемного спирта.

Мисцелла готовится из белого мускатного винограда в сезон виноделия. Для этого мускатную мезгу подвергают легкому брожению (брожение до 3% сахаристости), затем спиртуют до 16% объ. и отделяют от виноматериала. Виноматериал очищается и отправляется на шампанский завод [6].

Полуфабрикат шампанского высоко ценится за свои уникальные свойства: он обладает бактерицидными и диетическими свойствами, участвует в пищеварении благодаря своей кислотности и значению рН, близким к желудочному соку. Минеральные вещества и кислоты в его составе участвуют в нормализации кислотно-щелочного баланса в организме. В то же время приготовление этих вин трудоемко: они быстро окисляются и портятся под воздействием микроорганизмов, поэтому необходимо постоянно контролировать состояние вина. Полуфабрикаты шампанского по цвету, химическому составу, органолептическим показателям качества и технологии производства делятся на два вида - белый и мускатный. В следующей таблице (таблица 1) приведены основные показатели приготовления полуфабрикатов типичных белых и мускатных шампанских вин белого и мускатного типов.

При получении полуфабриката шампанского виноград собирают, когда содержание сахара в виноградном соке составляет 18-20 g/l, а кислотность - 7-6 g/l. При этом сахар, содержащийся в виноградном соке, полностью сбраживается, спирт не добавляется.

При приготовлении полуфабрикатов для мускатного шампанского используют только мускатный виноград. Содержание сахара в винограде должно быть 20-25%. Виноградную мезгу добавляют из инокулята дрожжевого гриба, культивируемого в чане или черкеше. Они контролируют процесс брожения. Когда в среде остается 18-19% сахара, добавляют высококачественный спирт "Экстра," увеличивая энергию мезги до 16,5-17% объема. Затем мезга отправляется в самотечное оборудование, и для шампанского выделяется только самотечный сок.

Таблица 1

Показатели	Вид вина	
	Белый	Мускат
Спирт, % объема	10-12	16-0,5
Титровая кислотность, g/l	5-7	5-7
Приведенный экстракт, g/l	7	22-24
Остаточный экстракт, g/l	18-20.	25-30
Фенольные вещества, g/l	11-13.	20-25.
Цвет вина	бело-зелёный	цвет золота
Летучая кислотность, не	0,66	0,66
Запах	нежный цветочный аромат	запах мускуса

При приготовлении полуфабриката шампанского виноград перерабатывается в мягких условиях, при измельчении винограда и отделении сока от него прикладывается как можно меньше механических усилий, полученный сок быстро отделяется от кожуры и семян. Чтобы уменьшить окисление сока, полученный сок должен быть как можно меньше насыщен воздухом.

Виноградные сорта, используемые для получения полуфабрикатов шампанского.

Для приготовления таких вин используются белые сорта винограда: Алиготе, Рислинг, Рейнский, Ркацители, Шардоне, Совиньон, Фетяска, Траминер, Кокур белый и другие. Кроме того, в Узбекистане сорта Бахтиёри, Баян Ширей, Бихишти, Ок сояки, Сояки и Тарнау используются в производстве полуфабрикатов шампанского.

Измельчение винограда должно осуществляться в валковой дробилке и газоотделителе.

Перед брожением сока его необходимо тщательно отстаивать.

Процесс брожения следует проводить непрерывно или в две стадии для регулирования температуры.

По окончании процесса брожения полуфабрикат вина необходимо немедленно отделить от остатков дрожжей.

На всех этапах производства необходимо защищать сок и вино от кислорода воздуха.

Для повышения восстановительной способности вина при переработке необходимо вводить мезгу, сок и серную кислоту на поверхность вина. Необходимо предотвратить насыщение вина тяжелыми металлами. Производство этих вин осуществляется по технологическим линиям типа ВПЛ-10К, ВПЛ-20К и ВПЛ-30К.

После измельчения винограда, чтобы предотвратить окисление сока, добавляют серный ангидрид в количестве 50-75 мг/л, а если виноград содержит больные и гнилые ягоды, количество серного ангидрида увеличивается в 1,5-2 раза. После этого сок немедленно отделяют от мезги и помещают в отстойники. Процесс отстаивания при температуре 10-15°C продолжается 12-24 часа, после чего сок отделяется от осадка и отправляется на ферментацию. Процесс брожения проводится в течение 18-30 дней при температуре 18°C в присутствии дрожжей, выращенных в лаборатории. Процесс брожения завершается, когда в 100 мл сока остается 0,2-0,3 г сахара, при этом плотность сброженного сока становится меньше 0,995 г/л. После этого емкости заполняются винным продуктом и хранятся для отстаивания в течение 1-2 месяцев. Во время отстаивания состояние винного продукта контролируется каждые 3-5 дней.

После осветления виноматериала, когда осадок под ним становится твердым, его отделяют от осадка, сульфидируют до содержания 25-30 мг/л свободного диоксида серы и хранят при температуре ниже 10°C. Через 1-1,5 месяца производится вторая переливка, после чего продукция отправляется на шампанский завод. Обработанное вино хранят на настаивание 8-20 суток, после чего настаивают 10 дней, фильтруют и разливают в бутылки.

Чтобы предотвратить окисление полуфабриката шампанского, вино сульфидируют до достижения количества свободного диоксида серы 20 мг/л перед отправкой на шампанский завод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 23 июля 2020 года №УП-6033 “О совершенствовании системы управления в сфере производства и регулирования оборота алкогольной и табачной продукции.”
2. Постановление Президента Республики Узбекистан от 28 февраля 2018 года №ПП-3573 “О мерах по коренному совершенствованию винодельческой отрасли и реализации алкогольной продукции.”
3. Х.Т. Саломов. Техничко-химический контроль в винодельческой промышленности. Ташкент, “Мехнат,” 2004, 240 с.
4. Х.Т. Саломов “Основы микробиологии,” Ташкент “Мехнат,” 2002 г. 163 с.
5. Х.Т. Саломов. Новый способ сбраживания виноградных вин. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. - Ташкент, 1972.
6. Ш.Х. Хайдаров. Магистерская работа: “Разработка технологии нового мускатного шампанского с использованием местных растений и изучение его биологической безопасности.” Бухара-2010. С. 71.
7. М.Шарапова. Текст лекций по дисциплине “Виноградарская промышленность” 2006 г., стр. 227.
8. Karimov I.B Sei.50, 980, 1860. 1.R.M. Berthelot. Comp. Rend. Asad
9. А.Фаненсин. Обмен веществ и превращение энергии в растворах. Санкт-Петербург. 1883, стр. 606-680.
10. E.Salkovcki. Uber Zukerbulding und andere Fermentation in der Hefe I.Z. Phiziol. Chem. 13, 120, 1927 e.
11. O.Meerhof Ergebn.Phiziol. стр.39,10,1937 e.
12. O.Meerhof Y.Biol,Chem, стр.157,105, 1945 e.
13. В. Энгельгард, И. Сейнис. О природе Хардена. Юнговского уровня брожения, биохимия, т.12. Вып. 1 ч. 121.
14. Ш.Х.Хайдаров, З.З.Болтаева, С.С. Шадиев, Р.Р. Сайидахмедов. Махсулот сифати назорати. Учебник, Бухара-2025, “Дурдона”, стр. 227.
15. Хайдаров, Ш. Х. (2023). Мускатли шампан виноси учун ярим тайёр махсулотини тайёрлаш технологияси. Science and Education, 4(11), 161-167.
16. Xaydarov, Sh. X., & Ozodova, M. U. (2024). MUSKAT YONG'OG'I YORDAMIDA SHAMPAN VINOSINI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI. MASTERS, 2(4), 84-86.

17.Ш.Х.Хайдаров, З.З.Болтаева, С.С.Шадиев, Р.Р.Сайидахмедов. Махсулот сифати назорати. Бухоро-2025, «Дурдона», стр. 227.