

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**
Ташкентский химико-технологический институт

На правах рукописи

ХИДОЯТОВА ДИЛНОЗА ТАХИРОВНА

**СОЗДАНИЕ СПОСОБОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕССОВЫХ
ФРАКЦИЙ ВИНОГРАДНОГО СУСЛА.**

Диссертация
на соискание академической степени магистра по специальности
5А 541109 «Технология вина»

Научный руководитель
к.т.н. доцент
Научный консультант
заведующий отделом
холдинговой компании
«Узвинпром-холдинг»

Сапаева З.Ш.

Отабеков Ш.И.

Рекомендована к
публичной защите на основании
постановления заседания кафедры
«Технология сахара и
бродильных производств»
протокол №____
«_____»_____2008 г.

Заведующий кафедрой.
к.б. н. доцент

Хасанов Х. Т.

Заведующий отделом
магистратуры д.т.н.

Ибадуллаев А.С.

Ташкент 2008г

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СОКИ И ВИННЫЕ НАПИТКИ	10
1.1. Соки, общая характеристика	10
1.2. Химический состав	10
1.3. Способы получения соков.....	15
1.4. Декантерная технология получения соков.....	15
1.5. Напитки с пищевыми волокнами	23
1.6. Напитки на основе безалкогольного пива.....	26
1.7. Производство виноградного сока.....	28
1.8. Слабоалкогольные и безалкогольные виноградные напитки.....	41
2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	45
2.1. Описание объекта исследования.....	45
2.2. Методы анализа.....	45
2.3. Постановка эксперимента.....	52
3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ	55
3.1. Исследована винасса прессового сусла	55
3.2. Изучена биохимическая ценность напитков.....	57
3.3. Составлена рецептура напитков и маринада на винассной основе.....	60
3.4. Обсуждение результатов эксперимента.....	63
4. ВЫВОДЫ	65
5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	66
6. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ	72

ВВЕДЕНИЕ

Быстро растущий спрос на безалкогольные напитки опережает объём их производства.

Соки являются важным продуктом питания, так как наряду со свежими фруктами и овощами обеспечивают организм набором всех физиологически активных веществ-витаминов, макро- и микроэлементов, полифенолов и многих других, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека.

Потребление сока во всем мире постоянно увеличивается. Это объясняется как высокой пищевой ценностью соков, так и рентабельностью их производства. По потреблению соков на душу населения Узбекистан (1 Джавакянц С.П.) отстаёт от некоторых промышленно развитых стран, хотя является страной с уникальным ассортиментом плодов и ягод и развитым плодоводством.

Наибольшее количество соков производят США, Россия, Италия, Германия, Болгария, Франция, и Швейцария. Максимальный уровень потребления фруктовых соков на душу населения в США составил 27 литров в год, в Швейцарии -24л., в Швеции и Нидерландах 19л.

Расширение производства напитков, соков и улучшение их качества; правильное использование природно-сырьевых ресурсов возможно только на основе внедрения новой высокопроизводительной техники и передовой безотходной технологии.

Имеются напитки лечебные, диетические, освежающие, бодрящие, десертные, согревающие, алкогольные, безалкогольные и т.д. Они предназначены утолять жажду, тонизировать организм, очищать и нормализовать обмен веществ, стимулировать аппетит, повышать иммунитет. Роль напитков (особенно безалкогольных) в структуре питания значительно возросла, что можно объяснить повышением культуры питания, заботы о своем здоровье и т.д.

Розничная продажа соков не только в странах с жарким климатом, но и во всем мире увеличилась за последние двадцать лет на 500% и эта цифра

говорит за то, что каждое четвертое яблоко и каждый второй апельсин употребляется в виде сока или напитка.

Человечество потребляет катастрофически большое количество сахара, соли, крахмала, углеводов, а иногда и белков. Излишки накапливаются и приводят к различного вида болезням. Безалкогольные напитки, кисломолочные, овощные и плодоягодные соки являются источником витаминов, минеральных веществ, а также так называемых «балластных веществ» и пектина. На Западе нормой жизни считается отказ от обеда или ужина в пользу любимого витаминного коктейля или бутылки негазированной родниковой экологически чистой воды.

В Узбекистане популярен несомненно полезный напиток – чай. Но налажено производство нетрадиционных для нашего региона таких напитков как пепси–кола, кока–кола, сок папайи и манго, ананасовый и грейпфрутовые соки, появились в ассортименте и многие другие виды напитков.

Основное направление виноградарства в Узбекистане — столово – кишмишное. В общей структуре производства плодово-виноградной продукции виноград должен занимать 36,9 %, в том числе 42 % столовых, 32,5 % кишмишных и 25,5 % технических сортов.

Узбекистан располагает богатой сырьевой базой и благоприятными почвенно–климатическими условиями для производства ценной винодельческой продукции. Однако в период печально известной борьбы с алкоголизмом материально-технической базе винзаводов был нанесен значительный ущерб, часть кадров потеряна, упала престижность работы в виноградовинодельческой отрасли. Наша задача — не только обеспечить население республики высококачественными марочными винами в ассортименте, особенно красными столовыми, но и поставлять их на мировой рынок.

Сырьевая база виноделия в стране отличается большой многосортностью. Стандартный районированный набор технических сортов

включает 14 сортов (Рислинг, Кульджинский, Ркацители, Баян ширей, Тарнау, Бастардомагарачский, Морастель, Саперави, Майский черный, Хиндогны, Мускат венгерский, Мускат александрийский, Мускат розовый, Алеатико), но фактически на переработку поступает более 20 сортов, в том числе и столовые, что отрицательно сказывается на качестве вина.

Вместе с тем, несмотря на трудности, производство вина повышается: в 2002 г. выпустили 7 млн. дал вместо 5,7 млн. дал в 1991 г. К 2010 г. планируем приготовить более 10 млн. дал вина. К сожалению, сейчас мало вырабатывается столовых вин, особенно красных, из-за ограниченной площади под сортами и с окрашенным соком.

Рекомендуется в каждом хозяйстве возделывать не более 4-6 технических сортов. В предгорье целесообразно расширить площади под высококачественными сортами, используемыми для приготовления гармоничных виноматериалов для столовых вин (Кульджинский, Рислинг, Каберне, Мускат венгерский, Ркацители и местный высокоурожайный Сояки).

Особое внимание следует уделить расширению ассортимента, не уступающих крымским мускатным винам, из сортов Мускат розовый, Мускат десертный, Мускат Сусанна, Мускат ВИРа. Предгорные и горные районы республики перспективны для возделывания винограда, дающего высококачественные вина и шампанское. Лучшие сорта винограда для производства шампанского — Кульджинский, Каберне, Мускат венгерский, Сояки, Рислинг — дают по 100-120 ц/га при высоком качестве сырья, можно получить свежие гармоничные виноматериалы для выработки оригинальных шампанских вин.

Увеличение объемов высококачественных столовых и шампанских виноматериалов, приводит к тому, что возникает проблема полного и рационального использования сырьевых ресурсов винодельческой отрасли. Различают сусло-самотек и пресловое сусло 1,2,3, давления. Содержание взвесей в нем не превышает 80г/дм^3 , фенольных веществ до $0,2\text{г/дм}^3$. Это

наиболее качественная фракция виноградного сусла и используется для производства высококачественных соков и вин.

Прессовое сусло содержит меньше сахара (на 8% от сахаристости сусла-самотека), больше взвесей (до 150г/дм³), азотистых и фенольных веществ (до 1,5г/дм³). Прессовое сусло 1-го давления используется вместе с суслом-самотеком. Сусло 2 и 3-го давления, имеющее наиболее низкое качество, направляют на производство ординарных вин

Актуальность темы исследования. На сегодняшний день единственным сырьём винодельческой промышленности является виноград. Более полное использование сырьевых ресурсов пищевой промышленности и сегодня является актуальной.

Степень изученности проблемы. В условиях рыночной экономики, когда в целом мире идет сильнейшая конкуренция винопродукции, в целях расширения ассортимента и их удешевления рассматривается и широко применяется в практике виноделия производство слабоалкогольных, безалкогольных винных напитков.

Изучение и расширение возможных путей расширения ассортимента безалкогольных и слабоалкогольных напитков на основе использования и применения виноградного сусла прессовых фракций позволит, принять правильное решение в рациональном и полном использовании сырьевых ресурсов и требует дополнительных исследований.

Связь диссертационной работы с тематическими планами НИР

Диссертационная работа выполнена в соответствие с тематическими планами НИР кафедры ТСБП. ГНТП-6 « Разработка ресурсосберегающих экологически безопасных технологий производства, переработки, хранения и использования минерально-сырьевых ресурсов Республики, продукции отходов химической, пищевой , легкой промышленности и сельского хозяйства»

Цель и задачи работы– расширить ассортимент напитков и область применения вина в производстве безалкогольных и слабоалкогольных напитков.

Для выполнения цели поставили задачу – Составить рецептуру напитков на основе dealкоголизированного вина

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Компоненты, составляющие биологическую активность dealкоголизированного виноматериала прессового суслу
- 2.Рецептура безалкогольных напитков на основе безалкогольного вина
- 3.Заменитель уксусной кислоты в маринадах

Научная новизна работы. Составлена рецептура напитков и маринада на основе безалкогольного вина прессовых фракций.

Практическая ценность работы определяется более полным использованием сырья, конкурентоспособностью готового продукта, возможностью использования прессовых фракций виноградного суслу в более востребованных целях -увеличении объёмов и ассортимента прохладительных напитков, возможности замены уксусной кислоты безалкогольным вином.

Реализация результатов исследования. Известно, что в Узбекистане в силу климатических условий, жаркого климата всегда высока потребность в прохладительных и специальных утоляющих жажду напитках Результаты исследования применимы в консервной промышленности и в производстве напитков специального назначения

Апробация работы. Основные результаты научных исследований были представлены на научно-технической конференции «Умидли кимёгарлар» 2008г.

Публикации по теме исследовательской работы. Хидоятова Д.Т., Сапаева З.Ш., Хасанов Х.Т.. Винасса как основа для безалкогольных напитков. Труды магистрантов научно-технической конференции. «Умидли кимёгарлар-2008» 1-том 329-331 б. ТашХТИ.2008й

ГЛАВА 1 . СОКИ И ВИННЫЕ НАПИТКИ

1.1 Соки. Общая характеристика.

Соки фруктов и ягод содержат основную массу питательных веществ и биологически активных веществ, этих ценнейших продуктов питания, а в кожуре, главным образом, клетчатка.

Ассортимент вырабатываемых соков разнообразен. Наряду с осветленными прозрачными соками, которые имеют привлекательный внешний вид, но лишены при осветлении многих коллоидных питательных веществ, в широком ассортименте производятся неосветлённые соки, сохранившие все коллоидные вещества, и соки с мякотью, или нектары.

Соки выпускают одного вида и многокомпонентные, состоящие из смеси разных фруктов или фруктовых и овощных соков. В последнее время выпускаются напитки на основе безалкогольного вина и пива.

Согласно концепции сбалансированного питания (А.А.Покровский) [17], дневная норма потребности человека взрослого в воде составляет 1750-2200г. Половина этой потребности покрывается за счет разных напитков (вода, соки, напитки, чай и т.д.), вторая часть- за счет других продуктов питания.

1.2. Химический состав.

Пищевая ценность напитков обусловлена содержанием в них белков, углеводов, органических кислот, полифенолов, минеральных веществ, витаминов и других соединений.

Табл.1. Химический состав некоторых фруктовых соков

№ п/п	Показатели	виноградный	яблочный
1	ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, г/100г		
1.1	Вода	83,9	88,4
1.2	Белки	0,5	0,4
1.3	Моно и дисахариды	14,5	10,3
1.5	Клетчатка	0	0
1.6	Органические кислоты	0,6	0,5
1.7	Зола	0,5	0,5
2	Минеральные вещества, мг/100г		
2.1	Натрий	26	2,6
2.2	Калий	255	124

2.3	Кальций	30	12
2.4	Магний	17	6
2.5	Железо	0,6	1,5
3.	Витамины, мг/100г		
3.1	В-каротин	0	следы
3.2	В ₁	0,02	0,01
3.3	В ₂	0,01	0,01
3.4	РР	0,10	0,10
3.5	С	1,0	1,0

Белковые вещества представлены, прежде всего аминокислотами, которые содержатся в соках в небольших количествах, но в широком ассортименте. В виноградном соке найдено 18 аминокислот, из них 8 незаменимых.

Виноградный сок богат глюкозой и фруктозой, которые легко усваиваются организмом; он содержит набор полезных органических кислот, обладает Р-витаминной активностью.

Углеводы содержатся в соках в виде моно- и дисахаридов, а также некоторых полисахаридов (Пектина, крахмала и декстрина). Сахара и другие углеводы поставляют основную часть энергии, необходимой для жизнедеятельности человека. Многие фруктовые соки содержат значительные количества сахаров, особенно глюкозы и фруктозы, которые легко усваиваются организмом человека. Но есть фрукты в которых содержание углеводов определяется наличием мальтозы, раффинозы, целлобиозы, галактозы. В винограде углеводы в основном представлены глюкозой, в небольшом количестве фруктозой и совсем незначительно сахарозой.

Органические кислоты содержатся в незначительном количестве, кроме томатов, и представлены яблочной,, винной, лимонной, в незначительных следовых количествах – янтарная, салициловая, бензойная, и др. Они в большей степени, чем другие органические соединения определяют характерный вкус, присущий многим плодам и сокам, освежающе действуют на организм [7].

Ряд полифенолов обладают Р- витаминной активностью. Полифенолы (дубильные вещества, танины) придают горьковатый, терпкий привкус; полифенолы - активные участники биохимических процессов, связанных с дыханием и развитием организма.

Виноградное сусло имеет сложный химический и микробиологический состав. Микроорганизмы сусла представлены дрожжами, плесневыми грибами, молочнокислыми и уксуснокислыми бактериями. Внутри виноградной ягоды сок стерилен, однако в сусло микроорганизмы попадают с поверхности ягоды при их раздавливании, с оборудования, с ёмкостей, из воздуха и т.д..

Количественный и качественный состав микроорганизмов сусла может быть самым разнообразным и зависит от качества и санитарного состояния винограда и технологии его переработки. В виноградном сусле могут развиваться кислотоустойчивые, осмофильные, факультативно анаэробные микроорганизмы- дрожжи, плесневые грибы, молочнокислые бактерии. Уксуснокислые бактерии, попав в сусло при брожении, сохраняются в нем и развиваются.

В свежееотжатом сусле больше плесневых грибов 75-90% всех микроорганизмов. В сульфитированном осветленном сусле количество микроорганизмов резко уменьшается и содержит единичные клетки плесневых грибов, дрожжей, бактерий. В бродящем сусле основную массу микроорганизмов составляют дрожжи. Плесневые грибы из-за их высокой чувствительности к спирту в бродящем сусле не развиваются.

Основным компонентом виноградного сусла является вода (70-85%). В большом количестве содержатся углеводы, органические кислоты, азотистые, ароматические, минеральные вещества, фенольные соединения и другие компоненты. Углеводы представлены глюкозой, сахарозой, мальтозой, мелобиозой, раффинозой, пентозами пектиновыми веществами, декстринами и другими полисахаридами. Из них 95% составляют глюкоза и фруктоза.

Из органических кислот в виноградном сусле встречаются винная-2-7г/дм³; яблочная 2-5г/дм³; лимонная 0,2-0,5 г/дм³; щавелевая, аскорбиновая, фумаровая, галактуроновая, глюкуроновая и др.

Содержание азотистых веществ в пересчете на общий азот колеблется от 0,2 до 1,4 г/дм³. Встречаются минеральные формы азота, аминокислоты, амиды, полипептиды, белки и другие фракции.

Фенольные соединения суслу представлены оксибензойными, оксикоричными кислотами и флаваноидами. Содержание фенольных соединений в сусле зависит от сорта винограда, степени зрелости и климатических условий года. Так в белых сортах винограда фенольных веществ встречается от 0,2 до 0,5 г/дм³, а в красном от 1 до 5 г/дм³.

Очень сложны по своему химическому составу ароматические вещества виноградного суслу. В ароматных (мускат) сортах присутствует свыше 70 летучих компонентов. Общее содержание ароматических веществ в мускатных сортах и сортах с ярко выраженной ароматикой варьирует от 0,5 до 3,5 мг/дм³.

Из витаминов в виноградном сусле обнаружены витамины (А группы В, РР, Р, холин, аскорбиновая кислота и др.

Из ферментов, найденных в виноградном сусле большое значение имеют пектиназы, расщепляющие пектиновые вещества суслу, и протеолитические, осуществляющие гидролиз белковых веществ, отрицательно сказываются окислительные ферменты на качество суслу.

На химический состав виноградного суслу существенное влияние оказывает технология переработки винограда. Например, настой мезги, обработка мезги теплом, ферментным препаратом обогащает суслу экстрактивными веществами. В нем в большом количестве содержатся азотистые (белки, аминокислоты), фенольные, минеральные вещества, сахара, а также биологически активные вещества.

1.3. Способы получения соков.

Существует три способа отделения соков из ягоды :

1-й способ. Извлечение сока выжиманием.

Ягоды сначала прогревают над паром в течении 2-3 минуты, а затем выжимают сок различными методами: рукой, специальным оборудованием на предприятии.

Виноградный сок отделяют от мезги -дробленого винограда - после гребнеотделения на стекателях и прессах непрерывного действия, работающих также по принципу отжатия.

2-й способ. Извлечение сока сахаром.

Ягоды чистят, засыпают сахаром, оставляют на некоторое время в прохладном месте и дают соку стечь. При этом способе извлекается меньше соку , но он качественнее и прозрачней.

3-й способ. Извлечение сока паром.

4-й способ. Извлечение сока на соковарке.

1.4. Декантерная технология производства функциональных пищевых продуктов (по технологии селективного получения ценных компонентов фруктов и овощей с помощью центробежной разделительной техники).

Производство фруктовых соков в традиционных технологиях предусматривает извлечение первичных растительных компонентов, таких как сахара, кислоты,, ароматобразующие вещества и другие соединения. С начала 1991-х годов в качестве физиологически активных веществ - активных функциональных ингредиентов рассматривается группа веществ (однородной в химическом аспекте), входящих в состав овощей или фруктов. Эти вещества обладают определенной полезностью для организма и могут быть использованы в качестве пищевых добавок, заменяя синтетические пищевые добавки. Применение декантеров- центробежного оборудования для извлечения сока даёт положительный эффект. В Виноделии декантер можно применять как экстрактор [2].

Виноградная ягода состоит из трех различных вида тканей:

- Экзокарпий (кожица плода)
- Мезокарпий (мякоть плода)
- зона семян или косточек

Кожица плода выполняет защитную функцию и содержит в большинстве случаев лишь незначительное количество сока, определяющего ценность плода. У красного винограда в этой области находятся дубильные вещества и антоцианы.

Доминирующий по количеству мезокарпий имеет очень крупные клетки (иногда в тысячу раз крупнее клеток кожицы), которые содержат почти все характеристические и желательные вещества. Жидкость вакуолей у плодов и овощей содержит в растворенном виде сахар, кислоты и соли. Стенки клеток мякоти очень тонкие, они разрушаются уже частично в процессе созревания. В результате этого образуются межклеточные пространства, в которые наряду с жидкостью попадает большое количество воздуха. Обычно, достаточно даже незначительных механических манипуляций, чтобы разрушить эти клетки.

Третья область содержит семена или косточки. Они очень твердые и содержат обычно большое количество дубильных веществ, поэтому при переработке следует избегать их повреждения.

Для извлечения сока из винограда и других фруктов и овощей стенки клеток должны быть разрушены хотя бы в одном месте. Нагревание мезги делает клеточные мембраны способными пропускать сок.

Процесс извлечения сока после разрушения клеток технологически представляет собой разделение твердого вещества и жидкости, получение сыворотки и пульпы (соответственно, сока и выжимок). Если это разделение происходит с помощью прессов, то действующим принципом является разность давлений. Сок ищет себе выход сквозь нерастворимые составные части мезги.

У декантеров действующей силой является центробежная сила, разделяющая жидкость и твердые вещества вследствие различной плотности. Декантеры представляют собой горизонтальные центрифуги, оснащенные полностью закрытым барабаном и шнеками. Измельченная, очищенная от гребней мезговая масса поступает во вращающийся барабан через питающий

патрубок. Благодаря центробежным силам, возникающим при вращении, частицы, обладающие более высоким удельным весом, отделяются от массы и распределяются на стенках барабана. Там они захватываются шнеком вращающимся с несколько более высокой скоростью и продвигаются ими в сторону отверстия для выгрузки твердой фазы. По пути продвижения масса попадает в коническую часть барабана, где происходит дальнейшее отделение твердой и жидкой фаз. После этого твердая фаза удаляется из барабана в одну сторону, а отжатая жидкая фаза - в противоположную.

В зависимости от локализации интересующих веществ в растительной ткани необходимо до начала их выделения соответственно проводить подготовку сырья. Для этого наряду с механическими способами существенное значение имеют тепловые способы, а также технологии ферментной обработки.

Декантеры позволяют осуществлять высокоселективное выделение необходимых компонентов из растительной ткани, поскольку изменение параметров установки, которое можно проводить непосредственно при эксплуатации оборудования, позволяет целенаправленно изменять соотношение твердой и жидкой фаз. Долю интересующих веществ можно увеличить или уменьшить в зависимости от их концентрации на различных этапах процесса разделения.

Вышеизложенные задачи, определяют некоторые требования, предъявляемые к современному декантеру. Декантер должен быть оснащен системой регулирования дифференциальным числом оборотов в зависимости от крутящего момента, варьируемой настройкой уровня жидкости в барабане при работающей установке и отведением продукта под давлением при помощи центробежного насоса.

Технологическое оборудование влияет на получение вторичных веществ из растений – SPS(от немецкого Sekundare Pflanzeninhalts-stoffe). SPS –это вещества, относящиеся к продуктам вторичного метаболизма и объединенные под общим понятием «вторичные растительные вещества».

Вторичные вещества локализованы в разных частях растительных тканей в различных концентрациях. Так, в частности, в кожице винограда - красящие вещества; в семенах - масла; в гребнях – танины, пектин и т.д.

Количество вторичных веществ определяются генетическими особенностями растения. Образование вторичных веществ зачастую обусловлено влиянием внешних факторов. При этом важная роль отводится освещенности, стрессу, но также и потенциальная опасность заражения бактериями или грибковой плесенью.

SPS биологически активны, то есть обладают благотворным для здоровья действием не имея при этом свойств собственно питательных веществ.

В ходе исследований, проводимых в области пищевых технологий, вот уже много лет обсуждается так называемый «французский парадокс». Это факт, когда во Франции, несмотря на довольно высокое потребление жиров, отмечается относительно невысокий (ниже среднестатистического) уровень сердечно-сосудистых заболеваний. Происходит это, видимо, благодаря повышенному (из-за традиционно высокого уровня потребления вина) количеству полифенолов, попадающих в организм и проявляющих функциональные свойства антиоксидантов.

Наряду с медицинским аспектом полифенолы также играют существенную роль в качестве вкусовых и красящих веществ в красных винах. В этой связи возможность управления процессом их получения имеет большое значение (например, внутри линии по термовинификации, оснащенной декантерами), поскольку путем соответствующего подбора параметров можно форсировать выделение необходимых фенольных

веществ, кроме того, можно повысить степень отделения нежелательных фенольных соединений, придающих продукту, например, горьковатый привкус. Получение сока из винограда с помощью декантера в сочетании с термической обработкой сусла приводит к повышенному выходу необходимых и полезных для здоровья красящих веществ.

Рис1. Декантер

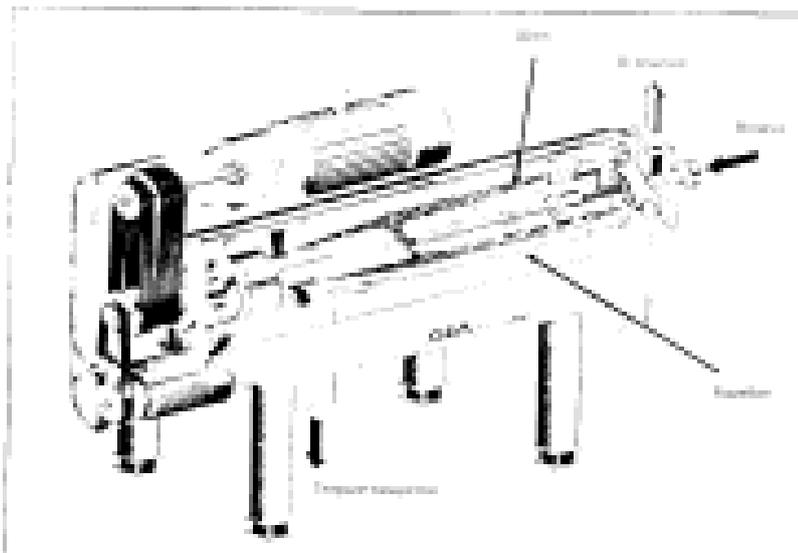
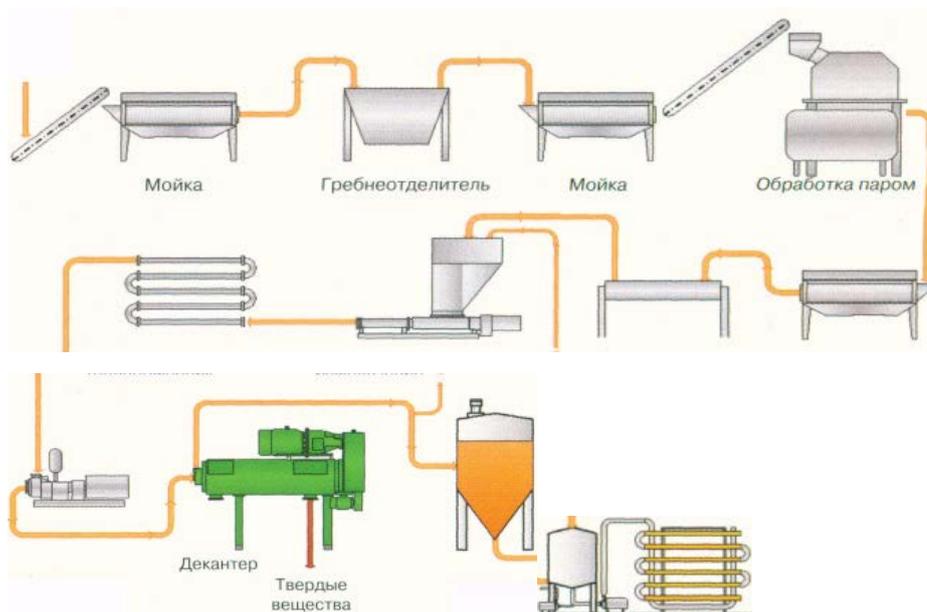


Рис. 2. Технологическая схема получения сока



Приемка,
предварительное измельчение,
инспекционная лента,
удаление кожуры ,
трубчатый теплообменник,

тонкое измельчение.

Получение сока из винограда с помощью декантера в сочетании с термической обработкой суслу приводит к повышенному выходу необходимых и полезных для здоровья красящих веществ.

Остановимся на вторичных растительных веществах, полученных с применением центробежной разделительной техники и имеющих большое значение для жизнедеятельности людей (табл. 2).

Табл. 2 Ценные вторичные растительные вещества, содержащиеся в соках

ЦЕННЫЕ ВТОРИЧНЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА	
SPS	Растения
Витамин С	Апельсины, лимоны, грейпфруты, мандарины
Фенольные соединения (фенольные карбоновые кислоты), антоцины, флавонолы, фалваны, проантоцианиды	Черника, виноград, черная смородина, ежевика, земляника, яблоки
Изопреноидные липиды	Морковь, томаты
Беталаин	Красная свекла
Различные вещества, обладающие Фармацевтическим действием	Хрен эхинацея артишоки смородина

Остановимся на вторичных растительных веществах, полученных с применением центробежной разделительной техники и имеющих большое значение для жизнедеятельности людей (табл. 2).

При использовании центробежного сепарационного оборудования необходимо принимать во внимание два основополагающих фактора на всех дальнейших технологических этапах получения продукта.

1. Применяемая технология позволяет выделять из сырья только те вещества, которые в нем имеются.

2. Последующая неправильная переработка и хранение продукта могут привести к значительному снижению содержания вторичных веществ.

Содержание вторичных веществ в сырье зависит, как было показано выше, от его качественного состава, то есть существуют различия в зависимости от сортов, а также отчасти и от урожая.

Для удовлетворения потребностей потребителя, в пищевых продуктах с применением вторичных растительных веществ рекомендуется декантерная технология, представляющая метод экстракции SPS – вторичных растительных веществ которая отличается гибкостью т.е.адаптивностью посредством простого изменения технических параметров установки; возможность переработки различных фруктов и овощей; возможность сочетания с другими технологиями обработки вин и напитков.

1.5. Напитки с пищевыми волокнами

Российский рынок заполнен широким спектром ингредиентов для функционального питания и производства напитков. Одна из последних новинок - растворимые пищевые волокна Vivinal GOS, выпускаемые компанией «Fryesland Foods Domo» (Нидерланды). Успешное применение функциональных ингредиентов поможет в расширении ассортимента безалкогольных напитков.

Пищевые волокна [3] важны и занимают определенную роль в ежедневном рационе человека, вследствие чего потребительский интерес к ним постоянно растет. Растворимые пищевые волокна Vivinal GOS, в качестве пищевого волокна содержат галактоолигосахариды. Галактоолигосахариды относятся к группе преобатических пищевых волокон - это не перевариваемые ингредиенты пищи, которые благотворно влияют на организм человека, осуществляя избирательную стимуляцию роста полезных кишечных бактерий (прежде всего, бифидобактерий и лактобацилл). Как результат - происходит улучшение физиологических функций и метаболических реакций, связанных с функционированием симбиотической микрофлоры (устойчивость к инфекциям, снижение риска возникновения злокачественных новообразований в толстом кишечнике, улучшение биодоступности кальция и магния, колонизация кишечника грудных детей полезными микроорганизмами, снижение уровня сывороточного холестерина и т.д.)

Растворимые пищевые волокна Vivinal GOS, являются натуральным продуктом, производятся из свежей сладкой подсырной сыворотки методами диализа и ультрафильтрации. Два вида галактоолигосахаридов входящих в состав растворимых пищевых волокон Vivinal GOS, есть в материнском молоке. Типичный состав этого функционального ингредиента приведен в таблице 3.

табл.3. ТИПИЧНЫЙ СОСТАВ РАСТВОРИМЫХ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН VIVINAL GOS

Вещество	Содержание, %
Галактоолигосахариды:	59
дисахариды	33
трисахариды	39
тетрасахарады	18
пентасахариды	7
гекса-, гепта- и октасахариды	3
Лактоза	21
Глюкоза	19
Галактоза	1

Растворимые пищевые волокна Vivinal GOS выпускаются в виде прозрачного сиропа, легко дозируются, их применение в производстве напитков не влечет за собой изменения технологического процесса. Они сладковаты на вкус, придают напитку ощущение полноты вкуса, что особенно важно при выпуске напитков с применением подсластителей или сахарозаменителей. Галактоолигосахариды (ГОС), входящие в состав

Vivinal GOS устойчивы к низким значениям pH и высоким температурам, что выгодно отличает их от фруктоолигосахаридов (ФОС).

Потребление растворимых пищевых волокон Vivinal GOS стимулирует усвоение кальция, поэтому комбинация Vivinal MCA 26 и растворимых волокон Vivinal GOS в напитках обладает двойным эффектом. Посредством стимуляции адсорбции кальция растворимыми пищевыми волокнами Vivinal GOS постоянно поддерживается высокий уровень кальция. Vivinal MCA 26 представляет собой сывороточный белок, обогащенный молочным кальцием натурального происхождения. Во время хранения (при

pH = 3,0) Вышеописанные пищевые волокна ведет себя неодинаково. Например, Vivinal GOS устойчивы в напитках и на шестой месяц хранения; второй же постоянно теряет устойчивость и к концу 6 месяца сводится на нет.

Усиленные молочными минералами продукты, в сравнении с продуктами, обогащенными немолочными минералами, считаются более эффективными для того, чтобы обеспечить получение диетического кальция и других минералов, связанных с ними. Поэтому молочный кальций имеет высокий уровень биодоступности.

Значение кальция не исчерпывается ролью в правильном формировании костной ткани. Кальций также необходим для поддержания нервно-мышечной возбудимости, он участвует в столь важном процессе, как свертывание крови, оказывает влияние на проницаемость клеточных оболочек. Потребность в кальции у взрослых составляет 800 мг/сут. Использование Vivinal MCA 26 в качестве источника кальция в готовом продукте не дает постороннего привкуса и аромата и он специально разработан для производства соков. Данная форма кальция Vivinal MCA 26 хорошо устойчива к осаждению в процессе хранения и осветления напитков.

Для обогащения напитка легкоусвояемым сывороточным белком с высокой питательной ценностью рекомендуется использование Niprotal 580, который представляет собой концентрат сывороточного белка, обогащенного бета - лактоглобулином. Niprotal 580 обладает желирующими свойствами, обеспечивая хорошую консистенцию готового продукта, стабилен в кислой среде и при нагревании. Вместе с тем, Niprotal 580 не влияет на вкус, аромат напитка и его внешний вид, дает возможность производить напитки с широким спектром аромата и вкуса.

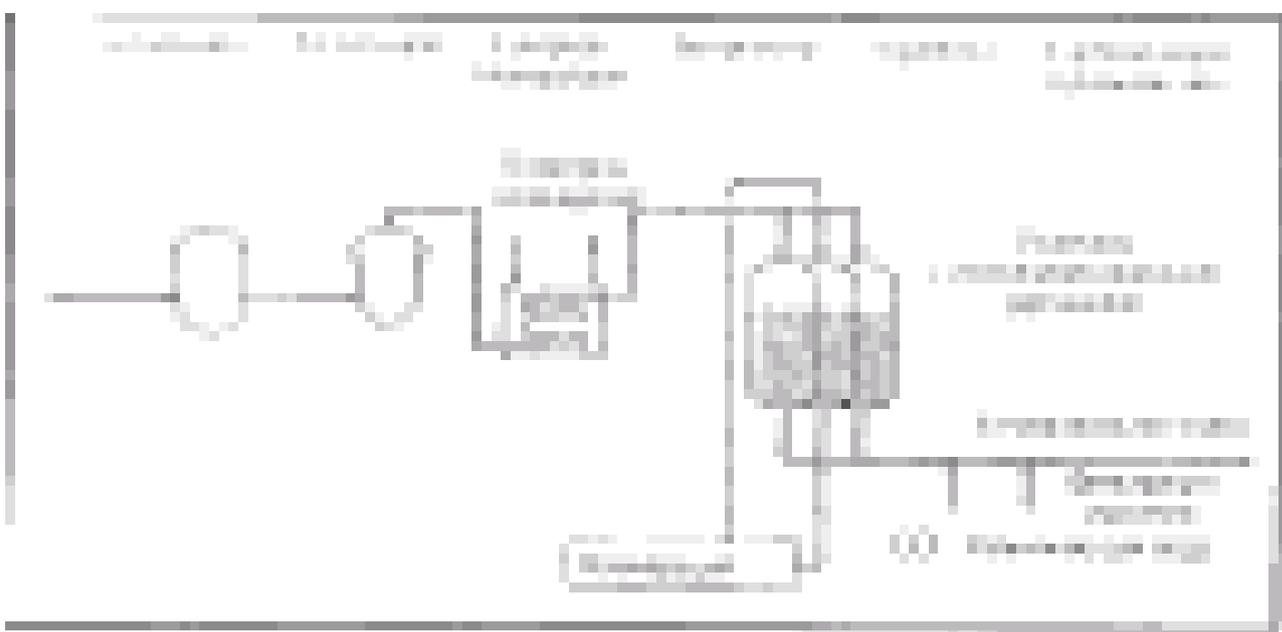
Данные пищевые волокна - функциональные ингредиенты возможно использовать, как индивидуально, так и в комплексе, совместное использование разных функциональных ингредиентов в продукте только увеличит привлекательность его внешнего товарного вида.

1.6. Напитки на основе безалкогольного пива.

Безалкогольные сорта пива, произведенные в периодическом режиме посредством остановки брожения или методом охлаждения, часто характеризуются наличием аромата, свойственную суслу. Удалить ухудшающие вкус компоненты из сусла можно путем увеличения числа дрожжевых клеток.

Поэтому системы с иммобилизованными дрожжами могут найти применение и при производстве безалкогольного пива рис. 3

Рис.3 Технологическая схема производства безалкогольного пива.



Кроме того, модификация процесса приготовления сусла может способствовать улучшению вкусовых качеств пива. Здесь имеет значение выбор засыпи солода, интенсивность кипяченого сусла, а также биологическое подкисление во время варки. Целесообразно использование редуционного охладителя между сусловарочным котлом и сборником готового сусла.

Безалкогольное пиво в Нидерландах готовят следующим образом. В циклическом режиме получают модифицированное сусло с массовой долей сухих веществ в начальном сусле 10-12%. В дальнейшем сусло фильтруется, чтобы предотвратить закупорку системы при сбраживании.

Ферментация осуществляется в реакторе с неподвижным слоем носителя и с перепуском при температуре брожения 1°C и подаче 5-20гл продукта в час. В качестве носителя для иммобилизации дрожжей используется гранулянт из ДЕАЕ - целлюлозы. Расход продукта через реактор зависит от потребного количества спирта в пиве. На заключительном этапе производится карбонизация и разбавление продукта до содержания спирта менее 0,05об%, затем стабилизация и фильтрация, и наконец, розлив в бутылки с последующей пастеризацией.

Безалкогольное пиво может бать разлито в бутылки через 2-5 суток после начала его производства, в зависимости от емкости реактора и количества буферных танков.

1.7. Производство виноградного сока.

Виноградный сок является высококонцентрированным натуральным пищевым продуктом, который получают без добавления сахара, кислот, красящих или ароматических веществ, так как все они содержатся в ягодах культурных сортов винограда.

Производство виноградного сока имеет свои особенности связанные с наличием в ней двух слаборастворимых кислот: нейтральный тартрат кальция и кислый тартрат калия (винный камень), которые при хранении сока выпадают в осадок и ухудшают внешний вид готового продукта. Поэтому при производстве виноградного сока технология должна предусматривать приёмы, исключаящие или уменьшающие опасность выпадения слаборастворимых солей винной кислоты.

На растворимость этих кислот влияет рН среды, температуры, наличия спирта и других кислот. Выпадение в осадок солей винной кислоты ускоряется при наличии кристаллов винного камня, которые служат центром кристаллизации.

Наиболее распространенным способ получения виноградного сока является разделение производства на две стадии. На первой стадии получают сок-полуфабрикат, который хранят несколько месяцев в условиях,

исключающих возможность микробиологической порчи, желательны при пониженной температуре. Во время хранения происходит выпадение в осадок слаборастворимых солей винной кислоты и коллоидных веществ и сок осветляется.

Вторая производственная стадия включает переработку этого осветленного полуфабриката в готовый продукт. Эта стадия может включать и искусственные способы осветления сока, если полуфабрикат не имеет должной прозрачности.

Существует и трёхстадийная схема [17], свежееотжатый сок получают на пунктах первичной переработки, затем в цистернах сок доставляется на заводы, где из сусла готовят сок-полуфабрикат. Предусмотрена возможность получения сусла с мойкой и без мойки винограда.

При переработке без мойки виноград, доставленный в контейнерах на автомашине, взвешивается на автовесах и выгружают с помощью тельфера в бункер питатель. Из бункера шнековым транспортером виноград передают в валковую дробилку - гребнеотделитель.

При переработке с мойкой, виноград доставляют на автомашинах в ящиках, взвешивают на автовесах и выгружают ящики с помощью штабелеформирующей машины. Из ящиков виноград с помощью ящикоопрокидывателя загружают в вентиляторную моечную машину, откуда конвейером подают в дробилку.

Масса из дробилки попадает в сборник, а из него перекачивается мезгонасосом в стекатель. Здесь отделяется 50-60 сусла первой фракции, которое собирается в сборники 6. Оставшаяся обедненная мезга переходит в шнековый пресс, где от неё отжимается сусло второй и третьей фракции. Сусло второй фракции направляют в сборник 15, где оно смешивается с суслом первой фракции. Сусло третьей фракции с высоким содержанием фенольных веществ собирают в сборнике 14, а затем насосом 13 перекачивают в накопительный резервуар 17, откуда передают на сульфитацию.

Из резервуара смесь суслу первой и второй фракций перекачивают насосом на очистку и хранение как полуфабрикат или загружают в цистерны для отправки на дальнейшую переработку.

Гребни конвейером 18 подают в бункер 19, откуда они передаются в агрегат 23 на дробление и сушку для дальнейшего использования его в качестве SPS(17). В этом же качестве используется выжимка из шнекового пресса конвейером 10 загружают в бункер 11, откуда конвейером 121 подают в установку для сушилки и измельчения.

Переработка суслу на сок-полуфабрикат включает операцию очистки от грубых примесей на отделителе грубых примесей КС-12 и сепарирование. Очищенный сок-полуфабрикат затем направляют на хранение асептическим способом или при пониженной температуре под небольшим давлением диоксида углерода.

После хранения 2-4месяца сок сливают с осадка и перерабатывают в готовый продукт. Если при хранении все коллоидные вещества и винный камень из сока коагулировали и выпали в осадок и сок имеет хорошую прозрачность, то его сразу направляют на фильтрование, розлив в тару и пастеризацию. В противном случае применяют искусственное осветление. В зависимости от наличия в соке пектиновых, полифенольных веществ проводят осветление только пектолитическими ферментами или пектолитическими ферментами с бентонитом, одним бентонитом или бентонитом с желатином.

После осветления сок фильтруют на фильтрпрессах через фильтркартон или намывных фильтрах с использованием асбестовой массы. Затем сок нагревают до 60-70°C в пластинчатом или трубчатом теплообменнике и направляют на фасовку.

Герметично укупоренная тара с соком направляется на пастеризацию при температуре 85-100°C в автоклавах или непрерывнодействующих пастеризаторах. Существует и горячее фасование сока без последующей пастеризации. При горячем розливе сок перед наполнением нагревают до98-

100°С и при такой температуре фасуют в подготовленную горячую тару с выдержкой при этой температуре 10-20мин и последующим охлаждением до 30-40°С.

Комплексная линия переработки винограда на виноградный сок ВП1Л-10К входят: Бункер-питатель Т1ВБШ-10, валковая дробилка-гребнеотделитель Б2-ВД2Г, насосы, стекатель ВССШ-10Д, пресс двухшнековый ВПНД-10, сборники сусла первой, второй и третьей фракций и сборник мезги. Выход сусла первой фракции 52-55%; влажность выжимок 56%; содержание взвесей в сусле первой фракции 7%, второй и третьей 11% ;; содержание фенольных веществ в сусле первой фракции 0,05; второй и третьей 0,9г/дм³.

Швейцария и Италия выпускают комплексные линии производства виноградного сока, в которых предусмотрена обработка ферментами не сока а мезги. Технология предусматривает мойку винограда, дробление с отделением гребней, подогрев мезги до 45-50°С, автоматическое дозирование суспензии ферментного препарата в мезгу , непродолжительное (0,5-1час) выдержку мезги с ферментами. После ферментирования отделившуюся часть сока сливают в сборник, а густой остаток отжимают на шнековом прессе. Обе фракции сока соединяют и к ним добавляют бентонит. После смешивания и выдержки с бентонитом сок сепарируют, фильтруют, деаэрируют и пастеризуют, после чего его загружают в резервуары на асептическое хранение или хранение при пониженных температурах.

Для облегчения выделения сока существуют следующие технологические приёмы:

- 1.Тепловая обработка плодов осуществляется горячей водой, паром, горячим воздухом, повышая клеточную проницаемость для ионов и не электролитов.

2. Замораживание. Охлаждение растительной ткани равномерно понижает клеточную проницаемость вплоть до достижения точки замерзания. При этом, происходят изменения химического состава: частично

инвертируется сахароза, повышается кислотность, снижается содержание дубильных веществ, однако ферменты не инактивируются. Поэтому при медленном оттаивании, ферменты в разрушенных клетках к окислению полифенолов и других органических веществ и потемнению тканей, отрицательно, влияющих на качество сока. С учетом этого, замороженные плоды дробят и прессуют не допуская полного оттаивания .

Обработка ионизирующими излучениями. Действие ионизирующих излучений повышает клеточную проницаемость и выход сока за счет физиологического повреждения клеток а также действием облучения на пектиновые вещества плодов. Связанные формы пектиновых веществ распадаются увеличивая растворимые формы пектина. Физиологическое повреждение клеток также вызывает размягчение тканей. При низких дозах ионизирующих излучений, это в свою очередь приводит к «выбиванию» ионов кальция из комплексов, которые он образует со многими компонентами клетки, в том числе и пектина. Повышение выхода сока наблюдается при облучении дозами 400-600 рад, более высокая радиация может привести к нежелательным эффектам.

Обработка электрическим током. Б.Л. Флауменбаум является автором контактной обработки электрическим током низкой частоты 22В-элетроплазмолиза, которая повышает клеточную проницаемость. Под влиянием тока цитоплазменные оболочки разрушаются, сила проходящего тока увеличивается и достигает максимального значения при полном разрушении цитоплазмы. Мезга насосом подаётся внутрь трубы и, двигаясь вдоль неё между электродами, подвергается действию электрического переменного тока одно- или трехфазного. Выход суслу из винограда увеличился на 0,5-2% при одновременном повышении доли первой и второй фракции, используемых для производства натурального сока, на 3-5%.

Выход сока можно повысить путем добавления к мезге инертных веществ, улучшающих структуру мезги и поверхность прессования. Облегчающие прессование вещества (ОПВ) такие как древесная стружка, ВОЛОКНА

ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, РИСОВАЯ ЛУЗГА, КИЗЕЛЬГУР, ПЕРЛИТ. Количество вводимых ОПВ составляет 0,5-1% к массе мезги в зависимости от вида плодов, степени их зрелости и типа пресса.

Обработка ферментными препаратами. Основное влияние на отдачу сока оказывает растворимый пектин, который обладает водоудерживающей способностью и повышает вязкость сока, препятствуя его вытеканию. Поэтому при обработке мезги ферментами в целях повышения выхода сока необходимо разрушить растворимый пектин. Деградированный пектин утрачивает способность связывать воду и вязкость сока снижается. Протопектин должен быть гидролизован только частично, так, чтобы отделить клетки одну от другой и частично разрушить их стенки. Глубокое расщепление протопектина приводит к высвобождению растворимого пектина и вязкость сока вновь повышается.

Для разрушения пектиновых веществ в производстве используются пектолитические ферментные препараты, чаще пектолитический ферментный препарат Пектофозетидин П10х, который представляет собой комплекс ферментов, обладающих следующей активностью (в ед/г):

Пектиназа (ПкС)	27
Полигалактуроноза (ПГ)	467
Пектинметилэстераза(ПЭ)	39
Целлюлаза (С1)	80
Амилаза	60

Для осветления сока, содержащих крахмал, применяют смесь препаратов Пектофозетидин и Амилаза.

Применяется также ферменты разжижающие мезгу и состоят они из смеси пектинметилэстеразы и целлюлазы.

Извлечение сока. Извлечение сока из подготовленной мезги может осуществляться прессованием; центрифугированием; диффузионным способом.

Основные требования, предъявляемые ко всем способам, заключается в максимальном выходе сока с минимальным содержанием взвесей, сохранением в соке натуральных свойств, присущих плодам, быстроте и непрерывности процесса, возможности механизации и автоматизации.

Сегодня в Узбекистане для отжима сока-сусла из винограда пользуются стекателями ВССШ-20; и прессами непрерывного действия ВПНД-20 .

Диффузионный способ заключается в выщелачивании водой экстрактивных веществ из плодовой мякоти. При этом в сок переходят сахара, органические кислоты и другие растворимые вещества, а большинство коллоидов (белки, часть пектиновых нерастворимых в воде, красящих и др. веществ) практически не переходят в диффузионный сок, поэтому состав диффузионного сока отличается от состава клеточного сока, получаемого прессованием.

Мембранный - ультрафильтрационный способ получения и осветления соков исключает прессование, грубую фильтрацию и осветление.

Получение осветленных натуральных соков центрифугированием не получило развития в виду низкого выхода сока. На центрифуге отбирается 45-50% сока.

Хорошие результаты получены при использовании шнековых центрифуг для производства натуральных соков с мякотью . Разработаны технология и режимы работы центрифуг при производстве соков с мякотью.(7)

Общая характеристика и классификация соков. Виноградный сок готовится из технических и столовых сортов винограда, получая осветленные и неосветленные соки, соки с мякотью. В простейшем виде виноградный сок-это свежееотжатое фильтрованное сусло, выпускаемое под названием «виноградный муст».

Продукты сокового производства классифицируется следующим образом:

-По способам консервирования - пастеризованное, стерилизованное теплом или обеспложивающий мембранный фильтр; замороженные, спиртованные или консервированные сорбиновой кислотой.;

- По методам хранения-холодного хранения (при температуре 0-минус 2 градуса); под подушкой диоксида углерода; асептического хранения (в стерильных условиях) под подушкой сжатого воздуха.

- по содержанию взвешенных частиц - прозрачные, осветленные и неосветленные; соки с мякотью, полученные в виде протертой гомогенизированной массы (виноградное пюре).

По товарным признакам - ароматные, высшего и первого сортов; купажные, ароматизированные; белые, розовые, красные; соки для детского питания.

Пастеризованные соки выпускают в герметичной упаковке, подвергая их после фасовки и укупорки кратковременному нагреванию до температуры 60-90⁰С.

Стерилизованные соки- соки, обеспложиваемые в процессе производства нагреванием или фильтрацией и фасованные в стерильных условиях.

Соки, консервированные антисептиками – этиловым спиртом, сернистой или сорбиновой кислотами, бензоатом натрия, применяют в качестве полуфабрикатов в безалкогольной промышленности.

Замороженные (при -18⁰С) и сгущённые (до содержания сухих веществ 55-70%) соки используют в качестве полуфабрикатов для напитков, коктейлей и восстановленных соков.

Купажные соки готовят путем смешения осветленного и неосветлённого виноградного сока с плодовыми или овощными соками.

Соки для детского питания готовят из отборного тщательно мытого винограда по специальным технологическим инструкциям.

Соки с мякотью получают из столовых и технических сортов винограда и используют в качестве полуфабрикатов при выработке виноградной пасты.

Натуральный осветленный виноградный сок, который наиболее распространен, готовят без каких либо консервирующих веществ, имеет огромное значение.

Существует три товарных сорта осветленного пастеризованного виноградного сока: марочный, высший и первый. Их физико-химические показатели:

Содержание сухих веществ, %не менее	16	16	14 ;
Кислотность(в пересчете на винную кислоту),г/ л	3-10	3-10	3-12
Содержание спирта, % об, не более	0,3	0,3	0,5
Наличие осадка, % масс., не более	0,08	0,10	0,40
Содержание сорбиновой кислоты, г/л не более	Не допускается		0,2

Виноградный сок получают в два этапа: приготовление соков-полуфабрикатов и переработка их в готовую продукцию.

1-этап,приём винограда, сортировка, мойка, дробят используя центробежную дробилку только в случае производства красных соков.

Лучшие марочные белые и розовые соки готовят из сусла- самотека и сусла первого давления. Вторую фракцию прессованного сусла используют на ординарные соки; сусло 3-его давления собирают отдельно для спиртования, сульфитации или специальной технологической обработке с целью удаления избытка фенольных веществ.

Технологическая схема переработки винограда на сок-полуфабрикат

Приём винограда и определение его качества; дробление винограда с отделением гребней; стекание и прессование мезги; сбор сусла-самотёка и сусла первого давления и отдельно сбор и обработка прессового сусла; осветление сусла на холоду при температуре минус 1-4градуса в течении 18-24 часов; снятие чистого сусла с осадка; нагревание сусла до 83-98 градусов; охлаждение перед закладкой на хранение.

Отсюда видно, что прессовое сусло собирают отдельно. Осветляют его повышенными дозами оклеивающих веществ. Осветленное сусло снимают с осадка и направляют на пастеризацию. Гушевые осадки составляют 10-30%

от объёма сусла поставленного на отстаивание и подвергают немедленной обработке. Гущевое сусло содержит большое количество микроорганизмов и легко забраживают, поэтому его нагревают до температуры 96-98 градусов и помещают в долитые доверху резервуары на «горячее отстаивание» или охлаждают до 40-45 градусов с внесением ферментных осветляющих препаратов. Через 10-15 часов гущевое сусло фильтруют и добавляют к основному суслу. Осветление сусла можно проводить и с помощью ферментных препаратов. Из гущевых осадков можно получить дополнительно 50-70% осветленного сусла

Красные соки готовят используя все фракции сусла, процеживая, отстаивая, при необходимости проводя оклейку и ферментативную обработку.

На хранение отправляют предварительно пастеризованное (83-90⁰С). Существует и холодное хранение сока-полуфабриката в резервуарах установленных в холодильных камерах при постоянно минусовой (-1- -3) температуре в атмосфере диоксида углерода (СО₂).

Осветленное сусло нагревают до температуры 98 градусов с выдержкой 0,5-1,0 мин или до температуры 83 градуса с выдержкой 205 мин, затем охлаждают до -2⁰С и при этой температуре загружают в резервуары хранения. При хранении проходит самоосветление сока и выпадение кристаллов винного камня. Декантируют сок с осадка не ранее чем через 20 дней.

В дальнейшем рассмотрим обработку сока. Недостаточное самоосветление при хранении требует дополнительного вмешательства и соки осветляют с помощью ферментных препаратов, обработки бентонитом, оклейкой желатином, комбинированного использования этих средств и фильтрации.

Наличие труднорастворимых солей винной кислоты предопределяет склонность к кристаллическим помутнениям. Для удаления избытка солей винной кислоты рекомендуется перед оклейкой применять обработку холодом на трубчатом теплообменнике при -1⁰С и выдерживают при этой

температуре в резервуарах 18-24 часа. Снятый с осадка сок сепарируют и направляют на фильтрацию.

Технологическая схема обработки и выпуска сока включает следующие технологические операции:

Декантация сока-полуфабриката; Оклеяка бентонитом и желатином или ферментным препаратом с введением обработанного холодом, сепарированного отфильтрованного сока; снятие с осадков и фильтрация; купажирование и вторая фильтрация; фасование сока в тару и укупорка; пастеризация сока при температуре 75-90⁰С; бракераж; оформление готовой продукции; экспедиция.

1.8. Слабоалкогольные и безалкогольные виноградные напитки

Отличаются низким содержанием этилового спирта естественного брожения (от 3 до 8% об), умеренной сладостью, приятным свежим вкусом. Производство слабоалкогольных напитков на основе виноградного вина хорошо развито в Аргентине, Испании, Болгарии, Италии, России.

Существует три основных технологий приготовления слабоалкогольных и безалкогольных напитков:

- путем снижения спиртуозности столовых вин за счет удаления их этилового спирта;
- купажированием столовых вин с безалкогольными компонентами- водой, соками, фруктовыми эссенциями.
- путем частичного сбраживания сахаров сусле с остановкой брожения на ранней стадии.

С целью сохранения исходных органолептических свойств вина при приготовлении слабоалкогольных и безалкогольных винных напитков путем удаления этилового спирта, пользуются «мягкими» режимами дистилляции. Иногда ароматические вещества вина предварительно экстрагируют, а впоследствии возвращают их в готовый продукт. Удаление спирта также осуществляют продувкой виноматериалов в специальных деалкоголизирующих установках, используя обратный осмос, диализ; и т.д.

Слабоалкогольные напитки, получаемые по второй схеме, представляют собой смесь сухого вина с водой, с сахаром, эссенциями, настоями, соками цитрусовых и других плодов. Наиболее известные слабоалкогольные напитки Шпритц (Германия), Гешпритцер (Австрия), Сангрия (Испания и Аргентина).

Способом частичного сбраживания сахаров суслу с приостановкой брожения на начальной стадии (третья схема) получают наиболее гармоничные и ценные слабоалкогольные напитки. Например в Аргентине готовят напиток Чича крепостью 55об%.и с сахаристостью 8г на 100мл. Готовят его брожением виноградной мезги под давлением углекислоты до достижения необходимой кондиции. Напиток Маджари готовят в Закавказье.

Технология безалкогольного «вина». Натуральное виноградное вино перегоняют при низкой температуре 35-45градусов Цельсия, стараясь сохранить все ценные вещества исходного продукта. Безалкогольное вино «Гвиниса» и напитки на его основе впервые среди республик СССР приготовили виноделы Грузии. Это Цицкари, Армази и др. Деалкоголизация вина способствует сохранению всех важных компонентов вина : калий, натрий, кальций, магний, железо, марганец, медь, и другие микроэлементы, органические кислоты, витамины, аминокислоты, ферменты и многие другие вещества, способствующие улучшению аппетита, повышают кислотность желудочного сока.

Газированный напиток **Гвиниса** - безалкогольное «вино»- продукт совершенного нового типа, имеет характерный букет и вкус натурального сухого вина.

Газированный напиток **Армази** готовится на основе безалкогольного «вина» с добавлением виноградного сока для доведения сахаристости до 7г на 100мл, диоксида углерода и ароматичных растительных средств (лимонная, апельсиновая или персиковая настойки). Армази - ароматичен имеет сладковатый вкус и рекомендуется как продукт содержащий ценные питательные вещества.

Газированный напиток Цицкари приготавливается из безалкогольного вина с добавлением 4-5% ксилита, а также диоксида углерода, придающий ему соответственно приятный сладкий вкус и шипучесть.

Цель настоящей работы в разработке технологии, предусматривающей более полное использование сырья винодельческих предприятий, получения винных напитков из виноматериала прессовых фракций с умягченными вкусовыми показателями.

Задачи при этом решаются в направлении расщепления полимеров прессовых фракций и получения легких вин из низкосортного сырья с помощью направленного, управляемого брожения на винных расах *Sacharomices vini*.

Затем проведение деалкоголизации с разработкой рецептур винных безалкогольных напитков.

ГЛАВА 2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

2.1. Описание объекта исследования.

Объектом исследования приняли

а) Виноматериал прессовых фракций винограда Баян-Ширей.

Спирт, . – 10,6% об

Титруемая кислотность - 3,7мг/дм³

Сахаристость – менее 1%

Летучая кислотность-0,65мг/дм³

Цвет - светло соломенный, с зеленоватым оттенком, чистый, свежий

Вкус – терпкий, слаженный, посредственный

Аромат - типично винный

И винные дрожжи - *Sacharomices vini*.

б) Капуста белокачанная должна быть плотной, средних размеров, среднеспелая и осенних сортов.

2.2. Методы анализа

Определение спирта проводили методами принятыми в отрасли - это определение содержания спирта методом отгона.

Исследуемое вино подвергали перегонке. По плотности отгона устанавливают содержание спирта, пользуясь при этом таблицей плотностей вводно-спиртовых смесей или же плотность может быть определена пикнометром, ареометром или же, чаще всего, спиртомером на прямую.

Исследуемое вино выдерживают некоторое время при комнатной температуре, которая не должна более чем на 3 градуса отличаться от 20 градусов. После этого наполняют вином мерную колбу на 200-250 мл точно до метки и переливают его в перегонную колбу на 400-500 мл. Измерительную колбу ополаскивают три раза небольшим количеством (10 мл) дистиллированной водой, сливая ее в ту же колбу. Соединив перегонную колбу с холодильником, отгоняют приблизительно $\frac{3}{4}$ объема вина, принимая отгон в ту же мерную колбу, которой отмеривали вино. Мерную колбу с

отгоном доливают почти до метки дистиллированной водой, оставляют на 1 час при той же комнатной температуре, при которой отмеривали вино, и затем доводят точно до метки водой, энергично взбалтывают и переливают в цилиндр емкостью 250-300 мл.

Содержание спирта определяют, опуская в отгон спиртомер, пользуясь при этом правилами.

Расчет. Влияние воды на плотность водно-спиртовых растворов весьма значительно. Поэтому для перевода показаний спиртомера в истинное содержание спирта в % об. Пользуются специальными для этих спиртомеров таблицами. Приблизительно температурную поправку можно рассчитать, если температура измерения отклоняется от 20 градусов не больше чем на 3 градуса. В этом случае при содержании спирта в вине до 9 %об. Поправка на каждый градус отклонения составляет 0,1 %об; при содержании спирта от 9 до 12,5 %об. - 0,125 %об.

Определение летучей кислотности. Летучие кислоты вина представлены главным образом уксусной кислотой. Остальные кислоты жирного ряда (пропионовая, масляная и др.) находятся в нормальных по составу (здоровых) винах в следах, и лишь при проявлении некоторых заболеваний содержание их становится значительным.

Летучие кислоты следует рассматривать как нормальный побочный продукт брожения. Количество их при выдержке вина несколько возрастает, но обычно не превышает в здоровых винах 1-1.5 г/л. В больных винах (уксусное скисание, молочно-кислое брожение, пропионовое брожение и др.) содержание летучих кислот резко возрастает, иногда до пределов, исключающих возможность их применения.

В связи с этим определение летучих кислот является одним из важных определений, очень часто проводимых в практике лабораторного контроля винодельческого производства.

Упрощенный метод. Летучие кислоты отгоняются из вина обычной перегонкой без применения пара. По мере уменьшения объема вина в

процессе перегонки периодически для восполнения объема в перегонную колбу прибавляют воду. Таким путем из 10 мл вина получается 24 мл дистиллята, который титруется едкой щелочью при фенолфталеине. В полученный результат вносят постоянную поправку на неполноту отгона летучих кислот. Метод дает приближенные данные.

Специальные приборы. Собирают небольшой обычный перегонный аппарат состоящий из круглодонной колбы на 50 мл, подсоединенной к вертикально установленному небольшому холодильнику. В пробку перегонной колбы вставляют небольшую капельную воронку. Приемником служит мерный цилиндр на 25 мл, снабженный метками на делениях 6, 12, 18 и 24 мл.

Техника определения. В круглодонную перегонную колбу наливают 10 мл исследуемого вина и приступают к перегонке. Когда наберется 6 мл отгона, в перегонную колбу из капельной воронки прибавляют 6 мл дистиллированной воды, предварительно освобожденной от углекислоты. Перегонку продолжают, добавляя дистиллированную воду из капельной воронки порциями по 6 мл каждый раз, когда в приемном цилиндре объем дистиллята увеличивается на 6 мл. Восполнение объема перегоняемого вина таким способом проводят трижды, прекращая перегонку, когда соберется в приемном цилиндре 24 мл отгона. Приливают воду из капельной воронки, оставляя в ней 2-3 капли воды для того, чтобы предупредить потери пара в воздух.

Полученный дистиллят из цилиндра- приемника переносят промывной водой в коническую колбу на 100 мл и титруют 0,1 н. раствором едкого натра при фенолфталеине.

Расчет. В полученные результаты вносится постоянный коэффициент поправки на неполноту перехода летучих кислот в дистиллят, равный 1,1. Таким образом, если на титрование затрачено β мл 0,1 н. раствора едкого натра и для перегонки взято 10 мл вина, то содержание летучих кислот в пересчете на уксусную кислоту будет:

$$X = \frac{0,006\beta \cdot 1,1 \cdot 1000}{10} = 0,66\beta \text{ г/л}$$

Для обозначения содержания летучих кислот в мг-экв, с учетом поправки на неполноту их перегонки, пользуются формулой:

$$X = 0,1 \beta \cdot 1,1 \cdot 1000 = 11\beta \text{ мг-экв/л.}$$

Определение сернистой кислоты. Техника определения свободной сернистой кислоты.

В 100 мл колбу, из которой предварительно воздух вытеснен углекислотой, отмеривают 50мл вина из только что открытой бутылки, затем прибавляют 10 мл разбавленной серной кислоты плотностью 1,11 и титруют 0,02н. раствором I_2 , прибавляя к концу титрования в качестве индикатора 1 мл 1%-ного раствора крахмала. Титрование считается законченным, если от прибавления 1 капли раствора йода появляется голубая окраска не исчезающая после 3- 4-х взбалтываний. Подследственное исчезновение окраски во внимание не принимается т.к. оно объясняется частичным переходом связанной серной кислоты в свободную.

Техника определения количества связанной сернистой кислоты.

В колбу на 200 мл вливаем 25 мл 0,1 н раствора едкого натра (NaOH) и прибавляем 50 мл вина, держа конец пипетки погруженным в раствор щелочи. После взбалтывания смесь оставляют стоять в течении 15 мин, затем приливают 15 мл разбавленной H_2SO_4 плотностью 1,11 и тотчас же титруют 0,02 н раствором йода прибавляя в конце титрования в качестве индикатора раствор крахмала. Голубая окраска указывает на конец титрования, которая должна сохраняться не менее полуминуты.

Определение сахара.

Метод Бертрана основан на восстановлении сахарами двухвалентной меди из раствора Фелинга до одновалентного оксида меди. Выделенный осадок Cu_2O растворяют в кислом растворе сульфата железа (3+) и образующееся при этом эквивалентное количество сульфита железа (2+)

титруют раствором перманганата калия.

Метод рекомендуется для определения количество остаточных сахаров в сухих винах и при необходимости высокой точности анализа (научное исследование.)

Перед определением вино необходимо разбавить с таким расчётом, чтобы содержание сахара в нем было не менее 0,05 и не более 0,3 г. на 100 мл.

Разбавление вина обычно сочетают с удалением фенольных веществ. Из красных вин разбавленных в 20 раз и более дубильные и красящие вещества не удаляют.

Для удаления фенольных веществ 20, 25 или 50 мл вина (в зависимости от требуемого разбавления) помещают в мерную колбу на 100 мл, нейтрализуют 1н. раствором NaOH и прибавляют по каплям раствор ацетата свинца до прекращения выпадения осадка (около 1 мл на 10мл вина).

Содержимое колбы взбалтывают и добавляют на каждый миллилитр добавленного раствора уксуснокислого свинца 0,6мл насыщенного раствора сульфата натрия Na_2SO_4 . Раствор доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают и фильтруют. Фильтр служит для определения содержания сахара. Разбавление учитывается при расчёте.

Для определения содержания сахара в коническую колбу с держалкой отмеряют пипеткой по 20 мл испытуемого раствора и растворов Фелинга I и II. Смесь нагревают до кипения и кипятят точно 3 мин.(по песочным часам.) Затем, дав осесть образовавшейся закиси меди, горячую жидкость фильтруют под вакуумом через пористый стеклянный фильтр №3, покрытый слоем асбеста (свежую асбестовую массу, обрабатывают горячей концентрированной H_2SO_4 и промывают затем водой до нейтральной реакции), в колбу Бунзена. Фильтрат должен иметь интенсивно синюю окраску. Бледная окраска говорит о недостаточном разведении исследуемого раствора.

Отфильтровав всю жидкость, осадок в конической колбе промывают 3-4 раза небольшим количеством горячей дистиллированной воды, сливая после

каждого промывания жидкость в тот же фильтр и стараясь не переносить не него осадок. Осадок в колбе должен находиться всё время под тонким слоем воды во избежание окисления закиси меди кислородом воздуха.

Затем фильтр с пробкой переставляют в чистую колбу Бунзена либо освобождают и ополаскивают первую колбу. Пробку с фильтром закрепляют в прежнем положении. Осадок закиси меди в конической колбе заливают 20 мл (тремя порциями по 5-7мл) раствора железоаммонийных квасцов для растворения закиси меди. Прозрачную зеленоватую жидкость выливают на фильтр и перемешивают стеклянной палочкой с массы с асбеста для растворения частично попавшего туда осадка закиси меди. Жидкость отсасывают и колбу промывают 3 раза горячей дистиллированной водой, выливая промывные воды на фильтр зеленоватый фильтрат в колбе Бунзена титруют 0,1 н. раствором перманганата калия до слабого, но устойчивого порозовения в течение 1 мин.

Расчёт. 1 мл 0,1н. раствора KMnO_4 соответствует 6,36 мг меди. Если на титрование израсходовано α мл раствора перманганата, то количество осаждённой закиси меди (мг) составит $6,36 \alpha$.

Содержание восстанавливающих сахаров вычисляют по формуле:

$$x = c_{\text{p}} \cdot 100 / 1000v = c_{\text{p}} / 10,$$

Где x - количество восстанавливающих сахаров в вине, г на 100 мл;

c - количество сахаров;

c_{p} - кратность разбавления вина;

v - объём обработанного вина, взятого для анализа, мл;

100 - коэффициент пересчёта на 100 мл;

1000 - коэффициент пересчёта на гр.

Если оптическая плотность $\text{ОП} \leq 0,35$, на анализ взято 5 мл вина и объём щелочного раствора $v_1 = 2$ мл., то формула упростится:

$$C = \text{ОП} \cdot 250 \cdot 2 / 5 = \text{ОП} \cdot 100$$

Постановка эксперимента. В ранних научных работах сотрудников кафедры под руководством проф. Абдуразаковой С.Х. разработана и

теоретически обоснована технология управляемого культивирования дрожжей, позволяющая полимерные компоненты прессовых фракция виноградного сусла расщепить и этим самым получить сухой легкий виноматериал. Его перегоняем под вакуумом в мягком режиме. Винный остаток рассматриваем на качественный состав и на основе расчетов питательной и биологической ценности напитков составляем рецепты. В рецептуру берем в основном продукты, полученные из винограда (безалкогольное вино, пищевой краситель приготовленный из красной свеклы с винным экстрагентом, виноградное сладкое сусло и т.д.).

Подготовленную нашинкованную капусту фасуют в стеклянные банки, заливают горячей водой, выдерживают 10-15 минут, горячую воду сливают и немедленно заливают винассой. Капуста белокачанная должна быть плотной, средних размеров, среднеспелая и осенних сортов. Хранят их 3-5 суток. Кочаны очищают от верхних загрязненных и зеленых листьев, промывают шинкуют на полоски шириной до 5мм и помещают в кипящую воду на 1 минуту для прогрева до 50°С при соотношении воды и капусты 2:1.

Приготовление маринадной заливки.

В состав заливочной жидкости для маринадов входят уксусная кислота, сахар соль, количество которых зависит от вида овощей и определяется рецептурой вырабатываемых маринадов (слабокислые или кислые, пастеризованные в герметической стеклянной таре, или острые нестерилизованные в бочках).

Маринад получают следующим образом. Необходимое количество сахара и соли растворяют в воде. Раствор в варочном котле нагревают и кипятят 8-10 минут, затем процеживают через марлю или другую ткань для отделения взвешенных частиц в эмалированную ванну или другой сосуд (котел, сборник) из некорродирующих материалов или в крайнем случае в чистых ошпаренный деревянный окорёнок (бочку), где и проводят смешивания с уксусом деревянным веслом, после чего сосуд прикрывают сверху, чтобы не улетучивалось уксусная кислота. Её отмеривают мерным

стеклянным цилиндром или мерными пипетками. Бутыли, цилиндры, пипетки, посуду и приборы из-под уксусной кислоты тщательно промывают водой.

При работе с крепкой уксусной кислотой (эссенцией) обладающей сильным разъедающим действием на кожные покровы, текстильные материалы, применяемые в производстве (например, для фильтрации), и раздражающим действием на органы дыхания (при вдыхании паров), следует строго соблюдать соответствующие правила техники безопасности.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Исследована винасса прессового сусла.

Продукт брожения виноградного сусла представляет собой сложную многокомпонентную систему, обладающую ценными пищевыми и лечебными свойствами. Присутствие в нем алкоголя (в пределах 9-13% об.) несколько ограничивает его применение. Виноград и вино используются человеком не только как продукты питания, но и в лечебных целях. Медицинское применение винограда, вина и других продуктов переработки винограда широко представлены в рукописях Ибн-Сино, древних грузинских писаниях (XI-XIII вв) До 19 века в лечебных целях широко использовались вино и лекарства, содержащие вино. В дальнейшем интерес к ним понизился и в настоящее время вино не входит в число лечебных препаратов. Причиной отказа явилось содержание в нем алкоголя, который оказывает наркотическое воздействие на организм человека.

Вино, лишенное алкоголя путем кипячения или нагревания до высокой температуры не содержит таких биологически активных веществ как витамины, ферменты, аминокислоты, так как они разрушаются под действием высоких температур. По этой же причине непригодна и барда – жидкость, которая остаётся после перегонки из вина алкоголя. При этом исходный материал нагревается до 100-150⁰С, вследствие чего органические вещества разрушаются, а в остатке образуются токсичные вещества, такие как фурфурол, которые имеют неприятный запах и вкус.

Существуют разные способы деалкоголизации вина, это - дистилляция в щадящем режиме; обратный осмос; ультрафильтрация; продувка инертным газом и др . В настоящее время практическое применение нашел первый способ – отгонка спирта из вина в установках различных систем, большей частью при пониженном давлении и невысоких температурах, что позволяет сохранить максимум ароматических веществ и избежать присутствие нежелательных компонентов экстракта .

В США разработана технология производства вина Сент-Реджис, которое по виду и вкусу не отличается от обычного белого сухого вина и имеет такой же вкус. Это вино содержит около 0,24об% алкоголя. Для его приготовления используется виноград в период физиологической зрелости. После сбраживания его Отделение спирта производится центрифугированием и пропусканием вина через мембранный фильтр. Нагрев при температуре 60⁰С в течении 20 мин придают вину стабильность.

Первоначально исследовали сухие виноматериалы прессовых фракций сусла. Они отличались некоторой грубоватостью, терпкостью но органолептическая оценка показала, что качество виноматериалов зависит от способа сбраживания сусла.

В работах Абдуразаковой С.Х. и др. установлено, что длительный контакт виноматериала с дрожжами в период брожения (это двухступенчатый способ брожения; холодное брожение, когда в силу различных факторов, удлиняются сроки брожения) приводит к сглаживанию вкуса и усилению эфиروобразования.

Табл.4. Физико - химические показатели виноматериалов прессовых фракций.

<u>№</u> <u>п\п</u>	<u>Показатели</u>	<u>Ед.измер.</u>	<u>Пределы 1</u>	<u>Нормы 11</u>
1	Этиловый спирт	% объема	Не менее 8,0	Не более 0,5
2	<u>Титруемая кислотность</u>	<u>г/дм³</u>	<u>4,0-8,0</u>	<u>4,0-8,0</u>
3	Летучая кислотность	г/дм ³	Не более 1,2	Не боле 1,0
4	<u>рН среды</u>		<u>2,5-3,5</u>	<u>4,0-8,0</u>
5	Сахар	%	Не более 0,3	Не более 0,8
6	<u>Сернистая кислота</u>	<u>мг/дм³</u>	<u>Не более 200</u>	<u>Не более 50</u>
7	Экстрактивные вещества	г/дм ³	Не менее 16	Не более 16
8	<u>Органолептические</u> <u>показатели</u>			
	Цвет		Соломенный до янтарного	Соломенный до светло янтарного
	<u>Аромат</u>		<u>Аромат с</u> <u>фруктовыми</u> <u>тонами</u>	<u>С тоном</u> <u>ароматных</u> <u>фруктов</u>
	Вкус		Кислый	Выраженная кислотность.

Табл.5. Физико химические показатели деалкоголизированных виноматериалов прессовых фракций

<u>№</u>	<u>Показатель</u>	<u>Ед.измер.</u>	<u>Винасса</u>	<u>Дистиллят(спиртовая часть)</u>
1	Этиловы спирт	% объёма	0,4	17-20
2	<u>Титруемая кислотность</u>	<u>г/дм³</u>	<u>10-12</u>	<u>0,33</u>
3	Летучая кислотность	г/дм ³	0,85	0,25-03
4	<u>pH среды</u>		<u>4,6</u>	<u>6,1</u>
5	Сахар	%	До 1	-
6	<u>ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ показатели</u>			
	Цвет		Янтарный, крепкого чая	Бесцветный
	<u>Аромат</u>		<u>Кислый, полный, терпкий, винные тона</u>	<u>Плодово цветочные</u>
	Вкус		Кислый, типично винный	Выраженная кислотность.

Винасса это есть дистиллят, полученный в условиях мягкой перегонки виноматериала, компоненты которого приведены в таблице.

3.2. Изучена биохимическая ценность напитков.

Содержание аминокислот в виноматериале, полученного сбраживанием прессового сусла различными способами различно как в количественном, так и в качественном отношении.

Так, например, двухступенчатый способ сбраживания сусла прессовых фракций, увеличивает количественное содержание суммы аминокислот 442,5 мг/дм³ против 230,57 мг/дм³ периодического классического сбраживания сусла.

Известно, что биологическая ценность продуктов определяется суммой незаменимых аминокислот. Сравнительная оценка виноматериалов, полученных различными способами брожения (см табл.) показала, что и по этим показателям, т.е. сумма незаменимых аминокислот виноматериала прессовых фракций, приготовленных сбраживанием по двухступенчатому

способу содержит 22,67 мг/дм³, в то время как в контроле этот показатель равен 22,77 мг/дм³.

Табл.6. Биологическая ценность виноматериалов, сброженных различными способами.

№ п/п	Наименование аминокислот	Содержание аминокислот, %	
		Классический способ	Двухступенчатый способ
1	Аспарагиновая	1,75	10,63
2	Серин	1,51	4,04
3	Глютаминовая	1,63	0,721
4	Пролин	2,79	17,66
5	Глюкокол	7,49	12,44
6	Аланин	9,73	6,32
7	Цистин	-	-
8	Цистидин	62,1	23,0
9	Аргинин	2,15	-
	ИТОГО	90,7	77,33
	Незаменимые аминокислоты		
1	Треонин	-0-	
2	Валин	2,41	2,33
3	Метионин	0,534	1,22
4	Изолейцин	0,68	1,58
5	Лейцин	1,67	2,43
6	Тритптофан	1,34	2,32
7	Фенилаланин	1,36	1,605
8	Лецин	2,88	11,9
	ИТОГО, %	9,904	22,67
	В мг/дм ³	22,77	100,3

Это говорит за то, что при брожении можно улучшить аминокислотный состав виноматериала, обеспечивая этим биологическую ценность безалкогольных напитков, приготовленных на основе деалкоголизации виноматериалов прессовых фракций.

Табл.8. Аминокислотный состав дистиллята и винассы.

<u>№п/п</u>	<u>Аминокислоты</u>	<u>Ед.измер.</u>	<u>Концентрация</u> <u>(винасса)</u>	<u>Дистиллят</u> <u>(спиртовая часть)</u>
1	Аспарагиновая	г/л	0,82-0,94	0,22-0,44
2	<u>Треонин</u>	<u>-«-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
3	Серин		0,67-1,35	0,6-0,2
4	<u>Глутамин</u>		<u>0,16 - 0,48</u>	<u>0,15-0,65</u>
5	Пролин		1,36-1,56	0,47-0,8
6	<u>Гликокол</u>		<u>1,1-2,2</u>	<u>0,5-0,6</u>
7	Аланин		0,56-1,64	0,25-1,0
8	<u>Цистин</u>		<u>-</u>	<u>-</u>
9.	Валин		0,206 – 1,17	0,1 -0,6
10	<u>Метионин</u>		<u>0,06-0,1</u>	<u>0,26-0,55</u>
11	Изолейцин		0,13-0,366	0,1-0,18
12	<u>Лейцин</u>		<u>0,215 -0,678</u>	<u>0,11 - 0,18</u>
13	Триптофан		0,21 -0,224	0,05 -0,25
14	<u>Фенилаланин,</u>		<u>0,14 - 0,59</u>	<u>0,08 - 0,22</u>
15	Гистидин		1,89 -2,1	0,33 -0,71
16	<u>Лизин</u>		<u>0,59 - 1,5</u>	<u>0,09 -0,25</u>
	ВСЕГО		8,8 – 12,75	590 – 343

3.3. Составлена рецептура напитков и маринада на винассной основе.

Табл.7. Физико - химические показатели напитков на основе безалкогольного вина прессовых фракций

<u>№</u> <u>п/п</u>	<u>Показатель</u>	<u>Напиток</u> <u>Ёкут</u>	<u>Напиток</u> <u>Мускатный</u>	<u>Напиток</u> <u>Малина</u>
1	Этиловы спирт, % объёма	0,5	0,4	0,4
2	<u>Титруемая кислотность,</u> <u>г/дм³</u>	<u>3,5</u>	<u>5,5</u>	<u>4,0</u>
3	Летучая кислотность,г/дм ³	1	1	0,3- 1,0
4	<u>Массовая доля сухих</u> <u>веществ,%</u>	<u>79</u>	<u>89,7</u>	<u>95,43</u>
5	Пищевая ценность	++	+++	+++
6	<u>Биологическая ценность</u>	<u>+++</u>	<u>+++</u>	<u>++</u>
7	Активная кислотность	3,4-4,4	4,4	5,9
8	<u>ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ</u> <u>ПОКАЗАТЕЛИ :</u>			
	Цвет	Гранатовый, прозрачный	Ярко янтарный, прозрачный,	Малиновый прозрачный
	<u>Аромат</u>	<u>Гранатовы</u>	<u>Богатый</u>	<u>С тоном</u>

	<u>е тона</u>	<u>мускатный</u>	<u>ароматных малиновых ягод</u>
Вкус	Кисло-сладкий, слаженые	приятный, гармоничный	Кисло-сладкий, чистый приятный

Винасса как заменитель уксусной кислоты. Учитывая высокую кислотность винассы (табл 2), химический и аминокислотный (табл 4), родственность и возможность использования взаимозаменяемости пищевых кислот, каким является винная и уксусная кислоты, провели эксперименты и научные исследования по применению винассы – продукта виноделия в роли консервирующего элемента в маринадах. В лабораторных условиях поставили опыты в которых винасса использовалась как единственный компонент маринада и варианты, где винасса входит в состав композиции с пряностями, применяемые в консервированных продуктах.

Опыты показали, что применение винассы в составе маринада при приготовлении маринадов чеснока, огурцов, помидоров, лука, капусты, виноградных листьев вполне приемлемо. При этом, экономится уксусная кислота, маринад обогащается во вкусе и аромате компонентами винассы, повышая питательную ценность готового продукта.

Согласно стандартов, маринады делятся на слабокислые (с содержанием углекислоты в количестве 0,4-0,6%) и кислые (с содержанием углекислоты в количестве 0,6-0,9%) В виде исключения количество кислоты для слабокислой белокачанной капусты установлено от 0,5 до 0,7% максимум до 1,8%.

Для обеспечения требуемой кислотности в маринаде необходим расчет нужного количества 80%-ной уксусной кислоты для заливки. Принято считать, что в емкости с консервированными или маринованными овощами содержится 60-65% плодов и 34-40% жидкости. И если общую массу нетто маринада принять за 100%, то масса заливки составит 35-40% или в 2,5 раза меньше. Следовательно, для получения заданной концентрации кислоты в маринаде, её концентрация в заливке должна быть в 2,5 раза больше.

Поэтому, для получения в готовом слабокислом маринаде кислотности 0,6%, заливку надо готовить с содержанием уксусной кислоты $0,6 \cdot 2,5 = 1,5\%$. Но поскольку крепкая уксусная эссенция 80%-ная, то в маринаде должно быть соответственно $1,5 \cdot 0,8 = 1,87\text{мл}$ на 1литр заливки, или с учетом плотности эссенции 1,07г/мл (18,7:1,07/17,5мл).

При подготовке маринадов в небольшом количестве овощи заливают приготовленным сахарно-солевым раствором, а уксусную кислоту, предварительно отмеренную, добавляют прямо в емкости. После укупорки проводят технологический прием для равномерного распределения кислоты в массе продукта.

Табл. 9 Расчет состава маринада.

Вид маринада (кислотность,%)	Содержание кислоты в готовом маринаде,%	Содержание Уксусной кислоты в заливке,%	Расход 80%- укс.кислоты в залив, %	Количество добавляемой 80-й уксусной кислоты, см ³				
				На 1литр	На 3литра	На10 Литров	На15 литров	На 50лит ров
Слабокислый (0,4-0,6)	0,4	1	1,17	4,5	14	47	70	-
	0,5	1,25	1,46	5,5	18	58	88	-
	0,6	1,5	1,75	7	21,5	70	105	-
Кислый (0,61-0,9)	0,7	1,75	2,05	8	24	81	123	-
	0,8	2	2,34	9	28	94	140	-
	0,9	2,25	2,63	10	32	105	158	-
Острый (1,2-1,8)	1,2	3	3,5	14	42	140	210	700
	1,3	3,25	3,8	15	46	157	228	760
	1,4	3,5	4,08	16	49	163	245	820
	1,5	3,75	4,38	17	52	175	253	875
	1,6	4	4,67	19	5,6	187	280	935
	1,7	4,25	4,97	20	60	198	298	990
	1,8	4,5	5,25	21	63	210	316	1050

Содержание соли в готовом маринаде составляет 2%, сахара для слабокислых маринадов 2%, для кислых и острых 2,5-3,5%.

Опытные образцы - капуста залитая безалкогольным вином с пряностями.

Контрольные образцы - капуста маринованная по существующей рецептуре.

Опытные и контрольные образцы ежемесячно оценивали визуально по внешнему виду, прозрачности. Обычно, белокачанная капуста в местах резки в течении 3-5 месяцев теряет товарный вид и на вкус резко умягчается.

Опытные образцы по внешнему виду, товарному виду сохраняла высокие качества в течении двух лет. А вкус и структура капусты оставалась свежей, твердой, хрустящей в течении 1,5 лет.

3.4.Обсуждение результатов эксперимента

Напитки всех типов (тонизирующие, специального назначения, освежающие т.д.) характеризуются энергетической и биологической ценностью. Понятие пищевая ценность напитков отражает всю полноту полезных качеств продукта. Энергетическая ценность определяется количеством тепла, которое выделяется при усвоении того или иного компонента, входящего в состав продукта, в данном случае питательная ценность определяется суммой калорий, которые дают компоненты напитков при сжигании. Биологическая ценность определяется суммой незаменимых аминокислот а биологическая и пищевая ценности входят как составные в энергетическое понятие.

Биологическая ценность отражает качество белковых компонентов продукта, то есть их усвояемость и сбалансированный аминокислотный состав. По своей питательной ценности аминокислоты делятся на три группы:

- аминокислоты, хорошо усвояемые дрожжами (лейцин, Валин, аргинин, фенилаланин, тирозин, аспарагиновая кислота);
- аминокислоты, представляющие собой менее ценный (средний) источник азота (аланин, оксипролин, пролин ;
- аминокислоты, являющиеся плохим источником азота (триптофан, гитмидин, глицин, цистеин)

Анализ питательной и биологической ценности напитков определяли по рецептуре приведенной в табл.3. Необходимо отметить, что биологическая ценность напитков на основе безалкогольного вина (см табл.4) выше. Аминокислоты опытных и контрольных образцов подтверждает улучшение качества виноматериалов прессовых фракций виноградного сусла за счет изменения соотношения аминокислот с высокой питательной ценностью и аминокислот, являющихся плохим источником азота. Так, в контрольном образце, последние занимают 67,46% от суммы всех содержащихся аминокислот, а в опытном-25,5% . При этом, содержание биологически ценных аминокислот в опытном образце 16,36%, а в контроле- 9,34%.

4. ВЫВОДЫ

1. Безалкогольный виноматериал, полученный сбраживанием прессового сусла сохраняет все биологически активные вещества.
2. Безалкогольный виноматериал, может служить основой при приготовлении безалкогольных напитков
3. Безалкогольный виноматериал, в силу своей высокой кислотности вполне заменяет уксусную кислоту в приготовлении маринадов

5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самсонова А.Н. Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки.-М.: Агропромиздат, 1990.- 287с.
2. Энциклопедия напитков. Т.П. Тарасова. Донецк. ПКФ «БАО», 1997.-384с.
3. Жан Журубице. Фруктовые соки и прохладительные напитки домашнего приготовления. Техническое издательство Бухарест. 1989. 159с.
4. Штефан Пекорони, Елена Каштанова. Компания «Вестфалия Сепаратор», Германия. Производство функциональных пищевых продуктов по технологии селективного получения ценных компонентов фруктов и овощей с помощью центробежной разделительной техники. Индустрия напитков 2006. №1. с.32-33.
5. Екатерина Холодкова. Функциональные ингредиенты. Отраслевой технолог департамента перспективного развития компании «Союзснаб». Индустрия напитков Иммобилизация дрожжей и сенсорные особенности пива, приготовленного по системе иммо №1. 2006. 16-18.
6. Часть 1. Тимур Файзуллаев. Санкт-Петербургский государственный университет низкотемпературных и пищевых технологий. . Иммобилизация дрожжей и сенсорные особенности пива, приготовленного по системе иммо. Часть 1. Индустрия напитков №1. 2006. 18-21.
7. Энциклопедия. Виноградства Кишинев. 1987 г.
8. Валуйко Г.Г. и др. Технология беслых столовых вин .-М.: АгроНИИТЭИПП, 1966 вып. 1
9. Аллахведова Л.И. Макарова Н. А. Производство плодоягодных соков в странах мира. – М; ЦНИИТЭИПищепром; 1982; серия 4 ;7-С.20.
10. Асептическое консервирование плодовоовощных продуктов .Подред .В.И.Рогачова. – М.; Лекая и пищевая промышленность . 1981.-286с.

- 11.Валуйко Г.Г.;Зинченко В.И.;Мехузла Н.А.Стабилизация виноградных вин .-М.; Агропромиздат;1987ю-56с.
- 12.Королев Д.А.,Чекан Л.И.,Денщиков М.Т. Технология безалкогольных напитков. м.: 1962.514с
- 13.Мальцев П.М., Зазирная М.В. Технологгия безалкогольных и слабоалкагольных напитков М.: Пищ.пром. 1970.355с.
- 14.Колчева, Ермолаева Г.А. Производство пива и безалкогольных напитков . М.: Агропромиздат. 1985.263с.
- 15.Мелетьев А.Е. и др. Тенология пивоваренного и безалкогольного производств. Киев. Вища школа 1986.192с.
- 16.Володзько Г.В.Фруктовые газированные соки инапитки Пищевая и перерабатывающая промышленность .-1986.-№11.-С.26-27.
- 17.Зеленская М.И.Элекродализ – метод татратной стабилизации виноградного сока Консерваная и овощешильная прмышленность .-1982.-№10.С.34-36.
- 18.Зиченко В.И.; Загоруйко В.А.Двуоксь кремния для осветления сусла и Стабилизация вин Виноделие и виноградарство СССР.-1982.-№ 7 – С.28 -31 .
19. Консервы и концентраты для детского питания Е.Т.Дмитриева. Г.М.Евстигнеев; З.А.Марх и др. Под ред. А.Н.Самсоновой.-М.Агропромиздат; 1985.-245с.
20. Опыт работы поперепрофилированию предприятий винодельческой промышленности на производство продуктов питания / В.А.Ломачинский, А.Н.Самсонова, Е. Т. Дмитриева и др. –М.: АгроНИИТЭИПП,1987, серия 15, вып. 2.-С. 33. .
- 21.Шобинер У.Плодово-ягодные и овощные соки/Пер. снем. Под ред. А.Н.Самоновой.-М.: Легкая и пищвая промышленность,1982-465 с.
- 22.Яцына А. Н., Магомедов З.Б., Талвари А.А. Осветление винаградного сусла //Пищевая промышленность.-1988.-№ 8.-С.29-31. Кишковский З.Н.,Мержаниан А.А.,Технология вина,*М. Легкая и пищевая промышленность.1984,-с.504.
23. Валуйко Г.Г. «Современные способы производства виноградных вин»,-М.; Легкая и пищевая промышленность. 1984,-с.328.

24. Шольц Е.П., Понамарев В.Ф. Технология переработки винограда.-М.; Агропромиздат. 1990г.,-447с.
- 25.Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности \Под.ред. Г.Г.Валуйко..-М.; Агропромиздат 1985.511с.
26. Influence of hrefermentation clarification on nitrogenous cjtets of musts and wines / Ayestaran Belen M Ancin Maria C.Gareia Asuncion M. Gonzalez Alberto. Garrido ulian J.Agr. and Food Chem- 1995.43.№2-С.476-482-Анг.
- 27.Shopfer L. J. Влияние пестицидов на микрофлор сусла. L`Enotecnice, 1974, vol. 10, № 11
28. Т.И.Гуучкина, Н.М.Агеева., Ю.Ф.Якуба. Микотоксины в винодели.–М.: Виноделие и виноградарство .№2. 2002. С. 15-17
- 29.Кретова Л.Г., Лунев Л.И., Микотоксины. Загрязнение продукции и аналитический контроль.-М.: Агропрогресс. 2000.
- 30.Torstensson L. Stenstrom J. "Dasic" respiration rate as tool for prediction of pesticide persistence in soil // Toxiciti Asses 1986/v/1/ N1/ h.57-72/
- 31.Т.И.Гугучкина .Теоретические исследования микотоксинов.. Северо-Кавказский научно-исследовательский институт Садоводства и виноградарства. «Виноделия Виноградарства» 1/2003.стр.26-27.
- 32.Е.Н.Рикунова, Т.И.Гугучкина, Ю.Ф.Якуба Оценка гигиеничности виноградных вин методом тонкослойной хроматографии. Северо-кавказский зональный научно-исследовательский Институт садоводства и виноградарства.1/2005.стр.22-23.
- 33.Ю.М.Джавакянц Состояние и перспективы развития виноградарства в Узбекистане... Узбекский научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия имени Р.Р.Шредера. «Виноделия и виноградарства» 4/2004.стр.9-10-11.
- 34.Т.И.Гугучкина, Н.М. Агеева- Виноделие и виноградарство №2-2003. Снижение загрязнения вина микотоксинами. Виноделие и виноградарство №2-2003
- 35.Загрязнение вина из окружающей среды. \Котя В.Д., Котя В.В.70-я Генеральная ассамблея МОБВ, Ялта 2-13 сент, 1990. Докл.Комис. 2-Ялта – С.1/1-1/12-Рус.

36. Микотоксины виноделия. Т.И. Гугучкина, Н.М. Агеева, Ю.Ф. Якуба. Виноделие и виноградарство №2-2002. С.15-17.
37. Озик-овкат ва хомашёни озика киймати ва хавфсизликни санитар нормалари, Санитар ва эпидимиологик конун ва нормативлар. СанКМ (СанПиН) 0138-03. Ташкент. 2003й.
38. Т.И. Гугучкина /Теоретические исследования мекатоксинов. Виноделие и виноградарство. М.: -2003 №1. С.26-27 /
39. Хиврич Б.И., Доморецкий В.А., Зима А.А. Производство тонизирующих и витаминизированных напитков. – Киев: УкрНИИНТИ Госплана Украины 1990.- 48с.
40. Ткаченко М.Г. Разработка технологии производства ароматизированных напитков на основе использования растительного сырья юга Украины. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Ялта: 2001г.
41. Ершова Т.С., Ткаченко М.Г., Удод Е.Л., Моравек Т.И., Разработка технологических режимов приготовления экстрактов (настоев) пряноароматических растений. Виноградарство и виноделие. 2001.- №3.- 22-23с.
42. Плескачев Л.В. Пищевые изделия с применением местного сырья. М.: Пищевая промышленность.-1990.- №6.- с16-19.
43. Фламенбаум и др. Детартизация виноградного сока глюконатом кальция. Пищевая промышленность.-1991,- №7.- с55-56.
44. Русаков В.А., Осипова Л.А., Калмыкова И.С. Безалкогольный напиток на основе прессовых фракций виноградного сула. М.: Пищевая промышленность.-1990.- №11.- с51-52
45. Коробкина З.В. Классификация и ассортимент безалкогольных напитков. М.: Пищевая промышленность.-1990.- №6.- с22-23.
46. An innovation in flavor technology/ Menzi Hein: // int/ / Food Marker and Technology/ 1996 № 3/-P/-6-8/

47.Hans Rudolf Edenharder/ The function of fruit and vegetable juices for the improvement of health and performance // Report of JFU – Congress. in Erlangen. 20-24. May. 1996.-P/-65-72/

**6. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ
ДИССЕРТАЦИИ**

1. Хидоятова Д.Т., Сапаева З.Ш., Хасанов Х.Т.. Винасса как основа для безалкогольных напитков. Труды магистрантов научно-технической конференции. «Умидли кимёгарлар-2008» 1-том 329-331 б. ТашХТИ.2008й

ЭКОЛОГО –ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВИНОГРАДНИКОВ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ.

Кодиров Бахтиёр

Научный руководитель: т.ф.н., доц. Сапаева З.Ш.

На этапе возрождения виноградовинодельческой отрасли, пережившей тяжелый кризис, проблема рационального использования виноградных ресурсов в связи с экологией особенно актуально и требует научного подхода. Исходя из этого, весьма важны эколого-биохимические исследования, предусматривающие системный подход к проблеме и рассматривающие её в рамках климат –почва -биохимические особенности сорта.

Средние ежегодные потери урожая винограда (в %) составляют (по СНГ) вредители 5%, болезни 22%, сорняки 7,2%. Для борьбы с болезнями и вредителями винограда наряду с ранним сбором при первых признаках болезни активно применяются пестициды. Несмотря на то, что пестициды имеют ряд существенных недостатков, они являются могучим средством в борьбе с вредителями и болезнями.

Пестициды – обязательный элемент интенсивного земледелия, использующийся для уничтожения сорняков, вредителей урожая и различных возбудителей болезней растений, дающий возможность усовершенствовать и упростить технологию их выращивания.

Пестициды делятся по направлению использования, характеру проникновения в организм человека, химической структуре и т.д. Хлорорганические пестициды (ДДТ) стойки к факторам внешней среды и не разрушаются при термической обработке и ярко выраженные кумулятивные свойства могут вызвать хронические отравления.

Фосфорорганические пестициды (тиофос. октаметил, метилмеркаптофос) опасны ещё и тем, что почти не влияют на органолептические свойства пищевых продуктов.

Остаточные количества пестицидов не должны превышать регламентированных органами здравоохранения максимально – допустимых концентраций (М.Д.К.).

С поверхности растений пестициды испаряются за счет гидролиза, фотохимического окисления и под влиянием микроорганизмов. Однако необходимо иметь в виду, что большинство препаратов легко проникает внутрь листьев растений, после чего их испарение резко снижается. Виноград обрабатывается пестицидами хлор- и фосфорорганической структуры.

Хлорсодержащие пестициды до последнего времени занимали одно из первых мест по масштабам использования в сельском хозяйстве. Они способны накапливаться в различных объектах окружающей среды и для некоторых организмов обладают высокой токсичностью. Так как большинство хлорорганических соединений обладают высокой персистентностью (период полураспада линдана составляет 30 лет, а ДДТ – 50 лет), вопрос об их поведении в окружающей среде имеет очень большое значение, поэтому изучению этой группы пестицидов уделяется весьма серьезное внимание.

Сырьевая база виноделия в стране отличается большой многосортностью. Стандартный районированный набор технических сортов включает 14 сортов винограда это- Рислинг, Кульджинский, Ркацители, Баян-ширей, Тарнау, Бастардо магарачский, Морастель, Саперави, Майский черный, Хиндогны, Мускат венгерский, Мускат Александрийский, Мускат розовый, Алеатико. Фактически на переработку поступает более 20 сортов, в том числе и столовые, что отрицательно сказывается на качестве вина. Производство вина повышается так если в 1991 году выпустили 5,7 млн. дал то в 2002 году выпуск составил 7 млн. дал а к 2010 году по прогнозам планируется приготовить более 10 млн. дал вина. При чем, особое внимание необходимо уделять ассортименту столовых вин, их экологической чистоте и качеству.

Миграция пестицидов в окружающей среде и по цепям питания приводит к накоплению остаточных количеств препарата в большинстве природных объектов и в организме человека. Данные национального мониторинга остатков пестицидов в США, например, подтверждают их наличие практически во всех контролируемых объектах

Формы и методы эколого-токсикологического мониторинга на виноградниках выражаются с помощью сплошного, выборочного, стационарного, текущего (производственного) и мониторингового способов его проведения (60). **Сплошной контроль.** Проводят при проявлении фитотоксичного действия пестицидов на виноградные насаждения. Как правило, это относится к использованию гербицидов или случаям выявления больших количественных содержаний (концентраций) остатков пестицидов, представляющих высокую потенциальную опасность для человека и животных.

Выборочный контроль проводят во всех других случаях, когда форма и его содержание определяются конкретным местом и продолжительностью выполнения экспериментальных исследований.

Стационарный способ мониторинга включает обследование почв и растений на одних и тех же производственных участках в течении двух лет и более, когда установлено или заведомо известно длительное использование на виноградниках стойких и высокотоксичных пестицидов.

Текущий (производственный) мониторинг осуществляют в период вегетации виноградного растения и особенно на вновь заложённых промышленных насаждениях.

Необходимость его выполнения убедительно доказана печально известной практикой широкого применения ДДТ, ГХЦГ, метафоса, 2,4-Д-аминной соли и др., продолжающих активно мигрировать в экосистемах виноградников и других агроландшафтах по настоящее время (Ю.В. Круглов, 1991).

При этом следует отметить, что в проведенном анализе мониторинговых результатов не учитывали вторичное загрязнение почвы агрогодий виноградников применяемыми в течение этого и более позднего периода сезонными пестицидами из числа стойких, в значительной степени усугубляющими экологическую обстановку на виноградниках..

Последние пять-шесть лет виноградники Узбекистана пострадали от погодно-климатических условий, а также от различных заболеваний. В связи с этим, на борьбу с низкой урожайностью были усилены агротехнические меры возделывания, методы обработки почв различными химикатами, пестицидами. В результате урожай винограда в 2004-2005 годах несколько повысился.

Показатель	Фактические				Прогнозируемые	
	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2003 г.	2005 г.	2010 г.
<i>Все категории хозяйств</i>						
Общая площадь виноградников, тыс.га	132,0	125,9	119,9	119,9	126,8	134,7
В том числе плодоносящих	95,3	94,5	98,9	101,3	107,2	115,0
Урожай, ц/га	76,2	65,7	63,1	51,0	72,0	80,9
Производство, тыс.т	744,5	620,9	624,2	516,4	777,4	930,4

Но остаточные их количества и наличие их вообще в виноградном сусле заинтересовал нас так, как безопасность продуктов питания актуальнейший аспект производства.

Взяли виноград технических сортов Ташкентской области, а именно Паркентский, Келес и Бухарской области и определили в них содержание пестицидов методом хроматографии. Допустимые нормы пестицидов амифос-0,1; гексохлоран 0,05; ГХЦ гамма и изомеры 0,05; карбофос 0,02; трихлорметофос 3; ГХБД (гексахлорбутадион) в винограде не допускается

Результаты анализов говорят за то, что пестициды находятся в допустимых пределах.

Библиография.

1. Ш. А. Абрамов и др.- Экология и качество вина (.Виноделия и Виноградарство. 2\2005.С.18-19).
2. Магомедова Е.С., Султанова Е.Ю., Магомедов ГГ. Состав и качество сухих виноматериалов в зависимости от условий выращивания сорт Ркэцителли Виноград и вино России.— 1997. — № 1. — С. 9,
3. Ю.М Джавакянц Состояние и перспективы развития виноградарства в Узбекистане. (Виноградарство и Виноделие 4/2004 С 9-11)

ВИНАССА КАК ОСНОВА ДЛЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ.

Магистрант Хидоятова Д.Т., Руководитель Сапаева З.Ш.

Ташкентский химико-технологический институт

Основная роль напитков—утоление жажды, восполнение потери воды организмом. На основе натуральных соков и пряностей созданы морсы, крушоны и другие прохладительные напитки. Довольно популярными особенно среди молодёжи стали смешанные напитки на основе различных соков молочных продуктов алкогольных и слабо алкогольных напитков. Основная ценность напитков это высокое содержание в них витаминов. Преимуществами смешанных напитков является возможность создания их вкуса по своему усмотрению и регулирования крепостей каждого из них.

Напитки всех типов (тонизирующие, специального назначения, освежающие и т.д.) характеризуются как пищевой, так и биологической ценностью. Понятие пищевая ценность напитков отражает всю полноту полезных качеств продукта. А биологическая ценность отражает качество

белковых компонентов продукта т.е. их усвояемость и сбалансированность аминокислотного состава.

Наиболее крупными производителями безалкогольных вин являются Италия, США, Франция, Австралия, Грузия. В Италии наиболее известное безалкогольное вино Джоване, выпускается с 70-х годов В Германии подобные вина известны под названием Вундербар, в Австралии – под маркой Кастелла, Английская фирма выпустила безалкогольное пиво «Барбикен». Напиток «Гвиниса» представляет продукт совершенно нового типа, получаемое из натурального вина после удаления алкоголя по щадящей технологии, обеспечивающей сохранность всех составных частей исходного вина.

Каждый тип вина, каждый крепкий алкогольный напиток имеет свой неповторимый вкус. При деалкоголизации вина все компоненты остаются в перегоняемом вине, и фактически дистилляция есть процесс концентрации этих компонентов.

В ранних трудах полностью изучены все формы ценности вина, из которых следует, что применение вина в рецептуре безалкогольных напитков обогатит биологическую ценность, понизит калорийность (тенденция современности – увеличение напитков с пониженной калорийностью) и даст возможность расширить ассортимент тонизирующих и жароутоляющих напитков.

При разработке рецептов напитков на основе безалкогольного вина-вина, вели в двух направлениях:

1. Напитки, приготовленные только из продуктов переработки винограда.
2. Напитки, приготовленные с готовыми экстрактами .
3. При приготовлении напитков по первой схеме использовали следующее сырьё: Винасса, концентрированное виноградное сусло, Мистель винограда сорта «Мускат», углекислота, лимонная кислота.

Рецептура на 100 дал готового напитка «Мускатный»

Таблица1

№п/п	Сырьё	Расход сырья, кг	Содержание сухих веществ в сырье	
			%	Кг
1	Сок виноградный, концентрированный	105	70	73,5
2	Сок виноградный, натуральный сорта Мускат (л)	38,5	16,7	6,43
3	Винасса (л)	373	2,621	9,776
4	Диоксид углерода	4,0	-	-
	Итого: Всего сухих веществ в 100 дал готового напитка			89,70

Во втором варианте в качестве составных компонентов использовали:

Винассу, концентрированные виноградные сусли вино- свекольный

краситель углекислота, сахарный песок, Экстракты, Райхон, Мята Зизифора

душица Корандра

Таблица 2

№п/п	Сырьё	Расход сырьё, кг	Содержание сухих веществ в сырьё	
			%	кг
1	Сахар	8802	99,85	88,07
2.	Лимонная кислота	0,2627	90,97	0,2326
3	Винасса (л)	16	2,621	3,9936
4	Эссенция	0,85	-	-
5	Свекольно винный краситель (л)	0,5	25	0,75
6	Диоксид углерода	4,0	-	-
7	Прирост сухих веществ за счёт 45% -ой инверсии сахарозы			2,18
	Итого: Всего сухих веществ в 100 дал готового напитка			95,23

Литература

1. А.Н.Самсонова, В.Б.Ушева «Фруктовые и овощные соки» М. 1990. с.287.
2. Т.П.Тпапрсова «Энциклопедия напитков» Донецк – 1997. с. 384.
3. М.И.Зауташвили, «Безалкогольное вино и его применение» Тбилиси 1984. с.100

АННОТАЦИЯ

К магистерской диссертации на тему: *Создание способов использования прессовых фракций виноградного сусла.*

Выполнено слушателем Ташкентского Химико-Технологического Института **Хидоятовой Дилнозой Тахировной**

Актуальность темы исследования.

На сегодняшний день единственным сырьём винодельческой промышленности является виноград. Более полное использование сырьевых ресурсов пищевой промышленности и сегодня является актуальной.

В условиях рыночной экономики, когда в целом мире идет сильнейшая конкуренция винопродукции, в целях расширения ассортимента и их удешевления рассматривается и широко применяется в практике виноделия производство слабоалкогольных, безалкогольных винных напитков.

Изучение и расширение возможных путей использования и применения виноградного сусла прессовых фракций позволит расширить ассортимент безалкогольных и слабоалкогольных напитков, принять правильное решение в рациональном и полном использовании сырья..

Цель и задачи исследования.

Цель исследований – расширить ассортимент напитков и область применения вина в производстве безалкогольных и слабоалкогольных напитков.

Для выполнения цели поставили задачу – Составить рецептуру напитков на основе деалкоголизированного вина .

Объект исследования:

- Сухой виноматериал сорта Баян-Ширей.

Теоретическая и практическая основа исследования. Известно, что в Узбекистане в силу климатических условий, жаркого климата всегда высока потребность в прохладительных и специальных утоляющих жажду напитках.

Научная новизна. На основе фракций виноградного сусла, составлена рецептура напитков и маринада на основе безалкогольного вина прессовых фракций.

Практическая значимость. Практическая значимость определяется конкурентоспособностью готового продукта, возможностью использования прессовых фракций виноградного сусла в более востребованных целях -

увеличении объёмов и ассортимента прохладительных напитков, возможности замены уксусной кислоты безалкогольным вином.

В первой главе диссертации приведен обзор литературы по вопросам исследования и темы диссертации:

1. Соки :

- Общая характеристика
 - Химический состав
 - Способы получения соков.
 - Декантерная технология получения соков
 - Напитки с пищевыми волокнами
 - Напитки на основе безалкогольного пива
- Иммобилизация дрожжей и сенсорные особенности
- Производство виноградного сока
 - Слабоалкогольные и безалкогольные виноградные напитки

Во второй главе диссертации дается :

- описание объекта исследования
- методы анализа
- постановка эксперимента
- результаты исследований
- обсуждение результатов эксперимента
- Выводы

- **В заключении** диссертации по итогам исследований сделаны следующие выводы и предложения:
- Безалкогольный виноматериал, полученный сбраживанием прессового суслу сохраняет все биологически активные вещества.
- Безалкогольный виноматериал, может служить основой при приготовлении безалкогольных напитков
- Безалкогольный виноматериал, в силу своей высокой кислотности вполне заменяет уксусную кислоту в приготовлении маринадов