Содержание

Реферат

Введение

1. Классификация соков и их химический состав

2. Факторы, формирующие качество соков

2.1 Технология производства

2.2 Упаковка, маркировка

2.3 Условия и сроки хранения

5. Показатели качества соков

6. Дефекты и основные виды порчи соков

7. Фальсификация соков

Заключение

Список использованных источников

Реферат

Растительная пища играет важную роль в жизни человека. Продукция плодоводства и овощеводства представляет собой незаменимый источник важнейших физиологически активных веществ – полифенолов, а также минеральных веществ, солей и витаминов, особенно витамина С, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека. Большое значение в питании имеют различные вкусовые и ароматические вещества, содержащиеся в плодах и овощах. Они значительно улучшают вкус пищи, что способствует лучшему её усвоению.

Однако в условиях обычных для периода массового созревания и уборки, плоды и овощи могут сохраняться недолго. Портятся они в результате воздействия на них ферментов и микробов. Длительное хранение овощей возможно только с помощью переработки. В то же время при переработке в большей или меньшей степени изменяются исходные свойства свежего сырья, вследствие чего продукты переработки овощей приобретают новые свойства. Изменяются органолептические свойства и пищевая ценность как за счёт частичного разрушения веществ сырья, так и применяемых добавок (кислот, специй и др.) а так же образования новых (кислот и др.). Ассортимент переработанных плодов и овощей обширен и постоянно изменяется.

В процессе хранения и переработки в сырье протекают биохимические процессы, которые при неправильной технологии могут вызвать ухудшение пищевой ценности плодово-ягодных и овощных соков и даже их порчу.

Вот почему так важно знать технологические особенности сырья, которое реагирует на внешние воздействия в процессе переработки не только изменением комплекса компонентов своего химического состава, но и как живая биологическая система. Правильное построение и организация производства и хранения соков возможны только с учетом технологических особенностей сырья, которые в свою очередь во многом зависят от сорта и сортовой агротехники возделывания конкретной культуры.

Целью данной курсовой работы является рассмотрение товароведной характеристики, ассортимента, производства соков.

Введение

К плодово-ягодным и овощным сокам относят напитки, приготовленные на основе продуктов переработки фруктового и овощного сырья, а также из некоторых древесных растений — соки, нектары, соки-напитки. В Республике Беларусь в настоящее время вырабатывают следующие виды соков:

* прямого отжима;
* восстановленные.

Соки получают из фруктов или овощей путем механического воздействия и консервированные физическими способами (кроме обработки ионизирующим излучением). Они обладают достаточно высокой биологической и физиологической ценностью, определяемой содержанием в их составе витаминов, минеральных элементов, легкоусвояемых сахаров, органических кислот, незаменимых аминокислот, пектиновых и других веществ.

Целью курсовой работы является исследование товароведческих характеристик сока, методики проведения экспертизы качества сока.

Предметом и объектом курсовой работы является сок.

В связи с поставленной целью в курсовой работе необходимо решить следующие задачи:

* рассмотреть классификацию соков и основные процессы производства соков;
* охарактеризовать упаковку, маркировку, транспортирование, хранение соков;
* проанализировать методику проведения экспертизы качества сока.

1. Классификация соков и их химический состав

Сок прямого отжима - сок, полученный непосредственно из плодов, ягод или овощей отжимом, и/или центрифугированием, и/или протиранием или другим физическим способом его извлечения.

Восстановленный сок – сок, полученный путем восстановления концентрированного сока и/или концентрированного пюре или пасты подготовленной питьевой водой в соотношении, обеспечивающем сохранение органолептических, физико-химических свойств и пищевой ценности соков из одноименных плодов, ягод или овощей, с добавлением или без добавления соков прямого отжима, пюре, концентрированных натуральных ароматобразующих веществ, полученных в ходе производства концентрированного сока.

Классификация овощных соков

**Овощные соки прямого отжима-** соки получаемые из свежих овощей отжимом, центрифугированием или протиранием, изготовляемые в республике и ввозимые из-за рубежа, предназначенные для непосредственного употребления в пищу.

Восстановленный овощной сок- овощной сок из концентрированного сока.

Овощные соки в зависимости от количества видов используемого сырья изготавливают:

* однокомпонентными;
* купажированными.

Купажированный сок- сок, полученный смешиванием двух и более видов соков с добавлением или без добавления пюре.

Овощефруктовый сок- сок, в котором преобладает массовая доля овощного сока или соков и/или пюре.

Фруктово-овощной сок- сок, в котором преобладает массовая доля фруктового сока или соков и/или пюре.

Восстановленный овощефруктовый сок- овощефруктовый сок изготовленный из концентрированного сока.

В зависимости от применяемой технологии соки изготавливают:

* неосветленными;
* с мякотью.

Соки с мякотью изготавливают гомогенизированными.

Овощные и овощефруктовые неосветленные соки могут быть подвергнуты молочнокислому брожению.

Овощной сок в зависимости от используемого сырья подразделяют на:

* прямого отжима (из свежих овощей и/или изготовленных методом асептического консервирования овощных соков и пюре) без добавок;
* прямого отжима с добавлением вкусовых ингридиентов;
* восстановленные (из паст, концентрированных соков и пюре, с внесением или без внесения соков и пюре из свежих овощей и/или заготовленных впрок овщных соков и пюре) без добавок;
* восстановленные с добавлениями вкусовых ингридиентов(соли, сахара, фруктозы, глюкозы, эфирных масел, укропа, петрушки, сельдерея, чеснока, водных экстрактов пряноароматического сырья, СО2-экстрактов, полученных из пряных растений путем экстракции пищевым сжиженным углекислым газом).

Соки молочнокислого брожения на соки прямого отжима и восстановленные не подразделяются.

В зависимости от способа консервирования овощные соки изготавливают:

* стерилизованными;
* пастеризованными.

Соки, восстановленные с добавлением вкусовых ингредиентов, соки молочнокислого брожения могут быть витаминизированными (с витамином С и/или, бета-каротином).

Классификация фруктовых соков

Фруктовые соки прямого отжима- соки получаемые из плодов и ягод отжимом, центрифугированием или протиранием, изготовляемые в республике и ввозимые из-за рубежа, предназначенные для непосредственного употребления в пищу.

Фруктовые восстановленные соки- изготовляемые в республике и ввозимые из-за рубежа, получаемые из концентрированных фруктовых соков и/или пюре, паст с использованием подготовленной питьевой воды, предназначенные для непосредственного употребления в пищу.

Соки в зависимости от вида сырья и применяемой технологии изготавливают:

- осветленными;

- неосветленными;

- с мякотью.

Виноградный сок прямого отжима и восстановленный сок изготавливают только осветленным.

Соки из цитрусовых и тропических плодов или с их использованием изготавливают неосветленными.

Соки с мякотью изготавливают гомогенизированными.

Соки в зависимости от используемого сырья классифицируют на:

- без добавок;

- с сахаром (с глюкозой, с фруктозой);

- витаминизированные (с добавлением аскорбиновой кислоты не менее 400 мг/кг).

Грушевый и виноградный соки изготавливают без добавления сахара (глюкозы, фруктозы).

Соки в зависимости от количества видов используемого сырья изготавливают:

- однокомпонентными;

- купажированными.

В зависимости от способа консервирования соки изготавливают:

- стерилизованными;

- пастеризованными.

Специалисты различают соки осветленные (без мякоти) и соки с мякотью. Количество витаминов и минеральных компонентов в них одинаковое, но в соках с мякотью больше так называемых балластных веществ — целлюлозы и клетчатки.

Самые низкокалорийные соки — овощные, если в них не добавили сахар, самые питательные — из сладких фруктов, например виноградные.

Плодово-ягодные соки получают из плодов и ягод путем отжима или диффузии и используют прежде всего в качестве напитков, а также для производства сиропов, ликеров, безалкогольных газированных напитков.

Энергетическая ценность и вкусовые свойства соков обусловлены прежде всего довольно высоким содержанием Сахаров (глюкозы, фруктозы и сахарозы) в натуральных соках — 8 - 14%, а в соках из сырья с высокой естественной кислотностью — до 16 - 18% и выше (до 23 - 24% в яблочно-облепиховом соке) за счет добавления сахарозы (рис. 2.1) [9, c. 101].

Освежающий, а в сочетании с сахарами гармоничный вкус придают сокам органические кислоты — яблочная, лимонная, винная, в незначительных количествах янтарная, салициловая и др. Соки очень различаются по кислотности: от 0,2 - 0,4% у грушевого и персикового до 1,7 - 3,7% у вишневого и черносмородинового. Максимальную кислотность (2 - 6%) имеет лимонный сок.

Наличие пектина в соках обусловливает их лучезащитное и антитоксические действие в связи со способностью пектина связывать и выводить из организма человека радиоактивные элементы, тяжелые металлы и токсины. В этом отношении наибольшую ценность представляют соки с мякотью, в которых сохраняется почти весь пектин свежих плодов.

Биологическую ценность плодово-ягодных соков обусловливают минеральные вещества. Это в основном легкоусвояемые соли щелочного характера. Они играют большую роль в поддержании кислотно-щелочного равновесия крови. Из макроэлементов в соках больше всего калия, регулирующего водный обмен и входящего вместе с железом в состав крови. Особенно богаты калием соки из косточковых плодов — абрикосов и вишни, а также из винограда и других ягод — земляники, малины, черной смородины. Повышенным содержанием железа отличаются соки малиновый и ежевичный.

Наиболее ценным источником аскорбиновой кислоты являются натуральные соки из шиповника (350 - 450 мг на 100 г), черной смородины (85 - 150 мг на 100 г). Подавляющая часть полифенолов, перешедших в сок из плодово-ягодного сырья — катехины, антоцианы, лейкоанто-цпаны, флавоноиды (рутин, кверцетин и др.), флавононы (гесперидин, эриодиктин и др.), — обладает Р-витаминной активностью и синергическим действием по отношению к аскорбиновой кислоте. Витаминами группы В соки (особенно осветленные) бедны из-за малого содержания их в исходном сырье и дополнительных потерь в процессе его переработки. Калорийность натуральных соков 62 ккал (259 кДж)на 100 г.

Соки с мякотью из облепихи, рябины, абрикосов, персиков служат источником провитамина А, B-каротина.

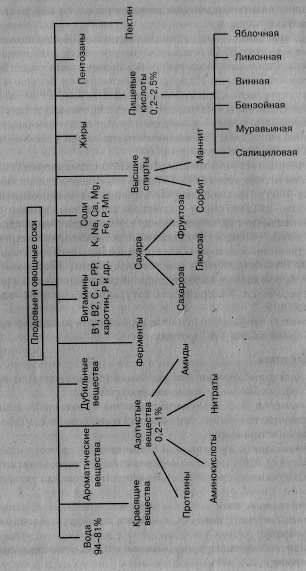


Рисунок 1- Химический состав плодовых и овощных соков

Современная техника концентрирования соков, обеспечивающая сохранение почти всех биологически активных, красящих и питательных веществ в сочетании с улавливанием и возвратом летучих ароматических веществ, позволяет получать продукты, мало отличающиеся от натуральных соков. Поэтому как в странах-производителях, так и в местах потребления концентрированные соки находят разнообразное применение. Их не только восстанавливают в исходные соки, но и используют для получения купажированных соков, соков-напитков, различных видов освежающих безалкогольных напитков, в кулинарии, для подслащивания вин. Концентрированные соки, имеющие интенсивную окраску (вишневый, черничный) или сильно выраженный приятный аромат (малиновый, ежевичный, земляничный), применяют для улучшения цвета и ароматизации пищевых продуктов. Плодово-ягодные концентрированные соки с мякотью используют для приготовления нектаров, мармелада, различных кремов, мороженого, фруктового йогурта, продуктов детского питания и в качестве начинки для конфет.

Для концентрированных плодово-ягодных соков требуется в 3 - 7 раз меньше тары, транспортных средств и складских помещений по сравнению с соками однократной концентрации. Концентрированные соки хорошо и длительно хранятся без стерилизации и добавления консервантов, не замерзают при понижении температуры до - 18 °С. Поэтому в последние годы соки экспортируются в основном в концентрированном виде.[19, с.167]

2. Факторы, формирующие качество соков

* 1. Технология производства

Основными факторами, формирующими качества соков является технология производства, качество сырья для производства.

Производство фруктовых и овощных соков

При производстве как осветленных, так и неосветленных соков все составные части, растворенные в воде (сахара, кислоты, витамины, минеральные вещества, пектиновые вещества, аминокислоты), почти полностью переходят в сок, а нерастворимые или малорастворимые (полисахариды, липиды, каротиноиды, некоторые другие вещества) остаются в большей или меньшей степени в выжимках. Кроме того, на состав оказывают действие ферменты, тепловая обработка, сроки и условия хранения, так как может происходить преобразование компонентов, их потеря или образование новых веществ. При тепловой обработке и дальнейшем хранении могут изменяться органолептические показатели, уменьшаться пищевая и биологическая ценность. Соки получают по следующей технологической схеме [8, c. 93].

1. Подготовка сырья. Плоды используют свежие или замороженные, здоровые, в соответствующей степени зрелости.

Воду используют пищевую, столовую, частично или полностью деминерализованную (преимущественно для восстановления концентрированных плодово-ягодных соков).

Сахара — свекловичный, тростниковый, глюкозу, фруктозу, декстрозу, крахмальный сахар (патоку) — переводят в жидкую фазу.

Органические кислоты — в жидком состоянии (лимонная, яблочная, винная, молочная).

Предусмотрена мойка плодов для удаления грязи, земли, уменьшения обсемененности; инспекция плодов — удаляют гнилые, мятые, незрелые плоды, а также посторонние примеси.

2. Измельчение плодов. Производят механическими способами — с помощью вальцовой дробилки с рифлеными валками, с помощью ножевой дробилки, центробежной терочной дробилки, молотковой дробилки; термическими способами — нагревание в термотерке, замораживание; нетепловые способы — ультразвуковая обработка, электроплазмолиз.

В результате процесса дробления сырья получают мезгу.

3. Нагревание мезги и обработка ферментами. Для получения хорошего выхода сока проводят ферментативное расщепление пектина мезги при повышенной температуре. Для этого применяют различные теплообменники (трубчатые, спиральные, кожухотрубные и др.).

Обрабатывают мезгу пектолитическими ферментами.

4. Извлечение сока может осуществляться следующими способами:

1. прессованием; основное требование — непрерывность работы и максимально высокий выход сока. В настоящее время в промышленности используют как прессы периодического действия, так и прессы непрерывного действия (шнековые, ленточные прессы);
2. вибрацией;
3. центрифугированием;
4. вакуумной фильтрацией;
5. экстрагированием;
6. ферментативным разжижением плодов.

Извлечение сока из цитрусовых имеет ряд особенностей: в них есть кожура, непригодная для переработки в сок. При извлечении сока из цитрусовых необходимо как можно тщательнее отделять сок от кожуры, т. е. мякоть от кожуры для извлечения сока. Для отделения кожуры разрабатывают специальные устройства, в которых каждый плод обрабатывается отдельно (кожура используется для получения экстрактивных ароматических вытяжек). Выжимки, оставшиеся после прессования, используют в качестве сырья для получения пектина, на корм скоту, компост.

5. Обработка фруктовых соков включает в себя следующие стадии [8, c. 95]:

* очистка при помощи фильтров, в ходе фильтрации происходит грубая очистка сока от взвесей;
* сепарирование — для сепарирования применяют центрифуги для разделения твердых частиц и жидкой фазы и скоростные фильтрующие сепараторы для удаления минимальных (остаточных) количеств мелких взвесей;
* осветление (если они мутные):
  1. обработка ферментами — для осветления соков — применяют пектолитические ферменты как самостоятельное осветляющее средство или в смеси с другими видами ферментов или осветляющих веществ;
  2. обработка желатином — осветление основано на том, что желатин имеет положительный заряд, а многие коллоиды сока — отрицательный. В ходе столкновения частиц происходят нейтрализация частиц и их осаждение. Кроме того, желатин образует нерастворимые комплексы с полифенольными веществами сока, которые также осаждаются;
  3. обработка кремниевой кислотой — водный коллоидный раствор кремниевой кислоты обладает адсорбционными свойствами;
  4. осветление с помощью ПВПП (поливинилполипирролидон), который обладает высокой адсорбционной способностью;
  5. обработка бентонитом; бентониты — это натриевые или калиевые набухающие глины, которые обладают также высокой адсорбционной способностью к низкомолекулярным протеинам;
* деаэрация — для продления сроков хранения, так как в соке содержатся ферменты и окисляющиеся вещества, проводится путем вакуумирования, нагревания или применения фермента глю-козооксидазы;
* стабилизация взвешенных частиц в соке, в котором, согласно рецептуре и технологии, предусмотрено взвешенное содержание частиц мякоти определенного размера, которые не должны оседать;
* концентрирование соков (если необходимо получить концентрат сока) — осуществляется выпариванием, вымораживанием или применением мембранных технологий;
* консервирование соков (если предусмотрено технологией) — термическое (пастеризация — до 100 °С, стерилизация свыше 100 °С в укупоренной таре, горячий розлив, при котором продукт нагревается в потоке), асептическое консервирование с мгновенным нагреванием до высокой температуры и резким охлаждением, консервирование химическими средствами, которые должны оказывать обеззараживающее действие на все микроорганизмы, содержащиеся в соке, и быть безвредными для человека, — наиболее широко применяются сернистая, бензойная, сорбиновая кислоты и их соли, муравьиная кислота и новый синтетический консервант — диэтиловый эфир пироугольной кислоты. Консервирование соков, предназначенных для непосредственного употребления, с помощью синтетических консервантов в большинстве стран запрещено (в том числе и в России). Они применяются только для приготовления соков, которые используются как полуфабрикаты для изготовления ликеров, сиропов и некоторых кондитерских изделий.

6. Розлив сока.

Требования к сырью для производства фруктовых соков прямого отжима

Для изготовления соков применяют следующее сырье:

- свежие плоды и ягоды;

- полуфабрикаты фруктовых соков асептического консервирования, полученные из свежих плодов и ягод отжимом, центрифугированием или протиранием и оставленные на хранение в асептических условиях;

- полуфабрикаты фруктовых пюре асептического консервирования, полученные протиранием свежих плодов и ягод и оставленные на хранение в асептических условиях;

- полуфабрикаты соков кратковременного хранения, изготовленные без использования термообработки.

Для улучшения вкуса соков без добавок используют регулятор кислотности - лимонный сок или сок из лайма, в том числе концентрированные, в количестве не более 3 г/л в пересчете на безводную лимонную кислоту.

Для изготовления соков с мякотью применяют антиокислитель - кислоту аскорбиновую в количестве не более 400 мг/кг.

Для изготовления соков с сахаром (глюкозой, фруктозой) используют:

- с целью улучшения вкуса - сахар-песок или сахара (фруктозу, глюкозу (безводную декстрозу) в количестве не более 1,5 %;

- для подслащивания соков из плодов и ягод с кислым вкусом сахар-песок или сахара в количестве не более 15 %.

Одновременное добавление регулятора кислотности и сахара-песка или сахаров в соки прямого отжима не допускается.

Допускается для улучшения консистенции соков из ананаса и маракуйи использовать пектин в количестве не более 3 г/л.

На технологических операциях при контакте сырья с водой используют воду питьевую подготовленную с массовой долей натрия не более 50 мг/л, нитратов – не более 25 мг/л и общей жесткостью не более 3 ммоль/дм3. Добавление воды в соки не допускается.

Содержание токсичных элементов в плодово-ягодном сырье не должно превышать допустимые уровни, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание токсичных элементов в плодах, ягодах и полуфабрикатах соков и пюре асептического консервирования

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование токсичных элементов | Допустимые уровни, мг/кг, не более |
| Мышьяк | 0,1 |
| Свинец в сырье из плодов и ягод:  - брусники, вишни, голубики, ежевики, земляники (клубники), клюквы, красной смородины, малины, облепихи, рябины, черники, черноплодной рябины, черной смородины  - остальных | 0,4  0,05 |
| Медь | 5,0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Цинк | 5,0 |
| Железо в сырье из плодов и ягод:  - брусники, вишни, голубики, ежевики, земляники (клубники), клюквы, красной смородины, малины, облепихи, рябины, черники, черноплодной рябины, черной смородины  - остальных | 15,0  5,0 |
| Ртуть | 0,01 |
| Кадмий | 0,02 |

Требования к сырью для производства фруктовых восстановленных соков

Для изготовления восстановленных фруктовых соков применяют следующее сырье:

- концентрированные фруктовые соки, в том числе асептического консервирования, замороженные, стерилизованные (пастеризованные), нестерилизованные без консерванта;

- пасты, концентрированные фруктовые соки и пюре, в том числе асептического консервирования, замороженные, стерилизованные (пастеризованные), нестерилизованные без консерванта;

- концентрированные фруктовые ароматобразующие натуральные вещества, полученные из фруктов того же наименования;

- антиокислитель - аскорбиновую кислоту в количестве не более 400 мг/кг при изготовлении соков с мякотью;

- воду питьевую подготовленную с массовой долей натрия не более 50 мг/л, нитратов – не более 25 мг/л и общей жесткостью не более 3 ммоль/дм3.

Допускается добавление в восстановленные соки:

- полуфабрикатов пюре, фруктовых соков прямого отжима, в том числе стерилизованных (пастеризованных), свежеизготовленных, горячего розлива, асептического консервирования, замороженных.

Для изготовления витаминизированных соков используют витамин С – кислоту аскорбиновую в количестве не менее 400 мг/кг.

Для изготовления соков с сахаром, глюкозой и/или фруктозой используют:

- с целью улучшения вкуса - сахар-песок или сахара (фруктозу, глюкозу, (безводную декстрозу) в количестве не более 1,5 % или их растворы, сиропы.

- для подслащивания соков из плодов и ягод с кислым вкусом - сахар-песок или сахара в количестве не более 15 % или их растворы, сиропы.

Для улучшения вкуса соков без добавок используют регулятор кислотности - лимонный сок или сок из лайма, в том числе концентрированные, в количестве не более 3 г/л в пересчете на безводную лимонную кислоту.

Одновременное добавление регулятора кислотности: лимонного сока, или сока из лайма и сахара-песка, или сахаров во фруктовые восстановленные соки не допускается.

Допускается для улучшения консистенции при изготовлении однокомпонентных соков из ананаса и маракуйи использовать пектин в количестве не более 3 г/л.

Содержание нитратов в плодово-ягодном сырье не должно превышать 60 мг/кг

Содержание токсичных элементов в плодово-ягодном сырье не должно превышать допустимые уровни, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Содержание токсичных элементов в плодово-ягодных полуфабрикатах пюре, соков прямого отжима и консервированных

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование токсичных элементов | Допустимые уровни, мг/кг,  не более |
| Мышьяк | 0,1 |
| Свинец в полуфабрикатах из плодов и ягод:  - брусники, вишни, голубики, ежевики, земляники (клубники), клюквы, красной смородины, малины, облепихи, рябины, черники, черноплодной рябины, черной смородины  - остальных | 0,4  0,05 |
| Медь | 5,0 |
| Цинк | 5,0 |
| Железо в полуфабрикатах из плодов и ягод:  - брусники, вишни, голубики, ежевики, земляники (клубники), клюквы, красной смородины, малины, облепихи, рябины, черники, черноплодной рябины, черной смородины  - остальных | 15,0  5,0 |
| Ртуть | 0,01 |
| Кадмий | 0,02 |
| Примечание - Содержание токсичных элементов в пастах, концентрированных пюре и соках, в том числе асептического консервирования, замороженных, стерилизованных (пастеризованных), нестерилизованных без консерванта определяют после их восстановления дистиллированной водой до массовой доли растворимых сухих веществ, указанных в приложении А, таблица А.1. Для паст, концентрированных пюре и соков, консервированных путем замораживания, после предварительного размораживания и восстановления. | |

Требования к сырью для производства овощных соков

Для изготовления овощных, овощефруктовых и фруктово-овощных соков прямого отжима применяют следующее сырье:

- свежие овощи, в том числе бахчевые культуры;

- пюре из свежей зелени петрушки, сельдерея, укропа;

- свежие плоды и ягоды;

- полуфабрикаты овощных и фруктовых соков асептического консервирования, полученные из свежих овощей, плодов, ягод отжимом и/или центрифугированием и/или протиранием и оставленные на хранение в асептических условиях;

- полуфабрикаты овощных и фруктовых пюре асептического консервирования, полученные протиранием свежих овощей, плодов, ягод и оставленные на хранение в асептических условиях;

- антиокислитель - аскорбиновую кислоту в количестве не более 400 мг/кг;

- регулятор кислотности – лимонную кислоту, или молочную кислоту, или лимонный сок, или сок из лайма, в том числе концентрированные, не более 3 г/л в пересчете на безводную лимонную кислоту.

Для изготовления соков прямого отжима, изготовленных с добавлением вкусовых ингредиентов, дополнительно используют:

- сахар-песок, сахара - фруктозу и/или глюкозу (безводную декстрозу) в количестве не более 15 %;

- йодированную пищевую поваренную соль не ниже высшего сорта.

На технологических операциях при контакте сырья с водой используют воду питьевую подготовленную с массовой долей натрия не более 50 мг/л, нитратов - не более 25 мг/л и общей жесткостью не более 3 ммоль/дм3.

Для изготовления восстановленных овощных, овощефруктовых и фруктово-овощных соков применяют следующее сырье:

- полуфабрикаты концентрированных овощных и фруктовых соков и пюре стерилизованные (пастеризованные), асептического консервирования или замороженные;

- овощные, плодовые, ягодные пасты стерилизованные (пастеризованные), асептического консервирования или замороженные. Для изготовления томатного сока применяют томатные концентрированные продукты не ниже высшего сорта;

- фруктовые пасты, концентрированные фруктовые соки и пюре, консервированные способом «горячего розлива»;

- антиокислитель - аскорбиновую кислоту в количестве не более 400 мг/кг;

- регулятор кислотности – лимонную кислоту, или молочную кислоту, или лимонный сок, или сок из лайма, в том числе концентрированные, не более 3 г/л в пересчете на безводную лимонную кислоту;

- овощные и фруктовые ароматобразующие натуральные вещества, в том числе концентрированные, полученные при изготовлении паст, концентрированных соков и пюре;

- воду питьевую подготовленную с массовой долей натрия не более 50 мг/л, нитратов – не более 25 мг/л и общей жесткостью не более 3 ммоль/дм3.

Допускается в восстановленные соки добавление:

- соков прямого отжима;

- пюре из свежих овощей, плодов, ягод;

- пюре из свежей зелени петрушки, сельдерея, укропа;

- полуфабрикатов овощных и фруктовых соков и пюре асептического консервирования или замороженных;

- полуфабрикатов фруктовых соков и пюре, консервированных способом «горячего розлива».

Для изготовления восстановленных соков с добавлением вкусовых ингредиентов дополнительно используют:

- йодированную пищевую поваренную соль не ниже высшего сорта;

- сахар-песок, сахара - фруктозу и/или глюкозу (безводную декстрозу) в количестве не более 15 % или их сиропы.

- СО2 – экстракты пряностей;

- водные экстракты из пряноароматического сырья;

- эфирные масла укропа, петрушки, сельдерея, чеснока;

- свежие или сушеные пряноароматические растения.

В витаминизированных восстановленных соках, изготовленных с добавлением вкусовых ингредиентов, дополнительно используют:

- витамин С - аскорбиновую кислоту в количестве более 400 мг/кг;

- провитамин А - бета-каротин.

Для изготовления овощных и овощефруктовых соков молочнокислого брожения применяют сырье:

- свежие овощи, в том числе бахчевые культуры;

- свежие плоды и ягоды;

- полуфабрикаты овощных и фруктовых соков асептического консервирования, полученные из свежих овощей, плодов, ягод отжимом и/или центрифугированием и/или протиранием и оставленные на хранение в асептических условиях;

- полуфабрикаты концентрированных овощных и фруктовых соков и пюре стерилизованные (пастеризованные), асептического консервирования или замороженные;

- овощные и фруктовые ароматобразующие натуральные вещества, в том числе концентрированные, полученные при изготовлении концентрированных соков;

- сахар-песок, сахара - фруктозу и/или глюкозу (безводную декстрозу) в количестве не более 15 %;

- йодированную пищевую поваренную соль не ниже высшего сорта;

- СО2 – экстракты пряностей;

- водные экстракты из пряноароматического сырья;

- эфирные масла укропа, петрушки, сельдерея, чеснока;

- свежие или сушеные пряноароматические растения.

- воду питьевую подготовленную с массовой долей натрия не более 50 мг/л, нитратов – не более 25 мг/л и общей жесткостью не более 3 ммоль/дм3;

- сухой препарат на основе живых культур молочнокислых бактерий штаммов Lactobacillus plantarum AH 11/16 или смеси двух штаммов Lactobacillus plantarum AH 11/16 и Streptococcus faecium и другие, разрешенные к применению Минздравом.

2.2 Упаковка и маркировка соков

Соки фасуют в потребительскую тару:

- банки стеклянные с венчиком горловины типов I и III вместимостью не более 1,5 дм3;

- банки металлические лакированные вместимостью не более 1,0 дм3;

- стеклянные бутылки с венчиком горловины типа III вместимостью не более 1,0 дм3;

- пакеты из комбинированных материалов на основе бумаги или картона, полиэтиленовой пленки и алюминиевой фольги типа «Тетра-Брик-Асептик», «Комби-Блок-Асептик» вместимостью не более 2,0 дм3, «мешок в коробке» вместимостью не более 10,0 дм3 для фасования асептическим способом;

- тару, изготовленную из комбинированного материала на основе алюминиевой фольги и полимерной пленки типа «Дой-пак», вместимостью не более 2 дм3;

- тару из полимерных материалов на основе полиэтилентерефталата (ПЭТ-бутылки) и полиэтиленнафталата (ПЭН-бутылки) вместимостью не более 2. дм3.

Стеклянные банки и бутылки укупоривают в:

- стеклянные банки с венчиком горловины типа I - крышками металлическими лакированными;

- стеклянные банки с венчиком горловины типа III - крышками металлическими (для пастеризуемой или стерилизуемой продукции);

- стеклянные банки и бутылки с венчиком типа III и импортные банки - крышками типа «Твист-Офф» или импортными.

Полимерные бутылки укупоривают пробками, пакеты из комбинированных материалов на основе бумаги или картона, полиэтиленовой пленки и алюминиевой фольги термосваривают.

Соки для реализации предприятиям общественного питания допускается фасовать асептическим способом в тару типа «мешок в коробке» вместимостью не более 10 дм3.

Потребительская и транспортная тара должны обеспечивать сохранность продукции в течение всего срока годности при соблюдении условий транспортирования и хранения.

Допускается использование других видов и типов тары, упаковки и вспомогательных упаковочных средств, соответствующих ТНПА и/или разрешенных Минздравом для контакта с пищевыми продуктами и обеспечивающих качество, безопасность и сохранность соков, нектаров, напитков при изготовлении, транспортировании, хранении и реализации.

Маркировка соков

На этикетке или непосредственно на таре должна быть приведена следующая информация:

- наименование сока;

- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес(а) производств(а) и организаций в Республике Беларусь, уполномоченных изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии);

- товарный знак изготовителя (при наличии);

- масса нетто или номинальный объем сока;

- состав;

- пищевая ценность 100 г продукта с указанием:

- для томатного сока - содержания углеводов, жиров, в том числе насыщенных жирных кислот, клетчатки, натрия, белков, природного содержания витамина С, энергетической ценности;

- для остальных овощных соков - содержания углеводов, белков, энергетической ценности,

- для витаминизированных соков - дополнительно содержания витаминов в 100 г продукта, их процентного содержания от рекомендуемой Минздравом суточной потребности.

* для фруктовых соков- содержания углеводов, жиров, в том числе насыщенных жирных кислот, клетчатки, натрия, белков, энергетической ценности, природного содержания витамина С, значения которых могут колебаться в зависимости от природных условий и сортовых особенностей в пределах, обычных для продукции из натурального сырья;

- надпись «марочный» - для марочных виноградного и яблочного сока;

- надпись «из ранних сортов» - для яблочного сока, изготовленного из яблок ранних сроков созревания;

- надписи в зависимости от классификации соков «осветленный», «неосветленный», «с мякотью», «подвергнутый молочнокислому брожению», «прямого отжима», «восстановленный», «стерилизованный», «пастеризованный»; для соков с использованием вкусовых ингредиентов - «с сахаром (глюкозой и/или фруктозой) и/или с солью и/или пряностями», для витаминизированных соков, нектаров и напитков - «с витамином С и/или с каротином»;

- надпись «гомогенизированный» (для соков с мякотью);

- надпись «Перед употреблением взбалтывать» или аналогичную рекомендацию (для соков, нектаров и напитков с мякотью);

- надписи «Без ароматизаторов», «Без красителей», «Без консервантов» и другие рекламного характера (только при наличии у изготовителя документального подтверждения указанной информации);

- технологические особенности (асептическое консервирование, консервирование способом «горячего розлива» и другие) при их наличии;

- дата изготовления;

- срок годности и условия хранения;

- условия хранения после вскрытия упаковки;

- обозначение настоящего стандарта;

- о подтверждении соответствия;

- штриховой идентификационный код.

Дополнительно по согласованию с разработчиком рецептуры и/или технологии изготовления продукта может быть указано наименование разработчика.

Надписи классификационного характера, такие как «однокомпонентный», «купажированный», «с добавлением вкусовых ингредиентов», «без добавок», не маркируются.

Наименование сока указывают в виде «сок N-й» или «N-й сок», «сок из N» (слова «сок из N» применяют при невозможности образования прилагательного из наименования фрукта, например «сок из манго»), где N – наименование фруктов или овощей, из которых изготовлен сок.

Для купажированных соков, изготовленных из двух видов овощей и плодов, N заменяют сложным прилагательным, соответствующим наименованиям использованных фруктов и овощей, в порядке убывания их массовой доли в продукте или наименования фруктов и овощей следуют за словами «сок из». Наименования фруктов и овощей, входящих в состав сока, указывают отдельно от наименования сока в порядке убывания их массовой доли согласно рецептуре.

Для соков, изготовленных с использованием регулятора кислотности лимонного сока или сока из лайма, в наименование продукта их не включают.

Для соков из трех и более видов фруктов и овощей допускается использование фантазийного или коммерческого наименования, например «Радуга», «Летний», «Аппетитный», «Осенний» и т. п.

В непосредственной близости от наименования сока указывают «прямого отжима», «восстановленный», «изготовленный из концентрированного сока».

Фруктовые соки прямого отжима могут сопровождаться информацией о сортовых особенностях и/или особенностях вида плодов и ягод, например «из зеленых яблок», другой информацией изготовителя, в том числе рекламной, характеризующей продукт, нанесенной на этикетку или непосредственно на упаковку потребительской тары (только при наличии у изготовителя документального подтверждения указанной информации).

На этикетке или непосредственно на упаковке потребительской тары не допускается наносить изображение плодов и ягод, которые не используют для изготовления соков. На этикетке или упаковке потребительской тары с купажированным соком допускается изображать не менее двух основных видов плодов и/или ягод.

Информация о технологических особенностях изготовления фруктового сока прямого отжима может быть нанесена на этикетку или непосредственно на упаковку потребительской тары только при наличии у изготовителя документального подтверждения указанной информации.

Сахар или сахара, добавленные с целью улучшения вкуса в соки с сахаром (глюкозой и/или фруктозой) в количестве не более 1,5 %, указывают в составе сока следующим образом: «Регулятор вкуса - сахар (глюкоза и/или фруктоза), не более 1,5 %».

Регуляторы кислотности лимонный сок или сок из лайма, добавленные с целью улучшения вкуса в соки без добавок в количестве не более 3 г/л, указывают в составе сока следующим образом: «Регулятор кислотности - сок лимонный (из лайма)».

Для однокомпонентных соков без добавок, изготовленных только из концентрированного сока или пасты, состав его на этикетке (таре) не указывают. Воду, концентрированные натуральные ароматобразующие фруктовые вещества, используемые для восстановления сока, также не указывают в составе сока.

Восстановленные фруктовые соки могут сопровождаться информацией о сортовых особенностях и/или особенностях вида фруктов, например «из зеленых яблок», другой информацией изготовителя, в том числе рекламной, характеризующей продукт, нанесенной на этикетку или непосредственно на упаковку потребительской тары только при наличии у изготовителя документального подтверждения указанной информации.

На этикетке или непосредственно на упаковке потребительской тары восстановленных соков не допускается наносить изображение плодов и ягод, которые не используют для изготовления восстановленного сока.

На этикетке или упаковке потребительской тары с купажированным восстановленным фруктовым соком допускается изображать не менее двух основных видов плодов и/или ягод.

Овощные соки могут сопровождаться информацией, в том числе рекламной, характеризующей продукт, изготовителя и потребителя, нанесенной на этикетку или непосредственно на упаковку потребительской тары, только при наличии у изготовителя документального подтверждения указанной информации.

На этикетке или непосредственно на упаковке потребительской тары овощных соков не допускается наносить изображения овощей, плодов и ягод, которые не используют для изготовления соков. На этикетке или упаковке потребительской тары с купажированным соком допускается изображать не менее двух основных видов овощей, плодов и ягод, используемых в продукте.

2.4 Условия и сроки хранения соков

Соки хранят в хорошо вентилируемых складских помещениях на деревянных стеллажах или поддонах.

Соки, фасованные в стеклянную и полимерную прозрачную тару, хранят в помещениях, защищенных от попадания прямых солнечных лучей.

Срок годности соков, с даты изготовления при температуре от 0ºС до 25ºС составляет не более:

* в стеклянной таре – 2 лет; соков изготовленных с использованием свеклы, соков, подвергнутых молочнокислому брожению, - 1 года; витаминизированных соков – 1 года;
* в металлической таре – 1 года; томатного сока – 2 лет;
* стерилизованных (пастеризованных) в теплообменных аппаратах и фасованных в потребительскую тару из комбинированных материалов – 9 мес.

Срок годности соков с даты изготовления при температуре от 2ºС до 10ºС в потребительской таре (пакетах) из комбинированных материалов на основе бумаги или картона, полиэтиленовой пленки и алюминиевой фольги типа «Пюр-Пак» - не более 6 мес.[11, c. 189]

3. Показатели качества соков

Экспертиза плодово-ягодных и овощных соков включает оценку состояния тары и маркировки объединенной пробы, отобранной от партии «случайным» методом, проверку документов и оценку качества.

Качество соков оценивают по органолептическим, физико-химическим и показателям безопасности (наличие тяжелых металлов, радионуклидов, бактериологические показатели).

Органолептическая оценка фруктовых соков.

Основными показателями при проведении органолептической оценке соков являются:

* внешний вид и консистенция;
* вкус и запах;
* цвет.

По органолептическим показателям фруктовые соки прямого отжима должны соответствовать требованиям, приведенным в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Органолептические показатели осветленных и неосветленных соков

| Наименование  показателя | Характеристика соков | |
| --- | --- | --- |
| осветленных | неосветленных |
| Внешний вид | Прозрачная жидкость.  Допускаются:  - опалесценция;  - осадок;  - наличие единичных кристаллов винного камня для виноградного сока и соков, купажированных с виноградным | Естественно мутная жидкость (прозрачность не обязательна).  Допускаются:  - осадок на дне тары;  - наличие маслянистого кольца на поверхности облепихового сока и соков, купажированных с облепи-ховым;  - расслаивание, наличие частиц мякоти и целсов (за исключением цедры и альбедо) в соках из цитрусовых плодов и купажированных с цитрусовым соком |
| Вкус и аромат | Натуральные, выраженные, свойственные плодам и ягодам после тепловой обработки.  Допускаются:  - естественная горечь, свойственная сокам из брусники, рябины, клюквы, цитрусовых плодов, земляники (клубники), ежевики;  - вяжущий вкус, свойственный сокам из черноплодной рябины, граната, терна.  Посторонние привкус и запах не допускаются | |
| Цвет | Однородный по всей массе, свойственный использованным плодам и ягодам после тепловой обработки.  Допускаются более темные оттенки в соках из светлоокрашенных и незначительное обесцвечивание соков из темноокрашенных плодов и ягод, а также буроватый оттенок в соках из брусники, клюквы, земляники (клубники), граната, красной смородины, вишни, черники, черной смородины | |
| Примечание – Определение качества неосветленных соков из цитрусовых и тропических плодов или купажированных с их использованием по органолептическим показателям проводят после их взбалтывания. | | |

Таблица 4 – Органолептические показатели соков с мякотью

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика |
| Внешний вид и консистенция | Однородная текучая жидкость с равномерно распределенной мякотью фруктов по всей массе сока.  Допускаются:  - единичные точечные вкрапления кожицы и семян;  - расслаивание и оседание мякоти;  - наличие твердых крупиц мякоти в соках из груш и айвы;  - уплотненный осадок на дне тары, легко устраняемый при встряхивании |
| Вкус и аромат | Натуральные, выраженные, свойственные использованным плодам и ягодам после тепловой обработки.  Допускаются:  - естественная горечь, свойственная сокам из брусники, рябины, клюквы, земляники (клубники), калины, ежевики, голубики;  - вяжущий вкус, свойственный сокам из черноплодной рябины, терна, облепихи, голубики.  Посторонние привкус и запах не допускаются |
| Цвет | Однородный по всей массе, свойственный плодам и ягодам, из которых изготовлен сок, после тепловой обработки.  Допускаются более темные оттенки в соках из светлоокрашенных и незначительное обесцвечивание соков из темноокрашенных плодов и ягод, а также буроватый оттенок в соках из брусники, граната, клюквы, земляники (клубники), красной смородины |
| Примечание - Определение качества соков с мякотью по органолептическим показателям проводят после их взбалтывания. | |

По органолептическим показателям фруктовые соки восстановленные должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5 - Органолептические показатели восстановленных фруктовых соков

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование  показателя | Характеристика |
| Внешний вид и консистенция соков:  осветленных  неосветленных  с мякотью | Прозрачная жидкость, допускается опалесценция и осадок. Не допускается в виноградном соке и соках купажированных с виноградным наличие кристаллов винного камня.  Естественно мутная жидкость (прозрачность необязательна).  Допускаются:  - осадок на дне тары;  - расслаивание, наличие частиц мякоти и целсов (за исключением цедры и альбедо) в соках из цитрусовых плодов и купажированных с цитрусовым соком;  - наличие маслянистого кольца на поверхности облепихового сока и соков купажированных с облепиховым;  Однородная текучая жидкость с равномерно распределенной мякотью фруктов по всей массе сока.  Допускаются:  - точечные вкрапления кожицы и семян;  - расслаивание и оседание мякоти;  - наличие твердых крупиц мякоти в соках из груш и айвы;  - уплотненный осадок на дне тары, легко устраняемый при взбалтывании |
| Вкус и аромат | Выраженные, свойственные плодам и ягодам, использованным для приготовления паст, концентрированных соков, пюре, после тепловой обработки.  Допускаются:  - естественная горечь и привкус эфирных масел при использовании соков из цитрусовых плодов;  - естественная горечь при использовании соков (пюре, паст) из голубики, брусники, земляники (клубники), клюквы, калины, ежевики, рябины ;  - вяжущий вкус с использованием соков (пюре) из голубики, граната, терна, облепихи, черноплодной рябины.  Посторонние привкус и запах не допускаются |
| Цвет | Однородный по всей массе, свойственный использованным сокам (пюре, пастам) или их смеси после тепловой обработки.  Допускаются более темные оттенки в соках из светлоокрашенных и незначительное обесцвечивание соков из темноокрашенных плодов и ягод, а также бурый оттенок в соках, изготовленных с использованием брусничного, вишневого, гранатового, клюквенного, земляничного (клубничного), красносмородинового, черничного, черносмородинового соков |
| Примечание - Определение качества соков с мякотью и изготовленных с использованием концентрированных соков цитрусовых и тропических плодов по органолептическим показателям проводят после их взбалтывания. | |

По органолептическим показателям овощные соки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 6 и 7.

Таблица 6 – Органолептические показатели соков, нектаров, напитков (кроме подвергнутых молочнокислому брожению)

| Наименование  показателя | Характеристика | |
| --- | --- | --- |
| неосветленных соков и напитков | соков, нектаров, напитков с мякотью |
| Внешний вид и консистенция | Естественно мутная жид-кость, прозрачность не обязательна.  Допускаются:  - осадок на дне тары;  - наличие маслянистого кольца на поверхности соков, напитков, купажированных с облепиховым соком;  - наличие частиц мякоти и целсов (за исключением цедры и альбедо) в соках, напитках, купажированных с цитрусовым соком | Однородная непрозрач-ная текучая жидкость с равномерно распределен-ной тонкоизмельченной мякотью.  Допускаются:  - единичные точечные вкрапления кожицы и семян;  - расслаивание и оседание мякоти;  - наличие маслянистого кольца на поверхности соков, нектаров, напитков, изготовленных с добавлением облепихового пюре;  - уплотненный осадок на дне тары, легко устраняемый при встряхивании |
| Вкус и запах | Приятные, свойственные овощам и/или их смеси с плодами и ягодами, после тепловой обработки и добавленным вкусовым ингредиентам.  Допускается:  - естественная горечь, свойственная сокам, нектарам, напиткам, изготовленным с добавлением соков и пюре моркови, брусники, рябины, клюквы, цитрусовых плодов.  Посторонние привкус и запах не допускаются | |
| Цвет | Однородный по всей массе, свойственный использованным овощам или их смесям, или смесям овощей, плодов и ягод с вкусовыми ингредиентами после тепловой обработки.  Допускаются более темные оттенки в соках, нектарах, напитках из светлоокрашенных и незначительное обесцвечивание соков, нектаров, напитков из темноокрашенных овощей, плодов и ягод, буроватый оттенок для соков, нектаров, напитков, изготовленных с добавлением соков и пюре брусники, клюквы, земляники (клубники), граната, красной смородины, вишни | |

Таблица 7 – Органолептические показатели овощных и овощефруктовых неосветленных соков, подвергнутых молочнокислому брожению

| Наименование  показателя | Характеристика соков и напитков |
| --- | --- |
| Внешний вид и консистенция | Однородная непрозрачная жидкость.  Допускаются:  - расслоение жидкости;  - уплотненный осадок на дне тары, легко устраняемый при встряхивании |
| Вкус и запах | Приятные, кисловато-сладковатые или кисловато-солоноватые, при использовании экстрактов пряно-ароматического сырья – с ароматом добавленного экстракта.  Посторонние привкус и запах не допускаются |
| Цвет | Свойственный овощам, плодам и ягодам после тепловой обработки. Допускаются более темные оттенки |

Физико-химическая оценка качества фруктовых и овощных соков.

По физико-химическим показателям фруктовые соки прямого отжима должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 8.

Таблица 8 – Физико-химические показатели соков

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение для соков | | | | | | | | Метод контроля |
| осветленных | неосветленных | | | с мякотью | | | |
| Массовая доля растворимых сухих веществ, %, не менее | В соответствии с утвержденными рецептурами с учетом допускаемого отклонения в сторону уменьшения не более 0,3 %, но не менее значений, указанных в приложении А или рассчитанных по приложению Б | | | | | | | | СТБ ГОСТ Р 51433  ГОСТ 28562 |
| Массовая доля титруемых кислот, %, не менее | В соответствии с рецептурами, но не менее значений, указанных в приложении А или рассчитанных по приложению Б | | | | | | | | СТБ ГОСТ Р 51434  ГОСТ 25555.0 |
| рН, не более | 4,5 | | | | | | | | ГОСТ 26188 |
| Массовая доля этилового спирта, %, не более | 0,3 | | | | | | | | ГОСТ 25555.2 |
| Массовая доля осадка, %, не более | 0,2 | | 0,9 | | | - | | | ГОСТ 8756.9 |
| Массовая доля мякоти, % | - | | - | | | 1 - 35 | | | ГОСТ 8756.10 |
| Массовая доля оксиметилфурфурола, мг/кг, не более: |  | |  | | |  | | | ГОСТ 29032 |
| - в соках из цитрусовых плодов, кроме лимонного | - | | 10 | | | - | | |  |
| - в остальных соках | 20 | | | | | | | |  |
| Содержание частиц мякоти от общего количества частиц мякоти в соке, %, не более  - размером более 150 мкм  - размером более 300 мкм | - | | - | | | | 30  7 | | ГОСТ 24283 |
| Массовая концентрация D- и L-молочной кислоты, г/дм3, не более | 0,5 | | | | | | | | СТБ EN 12631 |
| Массовая концентрация уксусной кислоты, г/дм3, не более | 0,4 | | | | | | | | СТБ ГОСТ  Р 51441 |
| Массовая доля диоксида серы в виноградном соке, мг/кг, не более | 10,0 | | | | | | | | ГОСТ 25555.5 |
| Массовая доля минеральных примесей, %, не более: |  | | |  | | | |  | ГОСТ 25555.3 |
| - брусничном, голубичном, ежевичном, земляничном (клубничном), клюквенном, малиновом, черничном, черносмородиновом, красносмородиновом соках | - | | | - | | | | 0,005 |  |
| - в остальных соках | Не допускаются | | | | | | | |  |
| Примеси растительного происхождения | Не допускаются | | | | | | | | ГОСТ 26323 |
| Посторонние примеси (кроме примесей растительного происхождения и минеральных) | То же | | | | | | | | По 7.2 |
| Примечания  1 Отклонение массовой доли растворимых сухих веществ в сторону увеличения не ограничивается.  2 Массовую долю титруемых кислот в виноградном соке определяют в расчете на винную кислоту; в соках из лайма, лимонниковом, лимонном, мандариновом, апельсиновом и грейпфрутовом - на лимонную кислоту, в остальных – на яблочную кислоту.  3 Массовая доля осадка в неосветленных соках из цитрусовых и тропических плодов, в том числе купажированных с их использованием, не нормируется.  4 Не допускается при изготовлении соков с сахаром использовать соки с массовой долей растворимых сухих веществ ниже значений, указанных в приложении А (таблица А.1). | | | | | | | | | |

Содержание нитратов в фруктовых соках прямого отжима не должно превышать 60,0 мг/кг.

По физико-химическим показателям восстановленные фруктовые соки должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.

Таблица 9- Физико-химические показатели

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение | Метод контроля |
| Массовая доля растворимых  сухих веществ, %, не менее | В соответствии с утвержденными рецептурами с учетом допускаемого отклонения в сторону уменьшения не более 0,3 %, но не менее | СТБ ГОСТ Р 51433,  ГОСТ 28562 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение | Метод контроля |
| Массовая доля растворимых  сухих веществ, %, не менее | значений, указанных в приложении А или рассчитанных по приложению Б | СТБ ГОСТ Р 51433,  ГОСТ 28562 |
| Массовая доля титруемых кислот, % | В соответствии с рецептурами, но не менее значений, указанных в приложении А или рассчитанных по приложению Б | СТБ ГОСТ Р 51434,  ГОСТ 25555.0 |
| рН, не более | 4,5 | ГОСТ 26188 |
| Массовая доля мякоти для соков с мякотью, % | 1,0-35,0 | ГОСТ 8756.10 |
| Массовая доля этилового спирта, %, не более | 0,2 | ГОСТ 25555.2 |
| Массовая доля осадка в соках, %, не более:  - осветленных  - неосветленных | 0,2  0,9 | ГОСТ 8756.9 |
| Массовая доля витамина С для витаминизированных соков, %, не менее | 0,02 | ГОСТ 24556 |
| Массовая доля оксиметилфурфурола, мг/кг, не более:  - в соках из цитрусовых плодов, кроме лимонного  - в остальных соках | 10,0  20,0 | ГОСТ 29032 |
| Массовая доля диоксида серы в виноградном соке, мг/кг, не более | 10,0 | ГОСТ 25555.5 |
| Массовая концентрация уксусной кислоты, г/дм3, не более | 0,4 | СТБ ГОСТ Р 51441 |
| Содержание частиц мякоти (для соков с мякотью) от общего количества частиц мякоти в соке, %, не более  - размером более 150 мкм  - размером более 300 мкм | 30  7 | ГОСТ 24283 |

Таблица 3 – Физико-химические показатели овощных соков прямого отжима и восстановленных соков

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение для соков | | | | Метод контроля |
| неосветленных | | с мякотью | |
| Массовая доля растворимых сухих веществ, % | В соответствии с утвержденными рецептурами с учетом допускаемых отклонений, но не менее значений, указанных в приложении А или рассчитанных по приложению Б | | | | СТБ ГОСТ Р 51433  ГОСТ 28562 |
| Содержание частиц мякоти от общего количества частиц мякоти в соке, %, не более  - размером более 150 мкм  - размером более 300 мкм | -  - | | 30  7 | | ГОСТ 24283 |
| Массовая доля титруемых кислот в расчете на лимонную кислоту, %, не менее | 0,1 | | | СТБ ГОСТ  Р 51434, ГОСТ 25555.0 | |
| рН, не более | 5,0 | | | ГОСТ 26188 | |
| Массовая доля осадка, %, не более | 0,9 | - | | ГОСТ 8756.9 | |
| Массовая доля мякоти, %, не более | - | 35 | | ГОСТ 8756.10 | |
| Массовая доля хлоридов в соках с использованием поваренной соли, %, не более | 0,8 | | | ГОСТ 26186,  СТБ ГОСТ Р 51439 | |
| Массовая доля оксиметил-фурфурола в томатном соке, мг/кг, не более | - | 20 | | ГОСТ 29032 | |
| Массовая доля сахарозы в томатном соке, %, не более | - | 2,0 | | ГОСТ 8756.13,  СТБ ГОСТ Р 51938 | |
| Массовая концентрация уксусной кислоты в томатном соке, г/дм3, не более | 0,4 | | | СТБ ГОСТ Р 51441 | |
| Массовая доля витамина С в витаминизированных восстановленных соках, изготовленных с добавлением вкусовых ингредиентов, %, не менее | 0,02 | | | ГОСТ 24556 | |
| Массовая доля бета-каротина в витаминизированных восстановленных соках, изготовленных с добавлением вкусовых ингредиентов, % | 0,001 – 0,004 | | | ГОСТ 8756.22,  СТБ ГОСТ Р 51443 | |
| Массовая концентрация D- и L-молочной кислоты в томатном соке, г/дм3, не более | - | 0,5 | | СТБ EN 12631 | |
| Массовая доля минеральных примесей в соках, изготовленных с использованием томатопродуктов, свеклы, моркови, %, не более | Не допускается | 0,005 | | ГОСТ 25555.3 | |

Изменение качества соков при хранении.

Изменение качества соков при хранении вызывается физическими, биохимическими, химическими и микробиологическими процессами.

К физическим процессам относят деформацию тары вследствие небрежного отношения к ней, что приводит к утрате товарного вида соков, а иногда даже к нарушению герметичности.

К химическим процессам относят меланоидинообразование, химический бомбаж, электрохимические реакции замещения. Все они вызывают снижение или утрату доброкачественности соков.

Меланоидинообразование — это неферментативная реакция взаимодействия редуцирующих сахаров с аминокислотами с последующей их конденсацией и полимеризацией, при этом образуются темноокрашенные соединения — меланоидины. Реакция начинается при тепловой обработке и завершается при хранении. Интенсивность меланоидинообразования снижается в кислой среде при наличии достаточных количеств аскорбиновой кислоты, фенольных соединений, при непродолжительной тепловой обработке.

Электрохимические реакции коррозии металлов тары увеличивают в соках содержание олова и железа. Коррозию металлов ускоряет кислород из незаполненного пространства банки, яблочная кислота и нитраты в продукте.

Биохимические процессы при хранении представлены в основном окислительными, приводящими к необратимому разрушению витаминов и других биологически активных веществ. Так, по данным А.Ф.Марх (1973), потери витамина С при длительном хранении соков составляют 35 — 40 %, витаминов В1, и B2 — 7 — 9 %. Окисляются кислоты, особенно яблочная и хинная, а также каротин, в результате чего изменяются вкус и цвет соков, ухудшается вкус.

Микробиологические процессы вызывают микробиологический бомбаж и "плоское скисание".[16, c. 142]

6. Дефекты и основные виды порчи соков

При хранении соков в неподходящих условиях может произойти значительное бактериальное разложение кислот и сахаров, вследствие чего соки становятся непригодными к употреблению.

При более высокой температуре хранения вкус и запах соков ухудшаются в результате активизации реакций неферментативного характера между свободными аминокислотами и соединениями со свободными карбонильными группами (чаще всего — сахарами и аскорбиновой кислотой). Образующиеся при этом меланоидины обусловливают потемнение окраски сока и появление уваренных тонов во вкусе.

Основные причины порчи:

* использование недоброкачественного сырья;
* нарушение технологии изготовления;
* неблагоприятные условия их хранения.
* Наиболее часто встречающиеся дефекты:
* бомбаж (физический, химический и микробиологический);
* нарушение герметичности;
* "плоское скисание"
* деформация банок;
* вогнутые крышки;
* ржавые банки;
* потемнение всего содержимого;
* потемнение верхнего слоя (в соках с мякотью);
* потемнение внутренней поверхности жестяных банок;
* лопнувшая стеклянная упаковка.

Микробиологический бомбаж возникает в результате развития термоустойчивых микроорганизмов. В процессе их жизнедеятельности образуются газы, вызывающие вздутие банки и даже нарушение герметичности, и токсины, опасные для здоровья потребителя. Следствием возникновения бомбажа являются нарушение режима стерилизации, использование сильно обсемененного микроорганизмами сырья, нарушение герметичности банок.

Характерными признаками бомбажа, вызванного бактериями Clostridium botulinum, является образование в соках большого количества газов, при этом может нарушаться герметичность банок, изменяться внешний вид продукта, появляться муть. Образующиеся токсины разрушаются только при кипячении более 10 мин. Токсины ботулинуса вызывают отравление, часто со смертельным исходом (до p5 %).

Порча овощных соков вызывается и другими термофильными бактериями, например Cl. soroqenes, Cl. jrasterianum, которые также выделяют много газа, но токсинов не образуют. Испорченные соки приобретают запах прогорклого масла. Последние являются кислотоустойчивыми и могут вызывать порчу томатного сока и консервированных томатов.

Предупреждение порчи соков указанными бактериями возможно путем соблюдения санитарно-гигиенического режима при производстве, а также подкислением соков лимонной кислотой.[14, c. 342]

Химический бомбаж отмечается в банках, имеющих внешнюю или внутреннюю коррозию. Отсутствие в этих местах защитных покрытий, контакт металла банок с продуктом приводят к взаимодействию кислот и металлов, выделению водорода. В продукте при этом накапливаются тяжелые металлы (олова и железа в банках из белой жести, хрома и железа — из хромированной жести, алюминия — из сплавов алюминия).

Физический бомбаж вызывается расширением продукта при замораживании, переполнении тары. В отличие от соков с микробиологическим и химическим бомбажом, которые относятся к критическим дефектам и не разрешаются для реализации, соки с физическим бомбажом реализуются с разрешения органов здравоохранения после соответствующей проверки.

Банки хлопуши и с вибрирующими концами относят к физическому бомбажу. Хлопуши — это консервы с постоянно вздувшимися концами, приобретающими нормальное положение при нажиме, за счет чего вздувается противоположный конец (крышка) и раздается характерный щелкающий звук. Банки с вибрирующими концами приобретают вздутие на противоположном конце лишь при нажиме на них. После снятия нажима банки возвращаются в исходное положение, а вздутие исчезает.

"Плоское скисание" вызывается термоустойчивыми бактериями, которые обусловливают микробиологическую порчу (брожение) продукта без газообразования и вздутия банок. Дефект можно обнаружить лишь после вскрытия банки. При этом наблюдается помутнение продукта, появление неприятных кислого запаха и вкуса, размягчение консистенции. Причинами порчи является медленное охлаждение после стерилизации, повышенные температуры транспортирования и хранения.

Микробиологическая порча может также проявляться в виде плесневения, прогоркания, ослизнения продукта, выпадения осадка, коагуляции содержимого и других изменений продукта.

Кроме общих дефектов, имеют место и специфические, характерные только для отдельных групп или видов. К ним относят потемнение товара вследствие меланоидинообразования, изменение цвета при взаимодействии фенольных соединений с металлами, сульфидных групп белков с металлами, помутнение.

Упаковывают банки с соком в ящики: фанерные, дощатые, полимерные, из гофрированного картона или в пачки с термоусадочной пленкой. Перевозят их железнодорожным, автомобильным или водным транспортом. При перевозках должна поддерживаться температура 2 — 5 С и относительная влажность воздуха не выше 75 %. Сроки перевозок не устанавливаются.

7. Соки и их фальсификация

Наиболее простым методом фальсификации соков является их разбавление водой до минимально разрешенного стандартом содержания растворимых сухих веществ и кислотности или доведение разбавленного сока до необходимых кондиций добавлением сахара и органических кислот. В более сложных случаях фальсификации используется:

* замена целиком или части сока менее ценным соком;
* купажирование натуральных 100%-ных соков с другими компонентами натурального и искусственного происхождения;
* полная замена натурального сока, смесью ингредиентов, имитирующей заявленный в сопроводительных документах продукт;
* использование некачественного сырья или полуфабрикатов в производстве соков;
* нарушение технологии концентрирования и восстановления соков – для соков восстановленных натуральных;
* применение искусственных ароматизаторов, красителей и других пищевых добавок в производстве натуральных соков.

В последнее время большое распространение приобретает трудно устанавливаемая фальсификация соков фруктовыми экстрактами и гидролизатами (экстракт пульпы и др.).

Значительные масштабы фальсификации соков обусловили выработку новых подходов к экспертизе их качества. Кроме традиционной экспертизы по показателям безопасности и маркировки соков используется еще три группы показателей. В первую группу входят традиционно используемые физико-химические показатели: содержание сухих веществ, общая кислотность и др. Вторая группа характеризует аутентичность (подлинность) соков. Для разных соков – это содержание сахарозы , глюкозы, фруктозы, лимонной, изолимонной, яблочной и других кислот, а также их соотношение. Для идентификации соков может определятся также массовая доля золы и отдельных макро- и микроэлементов, глицерина, нитратов, сульфатов, формального числа и ряда других. [3, c. 128]

Заключение

Высокое качество выпускаемой продукции - одна из важнейших задач любого предприятия. Принимая сырье в производство, каждое предприятие должно быть уверено в его качестве, подвергать его химическому анализу, контролировать все важнейшие показатели - содержание свободных жирных кислот, перекисей, наличие следов тяжелых металлов и многие другие. Для производства плодово-ягодных и овощных соков должно отбираться самое качественное сырье от самых лучших поставщиков.

В данной курсовой работе выяснилось, что плоды, ягоды и овощи для приготовления сока должны быть:

* неповрежденными;
* доброкачественными (продукт, подверженный гниению или порче, что делает его непригодным к употреблению, не допускается);
* чистыми, практически без видимых посторонних веществ;
* свежими на вид;
* практически без насекомых-вредителей;
* практически без повреждений, нанесенных насекомыми-вредителями;
* без повышенной поверхностной влажности;
* без постороннего запаха и/или привкуса.

Следовательно, качество производимых соков зависит, прежде всего, от качества и химического состава сырья, а также от особенностей технологического процесса производства. Более многочисленными факторами сохранения качества соков являются следующие: упаковка позволяющая сохранить на определённый срок органолептические и физико-химические свойства переработанных овощей, температурный режим хранения, переработанные овощи подвергаются быстрой порче при не соблюдении режима.

Список использованных источников

1. Герасимова, В.А. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров/ В.А. Герасимова, Е.С. Белокурова, А.А. Вытовтов – СПб: Питер, 2005 - 400 с.
2. Гранаткина, Н.В. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами/ Н.В. Гранаткина – М.: Академия, 2009. - 240 с.
3. Елисеев, М.Н. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров/ М.Н. Елисеев, В.М. Позняковский – М.: Академия, 2006. - 304 с.
4. Казанцева, Н.С. Товароведение продовольственных товаров/ Н.С. Казанцева – М.: Дашков и Ко, 2009. - 400 с.
5. Коник, Н.В. Товароведение продовольственных товаров/ Н.В. Коник – М.: Альфа-М, Инфра-М, 2009. - 416 с.
6. Коробкина, З.В. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров/ З.В. Коробкина, С.А. Страхова – М.: КолосС, 2003. - 352 с.
7. Ляшко, А.А. Товароведение, экспертиза и стандартизация/ А.А. Ляшко, А.П. Ходыкин, Н.И. Волошко, А.П. Снитко – М.: Дашков и Ко, 2008. - 668 с.
8. Матюхина, З.П. Товароведение пищевых продуктов/ З.П. Матюхина – М.: Академия, 2008. - 320 с.
9. Митвайс, И.И. Товароведение вкусовых товаров/ И.И. Митвайс – М.: Веко, 2002. - 480 с.
10. Михайлова, М.С. Товароведение вкусовых товаров для официантов, барменов/ М.С. Михайлова – М.: Феникс, 2002. - 256 с.
11. Никифорова, Н.С. Товароведение продовольственных товаров/ Н.С. Никифорова – М.: Академия, 2008. - 128 с.
12. Тимофеева, В.А. Товароведение продовольственных товаров/ В.А. Тимофеева – Ростов н/Дону: Феникс, 2008. - 480 с.
13. Чепурной, И.П. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров/ И.П. Чепурной – М.: Маркетинг, 2002. - 404 с.
14. Шепелев, А.Ф. Товароведение и экспертиза вкусовых и алкогольных товаров/ А.Ф. Шепелев , К.Р. Мхитарян – М.: МарТ, 2001. - 208 с.
15. Шепелев, А.Ф. Товароведение и экспертиза вкусовых и кондитерских товаров/ А.Ф. Шепелев, И.А. Печенежская, К.Р. Мхитарян – Мн.: Высшая школа, 2002. - 544 с.

16.Бровко, О.Г. Товарове¬дение пищевых продуктов/ О.Г. Бровко, А.С. Гордиенко, А.Б. Дмитриева – М.: Экономика, 1989-86с.

17.Драмшева, С.Т. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров/ С.Т. Драмшева – М.: Экономика, 1996-33с.

18.Кругляков, Г.Н. Товароведение продовольственных товаров: Учебник/ Г.Н. Кругляков, Г.В. Круглякова - Мн: Ураджай, 1998-61с.

19.Колесник, А.А. Теоретические основы товароведения/ А.А. Колесник, Л.Г. Елизарова – М.: Экономика, 1990 стр.134

20.Коробкина, З.В. Товароведение вкусовых товаров/ З.В Коробкина – М.: Экономика, 1986-76с.

21.Микулович, Л.С. Товароведение продовольственных товаров/ Л.С. Микулович, О.А. Брилевский – М.: БГЭУ, 1998-139с.

22.Николаева, М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы/ М.А. Николаева – М.: Норма, 1997-53с.

23. Шепелева, А.Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / А.Ф. Шепелева - М.: 1977-98с.

24. Скурихина, И.М. Химический состав пищевых продуктов / И.М. Скурихина - М.: 1989

25. Консервы. Соки, нектары и сокосодержащие напитки овощные, овощефруктовые и фруктово-овощные. Общие технические условия:СТБ 829-2008. – Введ. 01.09.09. – Минск:Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2008. – 32 с.