

ТЕХНОЛОГИЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области технологии продуктов питания и пищевой инженерии в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 260200 «Производство продуктов питания из растительного сырья» специальности 260204 «Технология бродильных производств и виноделие»; для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» — уровень бакалавров и 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» — уровень магистров; для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.04.05 «Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения» — уровень магистров

2-е издание,
дополненное и исправленное

Санкт-Петербург
ГИОРД
2015

УДК 663.81.054
ББК 36.88я73
Т38

Авторы:

академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, д. т. н.,
проф. Л. А. Оганесянц;
заслуженный деятель науки РФ, д. т. н., проф. А. Л. Панасюк;
д. т. н., проф. М. В. Гернет;
д. х. н., проф. Р. А. Зайнуллин;
почетный работник науки и техники РФ, д. х. н., проф. Р. В. Кунакова

Рецензенты:

член-корреспондент РАН, д. т. н., проф. Л. В. Римарева;
д. т. н., проф. М. Н. Елисеев

Т38 **Технология** безалкогольных напитков : учеб. для вузов / Л. А. Оганесянц, А. Л. Панасюк, М. В. Гернет [и др.] ; под ред. Л. А. Оганесянц. — 2-е изд., доп. и испр. — СПб. : ГИОРД, 2015. — 344 с.

ISBN 978-5-98879-187-4

В книге на современном научно-техническом уровне изложены технологии производства традиционных и новых для России безалкогольных напитков, основывающиеся на инновационных методах переработки растительного сырья; с учетом современных тенденций создания функциональных продуктов питания даны сведения по основным биологически активным веществам, содержащимся в растительном и животном сырье и применяемым в производстве безалкогольных напитков; рассмотрены свойства основных компонентов, входящих в рецептуры напитков; большое внимание уделено вопросам подготовки воды; приводится описание современных видов тары для упаковки.

Учебник предназначен для студентов профильных вузов (направления 19.03.02 и 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»), а также может быть полезен специалистам отрасли.

УДК 663.81.054
ББК 36.88я73

ISBN 978-5-98879-187-4

© ООО «Издательство „ГИОРД“», 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	8
1. Классификация и характеристика безалкогольных напитков	10
<i>Вопросы для самопроверки</i>	13
2. Сырье для производства безалкогольных напитков	15
2.1. Плодово-ягодное, пряно-ароматическое и лекарственное растительное сырье	15
2.2. Животное сырье	39
2.3. Основные биологически активные компоненты растительного сырья	42
2.4. Модификаторы вкуса и ароматизаторы	62
2.5. Красители	65
2.6. Консерванты	68
2.7. Регуляторы кислотности	75
2.8. Сахар, сахаросодержащие вещества, сахарозаменители	77
2.9. Вода и водоподготовка	84
<i>Вопросы для самопроверки</i>	134
3. Приготовление соков и настоев из растительного сырья	137
3.1. Получение соков	138
3.2. Консервирование соков	148
3.3. Отстаивание соков	151
3.4. Осветление соков	152
3.5. Хранение соков	153
3.6. Экстрагирование растительного сырья	154
<i>Вопросы для самопроверки</i>	166
4. Приготовление сахарного сиропа и колера	168
4.1. Приготовление сиропа	168
4.2. Приготовление колера	172
<i>Вопросы для самопроверки</i>	177

5. Производство безалкогольных напитков	178
5.1. Производство газированных напитков	178
5.2. Напитки на зерновом сырье	183
5.3. Производство негазированных безалкогольных напитков	211
5.4. Напитки тонизирующие	214
<i>Вопросы для самопроверки</i>	216
6. Товарные сиропы и сиропы для газированных напитков	217
6.1. Основные правила производства сиропов	217
6.2. Характеристика сиропов	218
6.3. Ассортимент сиропов	220
6.4. Розлив сиропов	221
<i>Вопросы для самопроверки</i>	222
7. Фильтрация изделий	223
<i>Вопросы для самопроверки</i>	226
8. Концентраты напитков в потребительской упаковке	227
8.1. Ассортимент концентратов напитков	228
8.2. Схема производства и описание технологического процесса	231
8.3. Фасовка, упаковка, хранение, транспортирование концентратов напитков	234
<i>Вопросы для самопроверки</i>	234
9. Тара для розлива напитков	236
9.1. Стекланные бутылки	236
9.2. Бутылки полимерные	242
9.3. Алюминиевые банки	251
<i>Вопросы для самопроверки</i>	256
10. насыщение воды или напитков диоксидом углерода (карбонизация)	257
<i>Вопросы для самопроверки</i>	265
11. Розлив напитков	266
<i>Вопросы для самопроверки</i>	275
12. Укупорка емкостей для напитков	276
12.1. Укупорка стекланных бутылок	276
12.2. Укупорка пластиковых бутылок	277

12.3. Укупорка металлических банок	280
12.4. Сушка бутылок	281
12.5. Бракераж	283
<i>Вопросы для самопроверки</i>	285
13. Эtiquетирование	286
13.1. Требования к этикетке пищевой продукции	286
13.2. Современные этикетки	295
<i>Вопросы для самопроверки</i>	300
14. Групповая упаковка	301
<i>Вопросы для самопроверки</i>	309
15. Оценка качества напитков	310
15.1. Органолептический анализ	310
15.2. Запах и обонятельные ощущения	312
15.3. Вкус и вкусовые ощущения	314
15.4. Балловая система оценки.	315
15.5. Визуализация результатов органолептического анализа	316
<i>Вопросы для самопроверки</i>	320
16. Повышение стойкости напитков при хранении	321
16.1. Основные способы повышения стойкости напитков	323
16.2. SIP-мойка аппаратов и системы трубопроводов	330
<i>Вопросы для самопроверки</i>	333
17. Техника безопасности на предприятиях по производству напитков	334
<i>Вопросы для самопроверки</i>	336
Литература	338
Предметный указатель	340

Предисловие

Производство безалкогольных напитков представляет собой динамично развивающуюся отрасль пищевой промышленности. В последние десятилетия во многих странах пристальное внимание уделяется здоровому питанию, а напитки, которые легко можно обогатить полезными для организма компонентами, употребляются ежедневно, и они способны внести существенный вклад в оздоровление населения.

В мире производится множество напитков, однако их производство и потребление населением нашей страны не всегда благоприятно сказывается на здоровье. Это зачастую связано с использованием нетрадиционных для России компонентов, входящих в рецептуры этих продуктов, или осознанным включением в их состав веществ, способных влиять на формирование привычки употреблять те или иные напитки. Такое стремление обусловлено прежде всего тем, что крупные производители зачастую сознательно формируют устойчивую потребность людей в своей продукции.

В этих условиях отечественным производителям безалкогольных напитков необходимо обратить пристальное внимание на исторические традиции употребления вкусных и полезных напитков, рецептуры которых известны с древних времен и прошли долгую апробацию нашим народом. Это, например, незаслуженно забытый в начале 90-х годов прошлого столетия квас, на который вновь обратили внимание многие российские производители напитков. В результате этого уровень потребления кваса из года в год растет устойчивыми темпами.

За последние годы удалось существенным образом повысить эффективность производства безалкогольных напитков и сохранить при этом лучшие традиции их изготовления и весь комплекс полезных свойств, а кое-где даже существенно их улучшить; появились новые продукты, например, холодный чай, энергетические и спортивные напитки.

Инновации в технике и технологии пищевых производств, в технологии водоподготовки, выход на рынок принципиально новых напитков потребовали создания учебника, ориентированного прежде всего

на современных студентов, обучающихся по данной специальности (академического и прикладного бакалавра по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» и магистра по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»), а также аспирантов и специалистов, работающих в производстве безалкогольных напитков.

Над учебником работали: Л. А. Оганесянц, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, д. т. н., проф., ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности, Московский государственный университет пищевых производств; А. Л. Панасюк, заслуженный деятель науки РФ, д. т. н., проф., ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности, Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского; М. В. Гернет, д. т. н., проф., ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности; Р. А. Зайнуллин, д. х. н., проф., Уфимский государственный университет экономики и сервиса; Р. В. Кунакова, почетный работник науки и техники РФ, д. х. н., проф., Уфимский государственный университет экономики и сервиса.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Безалкогольные напитки представляют собой готовые к употреблению жидкие пищевые продукты. В соответствии со стандартом ГОСТ Р 52409—2005 «Продукция безалкогольного и слабоалкогольного производства. Термины и определения» в безалкогольном напитке на основе питьевой или минеральной воды с общей минерализацией не более 1,0 г/дм³ содержание этилового спирта не должно превышать 0,5 %, а для напитков брожения и на спиртосодержащем сырье — 1,2 %.

Напитки в зависимости от используемого сырья, технологии производства и назначения подразделяют на следующие группы: сокодержавшие напитки; напитки на зерновом сырье; напитки на пряно-ароматическом растительном сырье; напитки на ароматизаторах (эссенциях и ароматных спиртах); напитки брожения; напитки специального назначения; столовые воды и др.

Напитки на зерновом сырье производятся на основе зернового сырья и продуктов его переработки с использованием пищевых вкусоароматических добавок, красителей и других компонентов.

Напитки на пряно-ароматическом растительном сырье производятся на концентрированных основах или концентратах, полученных с использованием пряно-ароматического растительного сырья.

Безалкогольный напиток на ароматизаторах (эссенциях и ароматных спиртах) — это не содержащий фруктового или овощного сока безалкогольный напиток, приготовленный с использованием натуральных или идентичных натуральным ароматических веществ или их композиций: эссенций, эфирных масел, эмульсий и других.

Напитки специального назначения — безалкогольные напитки, приготовленные с добавлением настоев, экстрактов растительного сырья, витаминов, биологически активных добавок, содержащие физиологически ценные, безопасные для здоровья, имеющие точные физико-химические характеристики ингредиенты, пищевые и фармакологические свойства которых определены и научно обоснованы.

Напитки на основе минеральных вод — безалкогольные напитки, содержащие природную минеральную воду с общей минерализацией не более 1,0 г/дм³.

Квас — национальный безалкогольный напиток с объемной долей этилового спирта не более 1,2%, изготовленный в результате незавершенного спиртового или спиртового и молочнокислого брожения сусле, которое может быть приготовлено из растительного сырья или продуктов его переработки, сахара, фруктозы, декстрозы, мальтозы, сиропа глюкозы и других натуральных сахаросодержащих веществ с последующим добавлением или без добавления пищевых добавок. Квасы производятся в соответствии с ГОСТ Р 53094–2008 «Квасы. Общие технические условия» и в зависимости от способа обработки подразделяются на две группы:

- нефильтрованные (неосветленные и осветленные);
- фильтрованные (пастеризованные, непастеризованные, холодной стерилизации — обеспложивания).

В последние годы возродилось производство таких национальных безалкогольных напитков, как «Морс», «Сбитень», «Взвар» и др.

Напиток «Морс» представляет собой безалкогольный напиток, изготавливаемый из свежих целых или дробленых плодов, ягод и овощей или их смесей с добавлением или без добавления натуральных сахаросодержащих веществ.

Напиток «Взвар» — безалкогольный напиток, содержащий плодово-ягодное сырье и/или пряно-ароматическое растительное сырье и натуральные сахаросодержащие вещества, изготовленные по специальной технологии.

Напиток «Сбитень» — безалкогольный напиток, содержащий не менее 3% меда, изготовленный с использованием растительного сырья и натуральных сахаросодержащих веществ.

Напиток «Водича» — национальный безалкогольный напиток, содержащий плодово-ягодное сырье с добавлением или без добавления растительного сырья и натуральных сахаросодержащих веществ (не более 60 кг/1000 дм³).

Смесь сухого растительного сырья для приготовления напитка — продукт, представляющий собой высушенную и измельченную смесь растительного (в том числе лекарственного и/или плодово-ягодного) сырья для приготовления напитков специальным методом.

Важным качеством безалкогольных напитков является их насыщение диоксидом углерода — газирование. По этому признаку безалкогольные напитки делятся на негазированные и газированные.

Газированные безалкогольные напитки представляют собой насыщенные диоксидом углерода водные растворы смесей сахарного сиропа

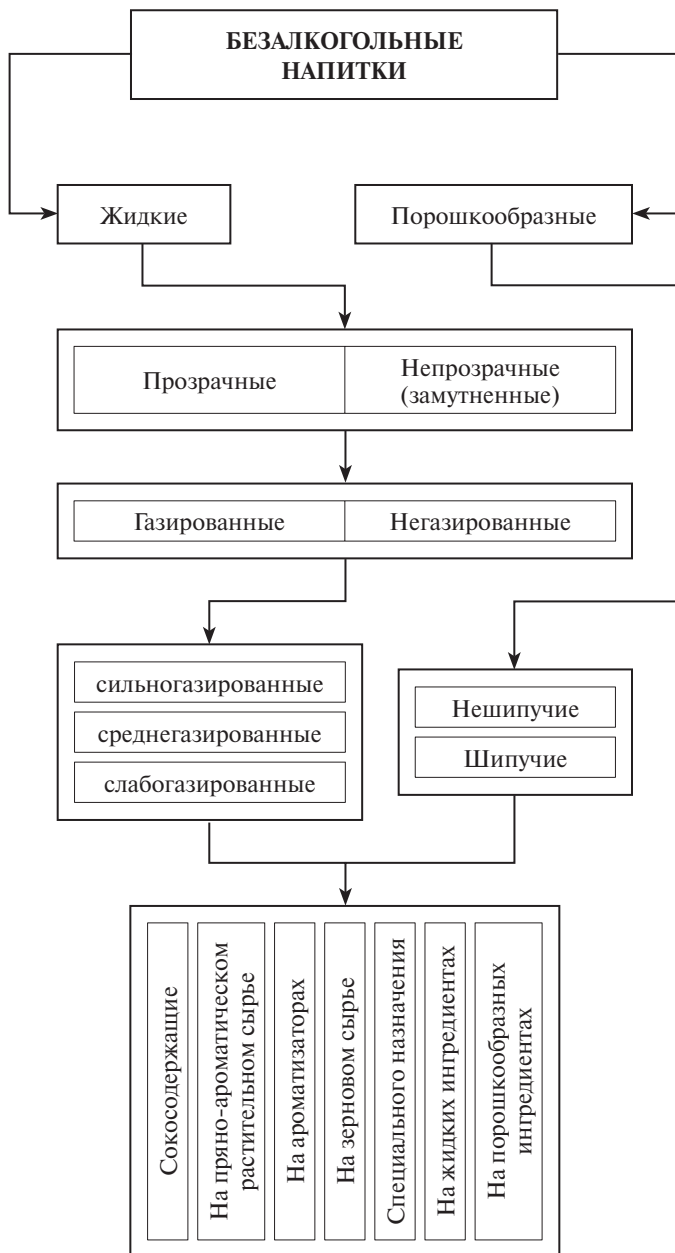


Рис. 1. Виды безалкогольных напитков