

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Т. К. Нестеренко, Н. В. Винникова

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

КУРС ЛЕКЦИЙ

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
в сфере высшего образования Республики Беларусь
по образованию в области сельского хозяйства
в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений образования, обеспечивающих
получение высшего образования I ступени
по специальности 1-74 02 01 Агрономия*

Горки
БГСХА
2024

УДК 664.88(075.8)

ББК 36.91я73

Н56

*Рекомендовано методической комиссией
агротехнологического факультета 24.10.2023 (протокол № 2)
и Научно-методическим советом БГСХА 25.10.2023 (протокол № 2)*

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Т. К. Нестеренко*;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. В. Винникова*

Рецензенты:

кандидат биологических наук, доцент *И. М. Русина*;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Д. Д. Фицура*

Нестеренко, Т. К.

Н56

Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья. Курс лекций : учебно-методическое пособие / Т. К. Нестеренко, Н. В. Винникова. – Горки : БГСХА, 2024. – 88 с.

ISBN 978-985-882-580-5.

В данном издании рассматриваются вопросы по основным темам учебной дисциплины «Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья».

Для студентов учреждений образования, обеспечивающих получение высшего образования I ступени по специальности 1-74 02 01 Агрономия.

УДК 664.88(075.8)

ББК 36.91я73

ISBN 978-985-882-580-5

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2024

ВВЕДЕНИЕ

Сельскохозяйственные продукты, удовлетворяющие ежедневные потребности человека в питании, должны обладать определенными полезными (потребительскими) свойствами: пищевой и биологической ценностью, калорийностью, высокой усвояемостью, пищевой безвредностью, отсутствием опасностей для жизни человека, определенными физическими свойствами (цветом, вкусом, ароматом, консистенцией) и др.

Совокупность этих свойств и характеристик продукции, обеспечивающих удовлетворение потребностей человека, и есть качество пищевых продуктов.

Продукты растительного происхождения подразделяются на следующие виды.

Зерномучные товары: зерно, продукты его переработки – крупа и мука, изделия из круп, макаронные, хлебобулочные, сухарные и бараночные изделия.

Флодоовощные товары: свежие плоды, овощи и грибы, продукты их переработки – квашенные, соленые, моченые, маринованные, сушеные, быстрозамороженные, консервированные плоды, овощи и грибы.

Крахмал и крахмалопродукты: различные виды крахмала и продукты его переработки – саго, патока, глюкоза.

Сахар и его заменители: сахар-песок, сахар-рафинад и заменители сахара (ксилит, сорбит и др.).

Кондитерские изделия: сахаристые – фруктово-ягодные изделия, карамель, конфеты, шоколад и какао-порошок, драже, ирис, халва, восточные сладости типа карамели и конфет и мучные – печенье, пряники, вафли, кексы, рулеты и ромовые бабы, торты и пирожные, мучные восточные сладости.

К товарам смешанного происхождения относят:

пищевые жиры: растительные масла, животные топленые жиры, кулинарные, кондитерские и хлебопекарные жиры, маргарин и майонез;

вкусовые товары (группа сформирована по назначению): алкогольные напитки, безалкогольные напитки, чай и чайные напитки, кофе и кофейные напитки, пряности и приправы.

В состав пищевых продуктов входят: вода, минеральные вещества, углеводы, жиры, белки, витамины, ферменты, органические кислоты,

дубильные вещества, гликозиды, ароматические, красящие соединения, фитонциды, алкалоиды. От содержания и количественного соотношения данных пищевых веществ зависят: химический состав, пищевая ценность, цвет, вкус, запах и свойства пищевых продуктов.

По химическому составу все пищевые вещества подразделяют на неорганические – вода, минеральные вещества и органические – углеводы, жиры, белки, витамины, ферменты и др.

Качество пищевых продуктов и методы его определения.

Качество пищевых продуктов – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность для удовлетворения определенных потребностей в соответствии с назначением. Качество пищевых продуктов должно соответствовать требованиям стандартов. Качество любого пищевого продукта определяется по характерным для него свойствам, которые называют показателями качества.

Наиболее существенное влияние на формирование и сохранение качества пищевых продуктов оказывают: вид и качество сырья, способы и условия производства, упаковка, состояние тары, транспортирование и хранение.

Качество пищевых продуктов определяют органолептическим и измерительным (лабораторным) методами.

Органолептический метод позволяет определить качество продуктов с помощью органов чувств: зрения, осязания, обоняния и слуха. Таким методом устанавливают вкус, цвет, запах, консистенцию и внешний вид продукта. На предприятиях общественного питания этот способ считается основным и дополняется пробной варкой или жарением продукта, качество которого сомнительно.

Для более объективного заключения о качестве некоторых продуктов (сыры, сливочное масло) введена балльная оценка. Сущность ее состоит в том, что качество продукта оценивают суммой определенного количества баллов по органолептическим показателям, указанных в стандарте, с учетом скидок на имеющиеся в продукте дефекты. При этом основными показателями, характеризующими качество продукта, являются вкус и запах. По полученной сумме баллов определяют товарный сорт продукта.

Измерительный (лабораторный) метод позволяет с помощью приборов, реактивов определить физические (удельную массу, плотность, температуру их плавления и застывания, вязкость), химические (массовую долю влаги, белков, жиров, углеводов, органических кислот, минеральных веществ, вредных и ядовитых примесей), микробиологические (наличие болезнетворных и портящих пищевые продукты мик-

робов), физиологические свойства (энергетическую ценность, усвояемость, витаминную ценность, пищевую безвредность и т. д.) продуктов.

Для исследования качества продукта лабораторным методом берут среднюю пробу – образец партии продукта из разных мест упаковки, по которому можно судить о качестве всей партии товаров. При взятии пробы жидких или сыпучих товаров их необходимо перемешать. Порядок отбора средней пробы указывают в стандартах. Продукты, не соответствующие требованиям стандарта по всем показателям качества, являются нестандартными и к использованию не допускаются.

Качество пищевой продукции также непосредственно связано с ее химическим составом. Под качеством понимают совокупность характеристик, которые обуславливают потребительские свойства пищевой продукции и обеспечивают ее безопасность для человека. В свою очередь, потребительские свойства продукта определяются тем, насколько он обеспечивает физиологические потребности человека, а также соответствует целям, для которых данный вид продуктов предназначен и обычно используется.

Качество пищевой продукции должно удовлетворять определенным критериям. Они отражены в нормативных документах (стандартах, технических условиях и др.) и в целом могут быть объединены в четыре группы:

- 1) физиологическая ценность;
- 2) внешние потребительские достоинства;
- 3) технологическая ценность (функциональные свойства);
- 4) долговечность (сохраняемость, лежкость).

Все эти требования тесно взаимосвязаны и во многом зависят от одних и тех же факторов, прежде всего от химического состава продукта.

Физиологическая ценность – важнейшая, определяющая характеристика пищевых продуктов. Состояние питания населения является одной из главных предпосылок, влияющих на здоровье. Рациональное здоровое питание способствует профилактике заболеваний, продлению жизни, повышению устойчивости к неблагоприятному воздействию окружающей среды.

Экспертиза – это исследование каких-либо проблем, решение которых требует специальных знаний, с представлением мотивационного заключения.

Объектом экспертизы служат потребительские свойства товаров, проявляющиеся при их взаимодействии с субъектом-потребителем в процессе потребления. Критерии, используемые при анализе и оценке

потребительских свойств товаров, подразделяются на общие и конкретные. Общие критерии – это сложившиеся в обществе ценностные нормы и представления, руководствуясь которыми эксперты судят о потребительской ценности товара. Конкретные критерии – это реальные требования к качеству товаров данного вида, зафиксированные в отечественных и зарубежных нормативно-технических документах, а также совокупность базовых значений показателей, характеризующих качество планируемой или проектируемой продукции, реально существующих изделий, выпускаемых в стране или за рубежом, и т. д. В зависимости от целей экспертизы или анализируемых показателей эксперты могут учитывать один или несколько разных критериев.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жолик, Г. А. Технология переработки растительного сырья: учеб. пособие: в 2 ч. / Г. А. Жолик, Н. А. Козлов. – Горки: БГСХА, 2004. – Ч. 1. – 202 с.
2. Жолик, Г. А. Технология переработки растительного сырья: учеб. пособие / Г. А. Жолик, Н. А. Козлов. – Горки: БГСХА, 2004. – Ч. 2. – 137 с.
3. Манжесов, В. И. Технология хранения растениеводческой продукции: учеб. пособие / В. И. Манжесов, И. А. Попов, Д. С. Щедрин. – М.: Колос, 2005. – 392 с.
4. Мелихов, А. А. Хранение и переработка плодов и овощей: учеб. пособие / А. А. Мелихов. – Минск: Ураджай, 2000. – 60 с.
5. Технология переработки продукции растениеводства. Лабораторный практикум: учеб. пособие / Г. А. Жолик [и др.]. – Горки: БГСХА, 2011. – 136 с.
6. Личко, Н. М. Технология переработки продукции растениеводства / Н. М. Личко. – М.: КолосС, 2008. – 616 с.
7. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства: учеб. пособие / Г. А. Жолик [и др.]; под ред. Г. А. Жолика. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – 575 с.
8. Цык, В. В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: курс лекций / В. В. Цык. – Горки: БГСХА, 2013. – 196 с.
9. Широков, Е. П. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации / Е. П. Широков, В. И. Полегаев. – М.: Колос, 1999. – Ч. 1. – 254 с.
10. Жолик, Г. А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: лабораторный практикум / Г. А. Жолик, В. В. Цык. – Минск: Государственное учреждение «Учебно-методический центр Минсельхозпрода», 2005. – 104 с.
11. Кондрашова, Е. А. Товароведение продовольственных товаров: учеб. пособие / Е. А. Кондрашова, Н. В. Конник, Т. А. Пешкова. – М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
12. Товароведная оценка качества продукции растениеводства. Лабораторный практикум / А. И. Кравцов, Л. Н. Кравцова [и др.]. – Горки: БГСХА, 2012. – 156 с.
13. Виноградов, Д. В. Практикум по технологии хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства: учеб. пособие / Д. В. Виноградов. – Рязань: РГАТУ, 2016. – Ч. 1. – 210 с.
14. Курдина, В. Н. Практикум по хранению и переработке сельскохозяйственных продуктов / В. Н. Курдина, Н. М. Личко. – М.: Колос, 1992. – 175 с.

15. Поморцева, Т. И. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции / Т. И. Поморцева. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 136 с.
16. Технология переработки растениеводческой продукции / Н. М. Личко [и др.]. – М.: КолосС, 2008. – 582 с.
17. Трисвятский, Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов: учебник / Л. А. Трисвятский, Б. В. Лесик, В. Н. Курдина. – 4-е изд. – М.: Агропромиздат, 1991. – 416 с.
18. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства / В. И. Филатов [и др.]. – М.: Колос, 2004. – 724 с.

Тема 1. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ЗЕРНОМУЧНЫХ ТОВАРОВ

1.1. Классификация муки

Мука – размельченное в порошок целое зерно хлебных культур или преимущественно его эндосперм. Она является основным продуктом переработки пшеницы, ржи, тритикале. В небольшом количестве муку получают из зерна других культур. Основное назначение ее – выпечка хлеба, кроме того, муку используют макаронная, кондитерская и другие отрасли пищевой промышленности. Часть муки реализуют населению через розничную торговую сеть и общественное питание.

Муку классифицируют на виды, типы и сорта. Вид определяется породой зерновой культуры (пшеничная, ржаная и тритикалевая).

Сорт муки определяется количественным соотношением различных частей эндосперма и оболочки. Вырабатывают пшеничную хлебопекарную муку в зависимости от белизны, количества и качества клейковины, числа падения, зольности, крупности помола и подразделяют на сорта: экстра, высший, крупчатка, I, II, обойная (ГОСТ 26574-2017).

Пшеничная мука может быть обогащена витаминами, минеральными веществами, хлебопекарными улучшителями.

Согласно СТБ 1666-2006 пшеничную муку в зависимости от цвета, крупности, зольности, белизны, содержания и качества сырой клейковины подразделяют на сорта: крупка, экстра, высший отборный, высший, крупчатка, первый отборный, первый, второй отборный, второй и обойная; и марки: МКР-28, М58-28, М58-25, М56-32, М54-28, М54-25, М54-23, МК-30, МК-28, МК-25, М38-34, М36-30, М36-27, М36-23, М25-25, М12-25, М12-22, М12-20.

Буква «М» обозначает муку из мягкой пшеницы, первое число – наименьший показатель белизны в условных единицах, а второе – наименьшее количество клейковины в процентах. Буквы «МК» обо-

значают муку из мягкой пшеницы крупного помола, число – наименьшее количество клейковины в процентах. Буквы «МКР» обозначают муку из мягкой пшеницы крупного помола, предназначенную для производства макаронных изделий, число – наименьшее количество клейковины, выраженное в процентах.

Муку пшеничную хранят в сухих, чистых, хорошо проветриваемых, не имеющих постороннего запаха и не зараженных вредителями хлебных запасов складах, с относительной влажностью воздуха не более 75 % и температурой воздуха не более 25 °С. Срок хранения пшеничной муки – 12 мес с даты изготовления.

Муку пшеничную блинную в зависимости от количества сырой клейковины подразделяют на типы: БП-28; БП-25. Буквы «БП» обозначают муку пшеничную блинную. Цифры обозначают наименьшее количество клейковины в муке в процентах.

Мука пшеничная с добавлением муки из крупяных культур для блинов и оладий вырабатывается из смеси пшеничной муки и муки из крупяных культур следующих наименований:

- мука пшенично-ячменная для блинов;
- мука пшенично-овсяная для блинов;
- мука пшенично-пшеничная для блинов;
- мука пшенично-гречневая для блинов;
- мука пшенично-рисовая для блинов;
- мука пшенично-ячменная для оладий;
- мука пшенично-овсяная для оладий;
- мука пшенично-пшеничная для оладий;
- мука пшенично-гречневая для оладий;
- мука пшенично-рисовая для оладий.

Ржаная мука бывает обойной, обдирной и сеяной. Обойная мука серовато-белого цвета, с заметными частицами оболочек. Обдирная мука серовато-белого цвета, сеяная мука белого цвета, содержание частиц оболочек в обойной муке – 18–20 %, в обдирной – 12–15 %, в сеяной – 1–3 %.

Тритикалевую муку в зависимости от показателей белизны или зольности, количества и качества клейковины, числа падения, а также крупности помола подразделяют на сорта: Т-60, Т-70, Т-80, Т-120, Т-220. Цифра означает зольность, умноженную на 100.

1.2. Потребительские свойства муки

К потребительским свойствам муки относят ее хлебопекарные свойства.

Пшеничная мука хорошего хлебопекарного качества при правильном проведении технологического процесса позволяет получать хлеб достаточного объема, правильной формы, с нормально окрашенной коркой, эластичным мякишем, вкусный и ароматный. *Хлебопекарные свойства пшеничной муки* обусловлены следующими показателями: газообразующей способностью; силой муки; цветом муки и способностью ее к потемнению; крупностью помола.

Газообразующая способность муки – это способность приготовленного из нее теста образовывать диоксид углерода.

Газообразующая способность муки характеризуется количеством диоксида углерода в мл, образующегося за 5 ч брожения теста, приготовленного из 100 г муки, 60 мл воды и 10 г дрожжей при температуре 30 °С.

Газообразующая способность зависит от содержания собственных сахаров в муке и от сахарообразующей способности муки. Содержание сахаров в муке зависит от ее выхода. (Выход муки – это выраженное в процентах отношение массы муки к массе переработанного зерна.) Чем выше выход муки, тем больше в ней содержится сахаров. Собственные сахара муки (глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза и др.) сбраживаются в самом начале процесса брожения. А для получения хлеба наилучшего качества необходимо иметь интенсивное брожение как при созревании теста, так и при окончательной расстойке и в первый период выпечки. Кроме того, для реакции меланоидинообразования (образования окраски, корки, вкуса и запаха хлеба) также необходимы моносахариды. Поэтому более важным является не содержание сахаров в муке, а ее способность образовывать сахара в процессе созревания теста.

Сахарообразующая способность муки – это способность приготовленной из нее водно-мучной смеси образовывать при установленной температуре и за определенный период времени то или иное количество мальтозы. Сахарообразующая способность муки обуславливается действием амилолитических ферментов на крахмал и зависит как от наличия и количества амилолитических ферментов (α - и β -амилаз) в муке, так и от атакуемости крахмала муки. В муке из непроросшего зерна пшеницы содержится только β -амилаза. В муке из проросшего

зерна наряду с β -амилазой содержится активная α -амилаза. Гидролиз крахмала под действием этих ферментов протекает по-разному. Наличие α -амилазы обеспечивает более полный гидролиз крахмала, а следовательно, более высокую сахарообразующую способность и, как следствие, более высокую газообразующую способность муки.

Количество β -амилазы в муке более чем достаточно. Поэтому сахарообразующая способность пшеничной муки из нормального непроросшего зерна обычно обусловлена не количеством в ней активной β -амилазы, а доступностью и податливостью (атакуемостью) субстрата, на который она действует, т. е. крахмала.

Атакуемость крахмала зависит в основном от размеров частиц крахмальных зерен и степени их механического повреждения при помоле зерна. Чем мельче частицы, чем мельче зерна крахмала, чем больше они повреждены при помолу, тем выше атакуемость крахмала. Следовательно, сахарообразующая способность муки из нормального непроросшего зерна ввиду избыточного содержания β -амилазы обусловлена главным образом атакуемостью крахмала, а сахарообразующая способность муки из проросшего зерна обусловлена наличием активной α -амилазы.

Газообразующая способность муки имеет большое значение при выработке хлеба, рецептура которого не предусматривает внесение сахара. Зная газообразующую способность муки можно предвидеть интенсивность брожения теста, ход окончательной расстойки и качество хлеба. Газообразующая способность муки влияет на окраску корки. Цвет корки обусловлен в значительной мере количеством несброженных сахаров перед выпечкой. При прогреве тестовой заготовки несброженные сахара на поверхности корки вступают в реакцию с продуктами распада белка и образуют меланоидины, придающие корке специфическую окраску, а побочные и промежуточные продукты этой реакции участвуют в формировании вкуса и аромата хлеба.

В разных странах для определения газообразующей способности применяются приборы, которые можно отнести к двум группам: приборы, измеряющие количество выделившегося диоксида углерода волюмометрически – по его объему, и приборы, в которых количество диоксида углерода определяется манометрически – по его давлению.

Хорошей по хлебопекарному достоинству следует считать ржаную муку, из которой получается хлеб хорошего качества. Качество ржаного хлеба определяется его вкусом, ароматом, формой, объемом, окраской и состоянием корки, разрыхленностью, структурой пористо-

сти, цветом мякиша и расплываемостью подового хлеба. У ржаного хлеба большое значение имеют структурно-механические свойства мякиша – степень его липкости, заминаемость и влажность или сухость на ощупь.

У ржаного хлеба, особенно из обойной и обдирной муки, по сравнению с пшеничной наблюдается меньший объем, более темно окрашенный мякиш и корка, меньший процент пористости и более липкий мякиш. Отмеченные выше отличия в качестве ржаного хлеба обусловлены специфическими особенностями углеводно-амилазного и белково-протеиназного комплексов зерна ржи и ржаной муки.

Хлебопекарные свойства ржаной муки в основном определяются состоянием ее углеводно-амилазного комплекса. Ржаная мука по сравнению с пшеничной отличается большим содержанием собственных сахаров, более низкой температурой клейстеризации крахмала, большей его атакуемостью и наличием в муке даже из непроросшего зерна практически значимых количеств α -амилазы. В связи с этим сахаро- и газообразующая способность ржаной муки практически не может являться фактором, лимитирующим ее хлебопекарные свойства. Сахаро- и газообразующая способность ржаной муки всегда более чем достаточная.

Действие амилаз на крахмал ржаной муки, клейстеризующийся при более низкой температуре и более легко атакуемый, может привести к тому, что значительная часть крахмала в процессе брожения теста и выпечки хлеба будет гидролизована. Вследствие этого крахмал при выпечке тестовой заготовки из ржаной муки может оказаться неспособным связать всю влагу теста. Наличие части свободной влаги, не связанной крахмалом, будет делать мякиш хлеба влажноватым на ощупь. Наличие же α -амилазы, особенно при недостаточной кислотности теста, приводит при выпечке хлеба к накоплению значительного количества декстринов, придающих мякишу липкость. Поэтому мякиш ржаного хлеба всегда более липок и влажен по сравнению с мякишем пшеничного хлеба. Кислотность ржаного теста с целью торможения действия α -амилазы приходится поддерживать на уровне значительно более высоком, чем в пшеничном тесте.

К углеводному комплексу ржаной муки относятся и слизи (водорастворимые пентозаны). Содержание пентозанов в ржаной муке значительно превышает содержание их в пшеничной муке. Пентозаны оказывают значительное влияние на структурно-механические свойства ржаного теста, так как, поглощая воду при замесе теста, они делают его более вязким.

Белковые вещества ржаной муки по аминокислотному составу близки к белкам пшеничной муки, однако отличаются более высоким содержанием незаменимых аминокислот – лизина и треонина. Существенной особенностью белков ржи является их способность к быстрому и интенсивному набуханию. Значительная часть белков при этом набухает неограниченно, переходя в состояние вязкого коллоидного раствора.

Второй особенностью белков ржаной муки является то, что они не способны, несмотря на наличие глиадина и глютенина, к образованию клейковины.

Основным показателем хлебопекарного достоинства ржаной муки является ее автолитическая активность – способность накапливать водорастворимые вещества.

1.3. Количество и качество клейковины в муке разных сортов

Качество пшеничного хлеба обусловлено содержанием белка и количеством и качеством клейковины.

В зерне яровой пшеницы белка содержится больше, чем в зерне озимой пшеницы. На содержание белка и клейковины большое влияние оказывают район произрастания, погодные условия года, применяющаяся агротехника и сортовые различия. Качество клейковины в большей степени связано с сортом, но условия выращивания могут ослабить или полностью нарушить эту зависимость. По данным Всесоюзного института растениеводства, содержание белка в зерне мягкой пшеницы изменяется от 8,6 до 24,4 %, а у твердой – от 14,4 до 24,1 %. Наиболее низкое содержание белка отмечено в зерне пшеницы в районах с избыточным увлажнением. В относительно засушливые годы в этих же районах содержание белка в зерне пшеницы значительно повышалось (до 15–17 %). Существует географическая закономерность в накоплении зерном пшеницы белковых веществ: количество белка в нем возрастает с запада на восток и с севера на юг.

Слабая пшеница содержит 9–12 % белка и дает клейковину низкого качества, для улучшения хлебных свойств в нее добавляют сильную или твердую пшеницу. Мягкая пшеница используется в хлебобулочной и кондитерской промышленности. В зерне твердой пшеницы содержится больше белка, сахара и минеральных веществ, чем в мягкой пшенице. Твердую пшеницу используют для макаронных изделий, манной крупы, из нее получают муку – крупчатку.

Средний химический состав пшеницы: крахмал – 60–65 %; белок – 15–18 %; сахара – 2–3 %; жир – 2–2,5 %; клетчатка – 2 %; зола – 2 %.

Клейковина представляет собой резиноподобную массу, отмываемую водой из мелкоизмельченного зерна. Состоит из двух белков: глютенина и глиаина, а также крахмала и небольшого количества жира и клетчатки. На долю белков приходится до 80 %, на долю крахмала – до 20 %. Клейковина обладает очень важным свойством – способностью впитывать большое количество воды. Так, сырая клейковина пшеницы содержит до 200 % воды.

Качество клейковины зависит от целого ряда ее физических свойств: растяжимости, вязкости, связности, упругости, эластичности. Для получения хлеба высокого качества клейковина должна быть упругой, некрошащейся, не слишком слабой (очень сильно растягивающейся) и не слишком крепкой (нерастягивающейся).

Клейковина играет основную роль в формировании структуры теста. Углекислый газ, который выделяется при брожении, растягивает ее, тесто разрыхляется и закрепляется в таком виде при выпечке хлеба. При этом образуется особая пористая структура мякиша пшеничного хлеба. При слишком крепкой клейковине углекислый газ не может растянуть тесто, если же она слабая, то тесто не задерживает углекислый газ.

Качество пшеничного хлеба характеризуется следующими показателями: объемом, видом корки, характером пористости, внешним видом мякиша и его консистенцией, вкусом и ароматом.

На качество хлеба оказывают существенное влияние такие факторы, как цвет и крупность муки, сила муки и газообразующая способность.

Газообразующая способность – это образование углекислого газа при брожении теста.

Сила муки проявляется в ее способности образовывать тесто, которое сохраняет свою пространственную структуру при выпечке хлеба. Сила пшеничной муки в значительной степени связана с белками зерна и с клейковиной пшеницы, а также с активностью протеолитических ферментов, осуществляющих гидролиз белка.

Высокими хлебопекарными достоинствами обладают мягкие пшеницы, твердые же имеют низкие хлебопекарные свойства и поэтому используются для получения макаронных изделий. В зависимости от силы муки мягкие пшеницы подразделяются на три группы.

Первая группа. Из сильной мягкой пшеницы получается мука, формирующая тесто очень хорошего качества, которое сохраняется при выпечке. Хлеб получается большого объема с хорошей пористостью. Сильная пшеница может значительно улучшить качество слабой пшеницы. При составлении смеси сильной и слабой муки сильная мука обычно составляет 25–35 %. Сильная мягкая пшеница должна иметь высокую стекловидность, натуру зерна, а также содержать много белка и клейковины, качество клейковины должно быть высокое.

Вторая группа. Средняя по силе мягкая пшеница. Для нее характерны хорошие хлебопекарные свойства, однако быть улучшителем слабой пшеницы она не может.

Третья группа. Слабая мягкая пшеница. Для этой группы пшениц характерны низкие хлебопекарные свойства. Хлеб имеет плохое качество: маленький объем, грубую пористость. Подовый хлеб сильно расплывается. Слабая мука может содержать очень мало белка и клейковины. Если же количество белка и клейковины нормальное, то качество их низкое. Слабую мягкую пшеницу можно успешно применять в кондитерском производстве для изготовления тортов и печенья.

Размеры частиц муки имеют большое значение в хлебопекарном производстве, влияя в значительной мере на скорость протекания в тесте биохимических и коллоидных процессов и вследствие этого на свойства теста, качество и выход хлеба.

Размеры частиц муки высшего и 1-го сорта обычно колеблются в пределах от нескольких микрометров до 180–190 мкм. В обычной хлебопекарной пшеничной муке этих сортов примерно половина частиц имеет размеры менее 40–50 мкм, а остальные – в пределах от 45–50 до 190 мкм.

Мука из мягкой пшеницы, как правило, характеризуется несколько меньшими размерами частиц по сравнению с мукой из твердой пшеницы.

Как недостаточное, так и чрезмерное измельчение муки ухудшает ее хлебопекарные свойства: чрезмерно крупная мука дает хлеб недостаточного объема с грубой толстостенной пористостью мякиша и часто с бледноокрашенной коркой; хлеб из чрезмерно измельченной муки получается пониженного объема, с интенсивно окрашенной коркой, часто с темноокрашенным мякишем. Подовый хлеб из такой муки может быть расплывчатым.

Химический состав зерна ржи имеет свои особенности. Содержание белка (12,0 %) несколько меньше, чем у пшеницы, и с более узкими границами колебаний (10–17 %).

Белковые вещества обладают повышенной растворимостью в воде (около 30 %). В меньшей степени, чем белки пшеницы, они растворяются в спиртовых растворах. В условиях обычного тестоведения белки ржи не образуют клейковину. Крахмал ржи легче клейстеризуется по сравнению с пшеничным и содержится его меньше, чем в пшенице (56–63 %). Среди хлебных культур рожь наиболее богата сахарами (4 %). Рожь содержит 1,5–2,5 % слизей (гумми) – сложных полисахаридов, образующих с водой вязкие растворы, что придает зерну ржи повышенную эластичность, усложняющую дробление (размол). В состав зерна ржи входит значительное количество водорастворимых веществ – от 12 до 17 %, а в состав пшеницы – 5–7 %. Минеральных веществ, клетчатки, жира в зерне примерно столько же, сколько в зерне пшеницы.

Морфологические особенности, масса и химический состав зерна ржи изменяются в зависимости от района и условий произрастания, сорта, выполненности и крупности.

1.4. Условия и способы хранения муки

Хранение муки делят на 2 этапа. На первом этапе (созревание муки) происходит улучшение хлебопекарных достоинств муки. В течение некоторого времени они сохраняются на достигнутом уровне. Затем начинается второй этап, характеризующийся ухудшением качества муки. Свежесмолотую муку в хлебопечении не используют, так как хлеб из нее получается малого объема, пониженного выхода и т. д. Созреванию подвергают в основном пшеничную муку.

Созревание муки связано с окислительными и гидролитическими процессами в липидах и снижением активности ферментов до определенного уровня. После созревания мука становится светлее вследствие окисления каротиноидов. В результате ферментативного окисления фитина высвобождаются фосфорная и другие органические кислоты, т. е. повышается усвояемость минеральных элементов. Также происходит укрепление клейковины: если мука после помола имела слабую клейковину, то после созревания слабая клейковина приобретает свойства средней, средняя – сильной, а сильная – очень сильной. Возможно даже ухудшение качества, например, очень крепкая клейковина, крошащаяся.

Пшеничная сортовая мука созревает при комнатной температуре 1,5–2 мес, а обойная – 3–4 нед. Муку, предназначенную для длитель-

ного хранения, необходимо сразу охладить до 0 °С, тогда созревание будет длиться год. Если муку со слабой клейковиной необходимо сразу использовать, то процесс созревания можно ускорить до 6 ч за счет ее аэрации теплым воздухом.

Созревание ржаной муки длится 2–4 нед при тех же условиях, что и пшеничной, при этом в ней протекают те же процессы.

Хранят муку в сухих, хорошо проветриваемых, не зараженных вредителями хлебных запасов помещениях, соблюдая санитарные правила. Рекомендуют хранить при температуре не выше 20 °С и относительной влажности воздуха 60 %: сортовую пшеничную муку – 6–8 мес, ржаную сортовую – 4–6, кукурузную и соевую недезодорированную – 3–6, соевую дезодорированную – 12 мес. При низких температурах (0 °С и ниже) срок хранения муки продлевается до двух и более лет.

1.5. Ассортимент и качество круп

При учете пищевой ценности крупы как продукта повседневного потребления принимается во внимание не только общее количество в ней белка, но и его качественный состав, т. е. содержание незаменимых аминокислот. По содержанию метионина, треонина и лизина первое место занимает крупа из гречихи, затем из риса, ячменя, проса и кукурузы. Все крупы богаты крахмалом. Наибольшее содержание углеводов отмечается у следующих видов круп: рисовой, кукурузной, перловой, манной, гречневой (продела).

Физиологические нормы питания человека предусматривают включение в рацион питания 24–35 г различных круп ежедневно.

Крупа пригодна для длительного хранения в обычных неохлажденных складах и для перевозки на дальние расстояния.

Ассортимент крупы весьма разнообразен, что объясняется использованием для их производства многих зерновых культур и применением различных способов механической и гидротермической обработки.

По виду крупы различают в зависимости от культуры, из зерна которой они получены (гречневая, рисовая, овсяная, ячневая, кукурузная, пшеничная и др.).

В зависимости от изменений продукта в процессе обработки крупа может состоять только из эндосперма зерна или содержать зародыш, алейроновый слой, семенные и плодовые оболочки. Крупа может быть цельной, дробленой и плющеной.

Цельная крупа бывает нешлифованной, шлифованной и полированной; дробленая – нешлифованной и шлифованной.

Крупа той или иной разновидности может подразделяться на более мелкие классификационные группы: сорта (по чистоте), номера (по размеру частиц), марки (в зависимости от типа зерна).

В настоящее время на крупозаводах перерабатывают зерно восьми-десяти крупяных культур. Три культуры – гречиху, просо и рис – называют собственно крупяными культурами, так как они используются в основном для производства крупы. Кроме того, крупу вырабатывают из зерна ячменя, овса, пшеницы, гороха, кукурузы, а в некоторых регионах – из чечевицы и чумизы.

На крупозаводах более широко вырабатываются следующие виды и сорта крупы (табл. 1).

Таблица 1. Ассортимент крупы

Культура	Вид крупы
Гречиха	Ядрица высшего, первого, второго и третьего сортов, продел
Овес	Овсяная недробленая высшего, первого и второго сортов, овсяная плоская высшего, первого и второго сортов, толокно, хлопья «Геркулес», лепестковые и «Экстра». Овсяные хлопья «Экстра» вырабатывают трех номеров
Ячмень	Перловая пяти номеров, ячневая четырех номеров, ячменная плоская
Горох	Горох шлифованный целый и горох колотый первого и второго сортов
Пшеница	Манная: марки М – из мягкой пшеницы; МТ – из мягкой пшеницы с примесью твердой до 20 %; Т – из твердой пшеницы; полтавская четырех номеров; «Артек»
Просо	Пшено шлифованное высшего, первого, второго и третьего сортов
Кукуруза	Крупа шлифованная пятиномерная, крупа крупная для хлопьев, крупа мелкая для палочек
Рис	Крупа шлифованная экстра, высшего, первого, второго и третьего сортов. Крупа дробленая, рисовые хлопья, рис воздушный
Тритикале	Крупа целая и дробленая трех номеров

Крупы повышенной пищевой ценности представляют собой быстрозаваривающиеся прессованные изделия. Для обогащения круп применяют обезжиренное сухое молоко, яичные продукты, бобовые продукты, витамины, минеральные и ароматические вещества. Крупы повышенной пищевой ценности применяются также в детском и диетическом питании.

Качество крупы и способы его определения нормируются стандартами. К обязательным показателям при оценке качества круп относятся сенсорные показатели: цвет, запах, вкус.

Эти органолептические показатели характеризуют свежесть крупы. Она должна иметь нормальный запах, свойственный данному виду крупы, без затхлости, плесени и др. Вкус должен соответствовать вкусу нормальной крупы данного вида. Цвет крупы зависит от природных особенностей зерна перерабатываемой культуры. Поэтому в стандарте требования к цвету установлены в зависимости от вида крупы. Она должна быть однородной по окраске, свойственной данному виду.

Не допускается присутствие в крупе вредителей. Стандартами нормируется содержание влаги в продукте. Влажность разных круп нормируется в пределах 12,0–15,5 %. Строго нормируется наличие в крупе количества минеральной, органической и металломагнитной примеси.

Доброкачественность ядра определяется минимальным содержанием желтых и битых ядер основной культуры, из которой получена крупа. В зависимости от доброкачественности ядра крупу делят на сорта.

Размер и состояние поверхности крупинки позволяют определить вид крупы и способы ее обработки (шлифованная, полированная). Выравненность крупы обеспечивает лучший товарный вид и более высокие потребительские свойства.

Для каждого вида крупы также определяют кулинарные достоинства. В эту оценку включают цвет, вкус и структуру сваренной каши, продолжительность варки и коэффициент разваримости, под которым понимают отношение объема каши (в мл) к объему крупы (в мл), взятой для варки. В зависимости от вида культуры, сортовых особенностей и способов обработки коэффициент разваримости круп колеблется в следующих пределах: у овсяных – 3,3–4,1; гречихи – 3,2–4,0; пшеница – 4,0–5,2; риса – 4,3–5,2; перловых – 5,5–6,6.

Государственными стандартами нормируются показатели качества для каждого вида и сорта крупы.

1.6. Условия хранения круп

Хранят крупу в сухих, хорошо вентилируемых, не зараженных вредителями хлебных запасов складах, соблюдая санитарные правила. Необходимо поддерживать температуру не выше 18 °С (оптимальная – от –5 до 5 °С) и относительную влажность воздуха 60–70 % без резких колебаний. Не допускается хранение крупы с остропахнущими про-

дуктами. Продолжительность хранения в мес: хлопья овсяные – 4; пшено шлифованное – 9; крупа манная, кукурузная, овсяная – 10; крупа ячневая – 15; крупа пшеничная – 14; рис дробленый – 16; гречневый продел, перловая, рис шлифованный – 18; гречневая ядрица, горох шлифованный колотый – 20; горох шлифованный целый – 24.

Срок хранения быстрорастворивающихся круп в зависимости от технологии и упаковки может быть от 6 до 12 мес.

Тема 2. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ХЛЕБНЫХ ИЗДЕЛИЙ

2.1. Хлеб и хлебобулочные изделия

Хлеб, как считают ученые, появился на Земле свыше 15 тыс. лет назад. Впервые хлеб из теста стали выпекать египтяне, а 5–6 тыс. лет назад – греки и римляне. До наших дней в Риме сохранился 13-метровый памятник-монумент пекарю. В России с древних времен выпечка хлеба считалась почетным и ответственным делом. Во многих поселениях имелись хлебные избы для его приготовления. В Москве самыми крупными в XVII в. были избы в районе нынешнего проспекта Калинина, в Измайлове и Кремле.

Хлеб является важнейшим продуктом питания населения многих стран мира. Ежедневная норма потребления хлеба в разных странах составляет 150–500 г на душу населения. В России традиционно высокое потребление хлеба. В среднем на душу населения в настоящее время приходится более 500 г в день, из них около 30 % составляет ржаной (черный хлеб). Черный – исконно русский хлеб.

Печеный хлеб – пищевой продукт, получаемый выпечкой разрыхленного закваской или дрожжами теста. С хлебом человек получает углеводы, белки, жиры, минеральные соли, витамины. В состав хлеба входят белки (4,5–8,5 %), углеводы (40–50 %), минеральные вещества представлены К, Р, Fe, Са, а витамины – В₁, В₂ и РР.

Производство хлеба. Основным сырьем для получения хлеба являются мука, вода, соль, дрожжи, а в тесто для улучшенных изделий добавляют сахар, патоку, молоко, жиры, белковые обогатители, молочную сыворотку, пахту, бобы сои, солод, изюм, мак, пряности и др. Производство хлеба состоит из нескольких операций: подготовки и дозировки сырья, замеса теста, брожения, разделки и расстойки, выпечки и охлаждения изделий.

При подготовке сырья просеивают муку, растворяют соль, сахар, процеживают молоко, патоку. Тесто из ржаной муки ставят на заквасках или используют заварной способ, при этом хлеб приобретает особый аромат, долго не черствеет. Тесто из пшеничной муки ставят опарным и безопарным способами. Брожение теста происходит при температуре 27–30 °С, объем его увеличивается в 2–3 раза. Разделка (формовка) теста производится машинами, при этом объем теста уменьшается, частично удаляется углекислый газ. Расстойка, т. е. дополнительное брожение изделий, ведется при температуре 35–40 °С от 20 до 50 мин. В процессе расстойки изделия увеличиваются в объеме, а после выпечки становятся более пышными, пористыми. Выпекают хлеб в печах при температуре 180–300 °С. Продолжительность выпечки зависит от вида, массы, рецептуры изделий, а также температуры печи. Затем хлеб сортируют по качеству, охлаждают, укладывают на чистые, сухие, без постороннего запаха лотки в один ряд, на нижнюю или боковую сторону. Лотки помещают в контейнеры или вагонетки для доставки потребителям.

Ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий насчитывает более 1000 наименований как общего назначения, так и специального диетического. Все они делятся на группы: по виду муки – на ржаной, пшеничный и из смеси ржаной и пшеничной муки; по способу выпечки – на формовой и подовый; по форме изделий – на батоны, булки, плетенки и др.; по рецептуре – на простой, улучшенный – с добавлением небольшого количества сахара или патоки, жира или пряностей и сдобный – с повышенным содержанием жира и сахара; по назначению – на обыкновенный и диетический.

Ржаной хлеб выпекают простой и улучшенный. Хлеб простой получают из муки обдирной, обойной или их смеси. К этому виду относят: хлеб из обдирной муки, из обойной муки, украинский, орловский и др. Хлеб улучшенных сортов готовят из муки обойной, сеяной, применяя заварку части муки солодом, а в некоторые сорта добавляют сахар, тмин, анис, кориандр. К улучшенным сортам относят хлеб бородинский и др.

Пшеничный хлеб вырабатывают простой, улучшенный и сдобный. К простому относят хлеб из муки пшеничной обойной, высшего, 1-го и 2-го сортов и из их смеси.

Срок реализации в розничной торговой сети с момента выемки из печи для ржаного хлеба из сеяной муки – 24 ч, для остальных видов хлеба – 36 ч. Срок реализации сдобного хлеба в специальной упаковке

ке – 72 ч. Срок реализации мелких булочных изделий в розничной торговой сети с момента выемки их из печи – 16 ч.

Для длительного хранения (4 и 6 мес) предназначен хлеб ржаной простой формовой и ржано-пшеничный простой формовой стерилизованный 96%-ным этиловым ректифицированным спиртом, упакованный в мягкую трехслойную упаковку или в пакеты из полиэтиленовой пленки.

Хлеб должен храниться при температуре не выше 30 °С и относительной влажности воздуха не выше 90 %. Допускается повышение температуры до 38 °С в течение не более 30 сут.

Также бывает хлеб ржаной и ржано-пшеничный краткосрочного хранения, консервированный спиртом. Гарантийный срок хранения с момента выработки хлеба в ящиках в зависимости от их герметичности – 2, 4 и 6 нед, во флягах – 6 нед. При хранении хлеба при температуре выше 30 °С гарантийный срок хранения сокращается наполовину.

Перед употреблением в пищу хлеб, освобожденный от упаковки, рекомендуется прогреть при температуре 180 °С в течение 30 мин и затем охладить или за 2–3 ч до еды освободить от упаковки и нарезать на ломти в целях удаления запаха и привкуса этилового спирта.

Для длительного хранения может выпускаться хлеб ржаной простой, консервированный с применением тепловой ступенчатой стерилизации. Гарантийный срок хранения с момента выработки ржаного простого хлеба для длительного хранения, консервированного с применением тепловой ступенчатой стерилизации, – 6 мес. При хранении хлеба при температуре выше 30 °С до 38 °С более 30 сут гарантийный срок хранения – 2 мес.

Специальные сорта хлеба – лечебный и диетический. Хлеб для диабетиков (больных сахарной болезнью) с пониженным содержанием углеводов: белково-пшеничный, белково-отрубной (основное сырье – отмытая сырая клейковина и пшеничная мука). Изделия без добавления соли рекомендуют людям с болезнями почек и сердечно-сосудистой системы. Это хлеб бессолевой (ахлоридный), выпекаемый из пшеничной муки без соли на сыворотке. Изделия с пониженной кислотностью рекомендуют при гастритах и язвенной болезни с повышенной кислотностью. Сырьем служит мука пшеничная 1-го сорта, иногда сахар. К таким изделиям относят булочки и сухари с пониженной кислотностью. Изделия с добавлением фосфатидов и морской капусты предназначены для лиц, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы, и для пожилых людей. Это булочки с морской

капустой, хлебцы с лецитином и морской капустой, и др. Изделия, обогащенные йодом, рекомендуют для профилактического питания людей, живущих в районах с йодной недостаточностью, и при заболеваниях щитовидной железы. Это хлеб пшеничный и ржаной с морской капустой, хлеб йодированный. Основным сырьем для их производства являются мука пшеничная 1-го и 2-го сортов, ржаная обойная и обдирная, йодистый калий или порошок морской капусты.

Национальные хлебобулочные изделия вырабатывают по специальной технологии в Средней Азии, Закавказье. Ассортимент: лаваш, чурек, лепешки и др.

Требования к качеству хлеба. Форма должна быть правильной, соответствовать названию, нераспывчатой, без боковых наплывов, поверхность – гладкой, без трещин. Окраска от светло-желтой, золотистой до коричневой. Состояние мякиша характеризуется пропеченностью, промесом, пористостью, эластичностью и свежестью. Вкус и запах должны быть характерными для данного вида. Не допускаются горький, затхлый, плесневелый и другие посторонние привкусы и запахи.

Хлебобулочные любительские изделия должны вырабатываться из пшеничной муки высшего сорта с добавлением ванилина и другого сырья. Масса одного изделия должна быть 0,1 и 0,2 кг.

Булочные изделия (изделия массой менее 500 г) выпекают из муки пшеничной высшего, 1-го и 2-го сортов. Это изделия плетеные, в виде батончиков, булок, булочек, калачей, булочной мелочи и др. В рецептуру их входят жир, сахар (не менее 7 %).

Батоны – это изделия продолговатой формы, с острыми, округленными или тупыми концами, с надрезами на поверхности, массой 200, 400, 500 г из простого или улучшенного теста.

Булки и булочки выпекают округлой или продолговатой формы массой 100 и 200 г.

Сайки представляют собой разновидность булок, выпекаются на листах или формах по несколько штук, плотно посаженными друг к другу.

Плетеные изделия готовят переплетением жгутов из крутого улучшенного пшеничного теста. Ассортимент: плетенки с маком, халы плетеные.

Калачи и ситнички московские – старинные русские национальные изделия. Выпекают из простого теста, приготовленного из пшеничной муки высшего сорта массой 100 и 200 г. Форма у ситничка круглая; у

калача – в виде кольца, но одна половина жгута утолщена. Сдобные изделия содержат 10–26 % сахара, 7–20 % жира, 0,8–16 % яиц, варенье, повидло, сахарную пудру. Различают сдобу обыкновенную, выборгскую, простую и фигурную (детскую).

Слоеные изделия должны вырабатываться следующих наименований и массы в килограммах: булочки слоеные – 0,05 и 0,1; слойка детская – 0,07; слойка кондитерская – 0,1; слойка свердловская – 0,1; конвертики слоеные с повидлом – 0,075; розанчики слоеные с вареньем – 0,1.

Жареные хлебобулочные изделия подразделяют:

- на жареные пирожки;
- пончики;
- пончики с начинкой.

Жареные хлебобулочные изделия в зависимости от используемой муки подразделяют на жареные хлебобулочные изделия:

- из пшеничной муки (одного сорта или смеси различных сортов);
- из смеси пшеничной (одного сорта или смеси различных сортов) и ржаной хлебопекарной муки (одного сорта или смеси различных сортов).

Допускается включать в рецептуру жареных хлебобулочных изделий зерновые продукты. Масса зерновых продуктов в смеси с мукой не должна превышать 10 % массы этой смеси.

Жареные хлебобулочные изделия из пшеничной муки вырабатывают: штучными и весовыми; упакованными и неупакованными. Количество весовых пончиков в 1 кг – не менее 20 шт.

Пирожки и пончики изготавливают штучными массой, г:

- пирожки от 35 до 300 включ.;
- пончики от 12 до 50 включ.;
- пончики с начинкой от 35 до 100 включ.

Жареные хлебобулочные изделия хранят 24 ч при температуре $(4 \pm 2) ^\circ\text{C}$ с момента окончания жарки.

Хлебобулочные полуфабрикаты:

- охлажденное тесто;
- замороженное тесто;
- замороженные тестовые заготовки;
- замороженные тестовые заготовки различной степени готовности;
- охлажденные тестовые заготовки высокой степени готовности;
- замороженные хлебобулочные изделия.

Хлебобулочные полуфабрикаты в зависимости от используемой муки подразделяют на хлебобулочные полуфабрикаты: из пшеничной муки; из смеси пшеничной и ржаной хлебопекарной муки; из ржаной хлебопекарной муки.

В зависимости от наличия начинки подразделяют:

- без начинки;
- с начинкой.

Охлажденное тесто, охлажденные тестовые заготовки высокой степени готовности рекомендуется хранить 24 ч при температуре $(4 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Замороженное тесто, замороженные тестовые заготовки без начинки, хлебобулочные изделия без начинки хранят 20 сут при температуре минус $(18 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Замороженные тестовые заготовки с начинкой и хлебобулочные изделия с начинкой – 60 сут при температуре минус $(18 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

2.2. Сухарные изделия

Сухари – это, по существу, хлебные консервы. В отличие от других хлебных продуктов сухари имеют низкую влажность (от 8 до 12 %), вследствие чего сохраняются длительное время без изменения качества.

В зависимости от рецептуры и особенностей изготовления различают сухари сдобные, армейские и панировочные. К сухарным изделиям относят также хрустящие хлебцы.

Сухари сдобные пшеничные. Технические условия. ГОСТ 8494-96. Вырабатывают их из пшеничной муки высшего, 1-го и 2-го сортов с добавлением сахара, жиров и яиц. Тесто для сдобных сухарей готовят, как и для булочных изделий, на опаре, но более крутое. После брожения из теста формуют так называемые плиты, которые по профилю поперечного сечения соответствуют профилю готовых сухарей данного вида. Плиты после расстойки выпекают, выдерживают для черствения в течение 12–24 ч, нарезают, сушат при $200 ^\circ\text{C}$.

Ассортимент сухарей из пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта: детские, любительские, ванильные, юбилейные, лимонные, ореховые, молочные, школьные, с маком, украинские, сливочные, осенние, с изюмом, киевские, горчичные.

Ассортимент из пшеничной хлебопекарной муки первого сорта: пионерские, кофейные, барнаульские, московские, туристические, юбилейные, дорожные, рязанские.

Из пшеничной хлебопекарной муки второго сорта выпускают сухари городские.

Сухари армейские используют для экспедиций и армии.

В зависимости от сортов муки сухари подразделяют: на ржаные обойные сухари из муки ржаной обойной; ржано-пшеничные обойные сухари из муки ржано-пшеничной обойной или из смеси муки ржаной обойной и пшеничной обойной; пшеничные сухари из муки пшеничной первого, второго сортов и обойной.

Для приготовления армейских сухарей применяют сухарные плиты из пшеничной муки первого, второго сортов и хлеб следующих наименований: хлеб ржаной, хлеб ржано-пшеничный, хлеб пшеничный из обойной муки, хлеб пшеничный из муки первого, второго сортов.

По органолептическим показателям армейские сухари должны соответствовать следующим требованиям.

Форма в виде ломтей, соответствующих форме хлеба или сухарных плит, из которых высушен сухарь; размеры: толщина ржаных и ржано-пшеничных сухарей по корке – (20 ± 5) мм, пшеничных – (16 ± 4) мм. Поверхность без сквозных трещин, с развитой пористостью, без следов непромеса, без признаков плесени и загрязненности. Просветы шириной до 2 мм и протяжением не более половины сухаря не должны быть более чем в 35 % сухарей. На отдельных сухарях могут быть отски от кассет, но без черноты, а также наколы на верхней корке.

Цвет от светло-желтого до светло-коричневого для сухарей из пшеничной муки 1-го и 2-го сортов и от светло-желтого до темно-коричневого для сухарей из обойных сортов муки без подгорелости.

Вкус, свойственный данному виду сухарей, без постороннего привкуса. Запах, свойственный данному виду сухарей, без постороннего запаха.

При отпуске или отгрузке со склада производства упакованные сухари должны содержать целых ломтей и горбушек в количестве не менее 88 % от массы. В остальных 12 % допускается мелкого лома, проходящего через сетку с размером ячеек 40×40 мм, и крошки не более 4 %. Количество горбушек к общей массе сухарей не должно превышать 20 %. Зараженность вредителями хлебных запасов не допускается. Посторонние включения и минеральная примесь не допускаются.

Подгорелым считается сухарь с наличием обуглившейся корки или с карамелизацией в такой степени, которая обуславливает явно горький вкус. Наличие сухарей с незначительно подгорелой коркой или со слабо горьким вкусом, обусловленным карамелизацией, допускается в количестве не более 1 % к массе.

Влажность ржаных, ржано-пшеничных и пшеничных обойных сухарей не должна превышать 10 % у изготовителя и 11 % у потребителя; шеничных – не более 12 %. Влажность сухарей в герметичной таре не должна превышать: из обойной муки – 8 %; из сортовой муки – 10 %.

Кислотность в пересчете на сухое вещество (град., не более): ржаных обойных сухарей – 21; ржано-пшеничных обойных – 20, пшеничных обойных – 17; пшеничных второго сорта – 9,5; пшеничных первого сорта – 7,5.

Намокаемость сухарей из формового хлеба для обойных – 5 мин, для сортовых – 4 мин; сухарей из подового хлеба и сухарных плит – 8 и 6 мин соответственно.

Армейские сухари должны храниться в хорошо вентилируемых, без плесени помещениях, не зараженных вредителями хлебных запасов.

Упакованные сухари должны храниться при следующих параметрах окружающей среды: температуре воздуха – не выше 25 °С (допускается кратковременное, не более 30 сут, повышение температуры до 45 °С); относительной влажности воздуха – не выше 90 % в герметичной упаковке, не выше 75 % – в негерметичной упаковке.

Упакованные сухари должны быть уложены на стеллажи штабелями высотой не более 12 рядов. Расстояние от источников тепла, водопроводных и канализационных труб должно быть не менее 1 м. Между каждыми двумя рядами оставляют промежутки не менее 10 см. Между отдельными штабелями и между штабелями и стенкой оставляют проходы не менее 70 см.

Срок хранения со дня изготовления при температуре от 8 до 25 °С (допускается кратковременное, не более 30 сут, повышение температуры до 45 °С): ржаных, ржано-пшеничных обойных – 24 мес; пшеничных из муки первого, второго сортов и обойной – 12 мес, в герметичной упаковке – 18 мес; при температуре не выше 8 °С: ржаных, ржано-пшеничных обойных – 36 мес; пшеничных из муки первого, второго сортов и обойной – 24 мес.

Действующий стандарт СТБ 926-98 «Изделия хлебобулочные. Сухари. Общие технические условия» распространяется на хлебобулочные изделия – сухари, изготавливаемые из пшеничной муки или из смеси пшеничной муки и муки других зерновых культур.

Согласно данному стандарту сухари в зависимости от используемой муки подразделяют на сухари, изготовленные:

- из пшеничной муки сорта экстра;

- пшеничной муки высшего отборного сорта;
- пшеничной муки высшего сорта;
- пшеничной муки первого отборного сорта;
- пшеничной муки первого сорта;
- пшеничной муки второго отборного сорта;
- пшеничной муки второго сорта;
- смеси пшеничной и муки других зерновых культур.

Допускается изготавливать сухари глазированными и с посыпкой. Количество изделий в 1 кг не является бракеражным показателем.

Форма сухарей должна быть полуовальная, продолговатая, полуцилиндрическая, прямоугольная и т. п., соответствующая наименованию сухарей. Поверхность – без сквозных трещин и пустот, с достаточно развитой пористостью, без следов непромеса. Верхняя корка в зависимости от способа разделки и формования сухаря – гладкая или с рельефами. По линии рельефов допускаются разрывы. Допускаются наколы.

Для сухарей глазированных покрытие глазурью должно быть равномерное, без оголенных мест; частично глазированных – частичное покрытие глазурью; декорированных – покрытие глазурью в виде рисунка. При отделке шоколадной глазурью – без следов поседения. Для сухарей, глазированных сахарным сиропом, – «мраморная», нелипкая. Допускаются незначительные участки, не покрытые глазурью.

Цвет – свойственный данному наименованию сухарей, без подгорелости.

Количество сухарей уменьшенного размера, прилегающих к горбушкам, не должно превышать 8 %. В весовых сухарях допускается количество лома не более 5 %; для сухарей из муки высшего сорта – не более 7 %. В фасованных сухарях массой 0,1 кг – 1 сухарь-лом, в остальных – 1–2 сухаря-лома в единице потребительской тары.

При фасовании на автоматах в полиэтиленовые и полипропиленовые пакеты допускается 2–3 сухаря-лома в единице потребительской тары. При механизированном упаковывании допускается количество лома в весовых сухарях не более 7 %.

Количество горбушек не должно превышать 2 % в весовых сухарях, две горбушки в единице потребительской тары массой до 250 г включительно и три горбушки в единице потребительской тары массой более 250 г.

Сухари должны быть хрупкими, иметь полную набухаемость в воде при температуре 60 °С в течение не более:

- 1 мин – для сухарей из пшеничной муки сортов: экстра М58-28, М58-25; высший отборный М56-32;

- 2 мин – для сухарей из пшеничной муки сортов: высший М54-28, М54-25; первый отборный М38-34; первый М36-30, М36-27; второй отборный М25-25, второй М12-25; из смеси пшеничной и других зерновых культур.

В сухарях не допускаются признаки плесени, посторонние включения, хруст от минеральной примеси.

Для изготовления сухарей используют следующее сырье:

- зерно и продукты переработки зерна;
- дрожжи;
- соль поваренную пищевую йодированную;
- воду питьевую;
- клейковину сухую пшеничную;
- сухари панировочные;
- сахар-песок, пудру сахарную, рафинадную;
- маргарины, спреды и топленые смеси;
- жиры для кулинарии, кондитерской и хлебопекарной промышленности;
- масла растительные;
- молоко и продукты переработки молока;
- молоко цельное сгущенное с сахаром вареное, молоко нежирное сгущенное с сахаром вареное;
- продукты переработки молока сухие;
- продукты экструзионной технологии;
- продукты яичные, яйца куриные пищевые;
- патоку крахмальную;
- продукты переработки фруктов, плодов, ягод и овощей (консервы, пасты, пюре, подварки, повидло, джем, варенье, конфитюры и др.);
- пасты шоколадные, сахарные, десертные, пасты-какао;
- пряности и приправы;
- продукты маслodelия и сыроделия;
- продукты маслodelия и сыроделия сухие;
- изделия ликеро-водочные;
- цукаты;
- виноград сушеный;
- бананы сушеные;
- фрукты косточковые и семечковые сушеные;
- овощи сушеные, в том числе лук и чеснок;
- экстракты плодовые и ягодные;
- лук репчатый свежий и сушеный;

- порошки овощные, ягодные и фруктовые и их смеси;
- мед натуральный и искусственный;
- орехи, ядра орехов и арахиса;
- мак масличный пищевой;
- кунжут;
- ванилин;
- какао-порошок;
- глазури;
- кокосовую стружку или крупку;
- ядро семян подсолнечника и тыквы;
- ароматизаторы пищевые натуральные и идентичные натуральным;
- пищевые добавки: красители пищевые, кислоты пищевые, улучшители, смеси хлебопекарные, двууглекислый натрий, соли углеаммонийные.

Сухари должны храниться в сухих, чистых, хорошо проветриваемых помещениях, не зараженных вредителями хлебных запасов, при температуре не более 25 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %. Не допускается хранить сухари вместе с продуктами, обладающими специфическим запахом.

Ящики с сухарями должны быть установлены на стеллажи или подтоварники штабелями высотой не более 8 ящиков. Расстояние от источников тепла, водопроводных и канализационных труб должно быть не менее 1 м. Между каждыми двумя рядами ящиков оставляют промежутки не менее 5 см для обтекания ящиков воздухом. Между отдельными штабелями и между штабелем и стеной оставляют проходы не менее 70 см.

Срок хранения сухарей с даты изготовления, упакованных в ящики, картонные коробки или фасованных в пачки, – не более 60 сут, а фасованных в полиэтиленовые пакеты, – не более 30 сут, в пакеты из полипропиленовой пленки, – не более 45 сут.

Сухари-гренки представляют собой ломти или части ломтей высушенного формового или подового хлеба и булочных изделий из пшеничной муки высшего, первого и второго сортов.

Сухари панировочные готовят из муки 1-го и 2-го сортов. Представляют собой продукт, предназначенный для панировки кулинарных изделий при обжарке или запекании.

Согласно ГОСТ 28402-89 панировочные сухари должны вырабатываться следующих наименований: панировочные сухари из хлебных сухарей; панировочные сухари кукурузные или пшеничные; панировочные сухари любительские.

Для выработки панировочных сухарей должны применяться: сухари хлебные из пшеничной муки высшего, первого, второго и подольского сортов; хлопья мелкие кукурузные и пшеничные, палочки кукурузные и пшеничные нестандартные; пшеница продовольственная I и IV типов, 4 подтипов, 1-го и 2-го классов.

Данный продукт изготавливается в виде крупки, достаточно однородной по размеру. От светло-желтого до светло-коричневого цвета.

Срок хранения с момента выработки панировочных сухарей, упакованных в мешки, – 4 мес, в другие виды упаковки – 6 мес.

Хлебные палочки – особый вид изделий. Выпекают их из муки высшего сорта с добавлением сахара, жира и дрожжей. Тесто вначале раскатывают на пласт, складывают его вдвое, затем пласт вновь раскатывают в тонкую ленту, которую разрезают на узкие полоски длиной 25–30 см. Упаковывают в пакеты массой 250 и 300 г.

Соломка – это изделия в виде тонких длинных палочек с небольшим содержанием влаги. Вырабатывают их из пшеничной муки высшего и первого сортов с добавлением сахара, жира и другого сырья. Соломка выпускается следующих видов: сладкая, соленая, киевская и ванильная.

Форма – округлые прямые палочки, цвет – золотисто-желтый, поверхность – глянцевитая, может быть слегка шероховатой. Соломка должна легко разламываться. Длина палочек – 10–28 см, толщина – 0,8 см.

Влажность, %, не более: сладкой – 10,0, соленой – 11,0, киевской – 7,0, ванильной – 8,0.

Соломка должна храниться в чистом, не зараженном вредителями хлебных запасов помещении при температуре не выше 25 °С и относительной влажности воздуха 65–75 %. Срок хранения с момента выработки устанавливается: 3 мес – для соломки сладкой и соленой, 1 мес – для соломки киевской и ванильной.

Хрустящие хлебцы выпекают в виде сухих хрупких легких плиток, приготовленных из ржаной обойной или обдирной муки обычного или специального помола, отрубей, пшеничной муки или смеси их с добавлением соли, прессованных дрожжей и другого сырья. Форма должна соответствовать виду сухарей. Она бывает полуовальной, полуцилиндрической, прямоугольной или квадратной.

В зависимости от рецептуры и назначения хрустящие хлебцы должны изготавливаться следующих наименований: десертные, столовые, любительские, ржаные простые и ржаные, посыпанные солью, к чаю, с корицей, московские, спортивные, домашние, к пиву.

Благодаря невысокой влажности (8,5–9 %) они хорошо и долго сохраняются. Хрустящие хлебцы заменят хлеб в любых условиях.

Срок хранения простых хрустящих хлебцев устанавливается 4 мес, десертных и столовых – не более 3 мес, любительских, к чаю, с корицей, к пиву, домашних – не более 1,5 мес со дня изготовления.

2.3. Бараночные изделия

К бараночным изделиям относят бублики, баранки и сушки. Эти изделия имеют форму колец или овалов с блестящей глянцевитой поверхностью. Они различаются толщиной жгута, массой и влажностью.

Бараночные изделия выпекают из пшеничной муки и различных добавок: сахара, жира, ароматических веществ и др. Тесто для баранок и сушек готовят крутым, на специальной закваске, в которой размножены дрожжи и молочнокислые бактерии. Чтобы придать тесту однородную структуру и пластичность, его обрабатывают на натирочной машине. После брожения тесто направляют на формовку. Сформованные изделия выдерживают в течение 30 мин, а затем подвергают обварке в течение 2 мин в кипящей воде, в которую добавляют немного патоки (1–1,5 %). В результате клейстеризации крахмала и денатурации белков поверхность изделий после выпечки становится блестящей, глянцевитой, патока же придает им румяную окраску. После обварки полуфабрикат обсушивают и направляют на выпечку. Тесто для бубликов готовят опарным способом, как и для булочных изделий.

Бублики по содержанию влаги занимают промежуточное положение между булочными изделиями и баранками, при хранении черствеют. Их выпускают из муки 1-го сорта, массой по 50 и 100 г.

Баранки изготавливают из муки высшего и 1-го сортов в виде колец или челночков диаметром 7–9 см, масса изделия – 25–40 г. В 1 кг их должно быть 25–65 шт.

Сушки вырабатывают из муки высшего и 1-го сортов. Они имеют вид колец и челночков диаметром 4–6 см, масса изделия – 6–12 г. В 1 кг должно быть 90–240 шт.

Требования к качеству бараночных изделий. Общими показателями качества для всех видов бараночных изделий являются внешний вид (форма, поверхность, цвет), внутреннее состояние, запах и вкус, влажность и кислотность. С боков изделий допускается не более двух небольших притисков, а в изделиях ручной разделки еще и слипы, т. е. заметные места соединения концов жгута. Поверхность изделий долж-

на быть глянцевой, гладкой, без вздутий и трещин, а у соответствующих сортов – равномерно посыпанной маком, тмином или солью. Допускаются незначительная шероховатость и наличие небольших трещин длиной не более 1/3 поверхности изделия. Окраска – от светло-желтой до темно-коричневой. Внутреннее состояние бараночных изделий характеризуется разрыхленностью и пропеченностью теста, в котором не должно быть признаков непромеса и посторонних включений. Запах – приятный, соответствующий данному виду изделия, без посторонних примесей. Вкус – нормальный, свойственный изделию с привкусом ароматических и вкусовых добавок. Баранки должны быть хрупкими или ломкими, а сушки – хрупкими. Влажность бараночных изделий различна. Так, влажность бубликов – 22–27 %, баранок – 14–18, сушек – до 8–12 %. Набухаемость баранок и сушек – это увеличение их массы при выдержке в воде с температурой 60 °С в течение 5 мин. При этом масса баранок должна увеличиваться не менее чем в 2,5 раза, а сушек – в 3 раза. Недостаточно набухающие изделия плохо усваиваются организмом.

Не допускаются к приемке и реализации изделия, имеющие неправильную форму, горелую, бледную или загрязненную поверхность, несвойственные вкус и запах, хруст от минеральных примесей, следы непромеса.

Бараночные изделия выпускают весовыми и фасованными; упаковывают (россыпью или нанизанные на шпагат) в бумажные мешки массой до 15 кг или ящики до 10 кг.

Хранить бараночные изделия необходимо в чистых, хорошо вентилируемых помещениях, не зараженных вредителями хлебных запасов, при температуре не выше 25 °С и относительной влажности воздуха 65–75 %. Сроки реализации для бараночных изделий со дня изготовления: бубликов – 16 ч, баранок – 25 сут, сушек – 45 сут. Для изделий фасованных в полиэтиленовые или целлофановые пакеты, – 15 сут.

2.4. Макароны изделия

Макаронные изделия – это пищевой продукт, изготавливаемый из продуктов переработки зерновых и незерновых культур с использованием дополнительного сырья и без него, смешиванием с водой, при дальнейшем формовании и высушивании различными способами.

Производство макаронных изделий возникло в начале XVIII в. в Италии и на юге Франции; в России оно появилось при Петре I. Первая

фабрика была построена в 1797 г. в Одессе. Изделия готовили вручную, первые прессы и тестокаты появились в России в 20-х гг. XIX в., а гидравлические прессы стали использовать еще позднее. Развитие макаронной промышленности в нашей стране началось в 1923 г.

Макаронные изделия хорошо сохраняются, из них можно быстро приготовить многие блюда и гарниры, они имеют высокую пищевую ценность. В их состав входят белки (10,4–14,3 %), углеводы (66–71,5 %), жиры (1,1–2,9 %), клетчатка, минеральные вещества. Энергетическая ценность 100 г равна 336–349 ккал.

Чтобы изготовить макаронные изделия из пшеничной муки, замешивают тесто, из которого формуют изделия, сушат, охлаждают, сортируют и упаковывают. При приготовлении теста используют обогатители: яичный меланж, томат-пасту, томат-пюре, молочные продукты, а также вкусовые добавки.

В зависимости от способа формования макаронные изделия подразделяют на резаные, прессованные и штампованные.

Макаронные изделия подразделяют на типы: трубчатые, нитевидные, ленточные и фигурные.

Макаронные изделия всех типов подразделяют на длинные и короткие. Длинные макаронные изделия могут быть одинарными или двойными гнутыми, а также сформованными в мотки, бантики и гнезда.

Согласно ГОСТ 31743-2017 макаронные изделия подразделяют на группы: А, Б, В и на высший, первый и второй сорта. Группа А – макаронные изделия, изготовленные из муки твердой пшеницы высшего, первого и второго сорта; группа Б – из муки мягкой стекловидной пшеницы высшего и первого сортов; группа В – из пшеничной хлебопекарной муки высшего и первого сортов.

Сорт макаронных изделий – это качественная характеристика продукта и зависит от сорта основного сырья, используемого для изготовления (макаронные изделия высшего сорта – из муки высшего сорта; I сорта – из муки первого сорта; II сорта – из муки второго сорта).

Мелкий формат макаронных изделий – это макаронные изделия с линейными размерами до 4 мм.

Для макаронных изделий группы А нормируется содержание белка – не менее 10,5 % сухого вещества.

Макаронные изделия хранят в крытых складских помещениях, защищенных от воздействия атмосферных осадков, с относительной влажностью воздуха не более 70 % и температурой не более 35 °С. Помещения для хранения макаронных изделий должны быть чистыми,

сухими, хорошо проветриваемыми, не зараженными вредителями. Хранение макаронных изделий вместе с товарами, имеющими специфический запах, не допускается.

Число рядов укладки макаронных изделий, упакованных в транспортную упаковку на стеллажах или поддонах: 6 – для ящиков из гофрированного картона; 7 – для бумажных мешков. В зависимости от ассортимента макаронных изделий, применяемой технологии и оборудования упакованную продукцию допускается складировать в большее число рядов, позволяющее сохранить качество готовых изделий, при условии нагрузки на нижний ряд упакованной продукции не более 130 г/см².

Рекомендуемые сроки годности макаронных изделий со дня изготовления: 12 мес – для яичных; 24 мес – для овощных и без дополнительного сырья. Срок годности устанавливает изготовитель согласно нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

Согласно СТБ 1963-2009 макаронные изделия подразделяют на группы: А, Б, В, Г и сорта: высший, высший отборный, экстра, первый, первый отборный, крупчатка, второй.

Трубчатые макаронные изделия подразделяют на подтипы: макароны, рожки и перья. Макароны – это трубки с прямым срезом. Рожки – короткие, изогнутые или прямые трубки с прямым срезом. Перья – короткая прямая трубка с косым срезом.

Трубчатые макаронные изделия в зависимости от размера поперечного сечения подразделяют на виды: соломка – до 4 мм включительно, особые – от 4,1 до 5,5 мм, обыкновенные – 5,6–7,0 мм и любительские – свыше 7,0 мм.

Толщина стенки трубчатых макаронных изделий – не более 2,0 мм.

Нитевидные макаронные изделия, подтип вермишель, в зависимости от размера поперечного сечения подразделяют на виды: паутинка – до 0,8 мм включительно, вермишель обыкновенная – от 0,9 до 1,5 мм, любительская – 1,6–3,5 мм и столовая – 0,9–3,5 мм. Вермишель столовая представляет собой обрезки, дуги, являющиеся неизбежным продуктом при резке длинной вермишели.

Ленточные макаронные изделия, подтип лапша, по ширине подразделяют на виды: узкая – до 7,0 мм включительно, широкая – от 7,1 до 25,0 мм, столовая – до 7,0 мм включительно. Лапша столовая представляет собой обрезки, дуги, являющиеся неизбежным продуктом при резке длинной лапши. Толщина лапши – до 2,0 мм включительно.

Допускается различная форма сечения макарон, рожков, перьев, вермишели.

Требования к качеству макаронных изделий. Качество макаронных изделий оценивают по цвету, вкусу, запаху, прочности, кислотности, состоянию при варке, влажности, содержанию деформированных изделий, наличию крошки, лома и т. д. Цвет изделий однотонный с кремовым или желтоватым оттенком, без следов непромеса, поверхность гладкая или шероховатая, излом изделия стекловидный, форма правильная, вкус и запах, свойственные макаронным изделиям, без привкуса горечи, затхлости и запаха плесени. При варке до готовности изделия увеличиваются в объеме в 2 раза и более, но их форма должна сохраняться, не допускаются комья и склеивание изделий.

Влажность макаронных изделий – 13 %; кислотность – не более 4–5°, а изделий с добавками томатопродуктов – не более 10°; сохранность формы сваренных изделий должна составлять не менее 100 % для группы А; не менее 95 % – для групп А, «рустикаль», Б; не менее 90 % – для группы В и не менее 65 % – для группы Г.

Ограничивается стандартом наличие крошки, деформированных изделий и с отклонениями от средней длины (при условии их однородности).

Не допускаются в изделиях следы непромеса, значительная шероховатость, неправильная форма, кислые, затхлые привкус и запах, повышенная влажность и кислотность, а также зараженность вредителями.

Хранят макаронные изделия в сухих, чистых помещениях при температуре не выше 30 °С (без перепадов температур) и относительной влажности воздуха 70 %. Продолжительность хранения: без добавок – 24 мес, молочных изделий – 5 мес; яичных и томатных – 12 мес; с пшеничным зародышем – 3 мес.

2.5. Комбикорма

Для кормления сельскохозяйственных и домашних животных используют различные виды кормов и их простые смеси. Но такое кормление не обеспечивает животных всеми необходимыми питательными веществами и не позволяет повысить их продуктивность. Для полноценного питания животных необходимо составлять многокомпонентные кормовые смеси, в которых содержатся все необходимые им вещества (белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы, ферменты и др.). При этом компоненты смеси подбирают таким образом, чтобы недо-

статок определенных питательных веществ в одном компоненте компенсировался их избытком в другом.

В организации кормления сельскохозяйственных животных и птицы исключительно важное значение имеют комбикорма. Эффективное ведение современного животноводства невозможно без использования концентратов. Это связано и с тем, что производство кормового зерна в республике базируется на абсолютном доминировании злаковых культур, зерно которых плохо сбалансировано по переваримому белку. На кормовую единицу его приходится не более 85 г, а в большинстве случаев – 60–70 г переваримого белка при минимальном физиологически обоснованном уровне 105 г. При недостатке в одной кормовой единице одного грамма переваримого белка до нормы перерасход кормов составляет 1,5–2,0 %. Следовательно, именно массовое потребление несбалансированного по белку кормового зерна в наибольшей мере постоянно определяет его дефицит и побуждает к импорту.

Комбикорма представляют собой сложную однородную смесь различных кормовых средств, предварительно очищенных, измельченных до определенной крупности и подобранных по научно обоснованным рецептам для наиболее эффективного использования животными питательных веществ. Полноценные комбикорма позволяют экономить дефицитные белковые корма, лучше использовать питательные вещества в основных рационах животных, механизировать основные процессы раздачи кормов, уменьшить затраты труда на производство продукции.

Комбинированные рационы нельзя составить без предварительной подготовки компонентов – их очистки, сушки, измельчения, тепловой обработки. Таким образом, комбикормом называют однородную смесь очищенных и измельченных до требуемой крупности различных кормовых средств и микродобавок, вырабатываемую по научно обоснованным рецептам и обеспечивающую полноценное кормление животных.

При определении состава комбикорма подбирают такое сочетание компонентов, при котором обеспечивается наиболее эффективное использование содержащихся в них питательных веществ. Для этого компоненты комбикорма должны иметь достаточное количество протеинов, сбалансированных по аминокислотному составу, должны быть обогащены витаминами, микроэлементами, антибиотиками, ферментами и другими добавками, стимулирующими рост и продуктивность животных.

В связи с индустриализацией животноводства с каждым годом растет число птицефабрик и крупных животноводческих комплексов. Практически все вещества, необходимые для обеспечения нормального роста и продуктивности, животные получают с комбикормом. Поэтому знание сырьевого состава помогает правильно сбалансировать комбикорма и обеспечить их питательную ценность и переваримость. Этим объясняется обширный ассортимент сырья, используемого при производстве комбикормов.

Комбикормовая продукция производится и поставляется потребителям в рассыпном или гранулированном виде.

Комбикорм в рассыпном виде производится на небольших внутрихозяйственных предприятиях для кормления свиней и КРС. Он не предназначен для длительного хранения. Также в рассыпном виде выпускают премиксы.

Гранулированная комбикормовая продукция – это комбикормовая продукция, изготовленная в виде гранул путем прессования на пресс-грануляторе и выдавливания через матрицы с отверстиями определенной формы и размеров. Крупные заводы производят комбикорм в гранулированном виде. Гранулированный комбикорм дольше хранится, обеспечивая при этом полную сохранность питательных веществ, его легко упаковывать и транспортировать, в нем не происходит расслоения компонентов. Комбикорм в виде гранул проще раздавать животным, он лучше усваивается ими. Кормление птицы и рыб производится только гранулированным комбикормом. БВМК также выпускают в гранулированном виде.

(Комбикормовая) крупка – это комбикорм, изготовленный измельчением гранул до частиц заданного размера. Крупка применяется для кормления сельскохозяйственной птицы.

Также производят экструдированный комбикорм, изготовленный путем влаготепловой обработки в экструдере. Измельченные частицы экструдированного комбикорма также называют гранулами, но их следует отличать от гранул, полученных по технологии гранулирования путем прессования. Экструдированный комбикорм готовят для домашних животных (кошек и собак), а также рыб.

Комбикорма, БВМК и премиксы производят по рецептам. Рецепт (комбикормовой продукции) – это набор компонентов комбикормовой продукции в процентном или весовом выражении.

Рецепт содержит полный перечень компонентов продукта с указанием дозы каждого. Для каждого вида сельскохозяйственных и до-

машных животных, а также рыб существуют различные рецепты комбикормов. Рецепты разрабатывают с учетом вида животных, их пола, возраста и назначения. Так, различают комбикорм для молодняка (стартовый), для животных на откорме, репродукционный (для животных-производителей).

Рецепты комбикормов и концентратов рассчитывают с помощью специальных компьютерных программ, содержащих сведения о питательной ценности разных видов сырья и потребности в них животных различного назначения, пола и возраста.

При составлении рецептов премиксов содержание микрокомпонентов в них указывают в граммах в расчете на определенную массу наполнителя, обычно на 1000 кг.

При составлении рецептов комбикормов дозу каждого компонента указывают в процентах от массы готовой смеси.

Нумерация рецептов имеет два числа (первое означает вид и группу животных, второе – порядковый номер рецепта). Рецепты (по первому числу) от 1 до 9 предназначены для кур, от 10 до 19 – для индеек, 20–29 – для уток, 30–39 – для гусей, 40–49 – для других видов птицы, 50–59 – для свиней, 60–69 – для крупного рогатого скота, 70–79 – для лошадей, 80–89 – для овец, 90–99 – для нутрий и кроликов, 100–109 – для пушных зверей, 110–119 – для рыбы, 120–129 – для лабораторных животных.

По назначению различают полнорационные комбикорма, комбикорма-концентраты, кормовые смеси, белково-витаминные добавки, премиксы, карбамидные концентраты.

Полнорационные комбикорма полностью обеспечивают потребность определенного вида животных во всех питательных веществах. Их скармливают без добавок других кормов.

Комбикорма-концентраты содержат повышенное количество сырого протеина, минеральных веществ и микродобавок. Комбикорма-концентраты предназначаются для приготовления кормовых смесей совместно с зерновыми, сочными и грубыми кормами.

Кормовые смеси представляют собой однородный продукт, состоящий из кормовых средств, который не содержит полного набора питательных веществ для животных.

Белково-витаминные добавки (БВД) – это однородные смеси измельченных до необходимой крупности высокобелковых кормовых средств, микродобавок и витаминов. Они предназначены для производства комбикормов непосредственно в хозяйствах на основе соб-

ственного зернового сырья. Их вводят в состав основной зернофуражной смеси в количестве от 5 до 30 % по массе.

Карбамидный концентрат содержит около 60 % протеина. Его производят путем смешивания 75–85 % дробленого зерна (кукурузы, ячменя и др.) с 10–25 % карбамида и 5 % бентонита. В пресс-экструдере под воздействием высоких температур (135–160 °С) карбамид плавится и обволакивается желатинизированным крахмалом зерна.

Премиксы представляют собой однородную смесь измельченных до необходимого размера биологически активных веществ (витаминов, микроэлементов, антибиотиков и т. п.), обеспечивающих наиболее полную усвояемость питательных веществ, устойчивость животных к заболеваниям, высокое качество получаемых продуктов питания.

Заменители цельного молока (ЗЦМ) – это специальные кормосмеси, приготовленные из высококачественных продуктов: сухого обезжиренного молока, сухой молочной сыворотки, животных и кулинарных жиров, растительных масел, витаминных и вкусовых добавок, применение которых позволяет частично или полностью заменять цельное молоко при выращивании телят, поросят и ягнят.

Сырьем для производства комбикормов являются ингредиенты растительного и животного происхождения, минеральные составляющие, отходы перерабатывающих производств, продукты химической и микробиологической промышленности. Основным продуктом для производства комбикормов (до 80 % их массы) является растительное сырье.

Ячмень. Используется для кормления всех видов животных и птицы. В 100 кг зерна содержится около 120 к. ед. и 10 кг переваримого протеина. По полноценности протеина, поедаемости, продуктивному действию зерно ячменя превосходит зерно пшеницы.

Овес. Отличается от ячменя меньшей энергетической ценностью (100 кг содержит 100 к. ед.). Зерно овса содержит 9–11 % белка. Хорошие результаты получают при введении овса в состав комбикормов в количестве 25–30 % от массы зерновых компонентов в комбикорме. Овес считается особенно желательным компонентом рационов для молодняка, племенных производителей, молочных коров и птицы.

Пшеница. В отличие от других злаков содержит больше белка. Она хороший ингредиент комбикормов для животных и птицы всех видов. Для производства комбикормов обычно используется пшеница с пониженными хлебопекарными свойствами, а также не отвечающая требованиям стандарта на продовольственное зерно по засоренности. В 100 кг зерна содержится в среднем 116 к. ед., 14 % сырого протеина.

В состав комбикормов ее обычно включают в количестве до 70 % от массы зерновых компонентов.

Рожь. Зерно ржи сходно с зерном пшеницы, но отличается от всех других видов зернового сырья более низкими вкусовыми качествами. Содержит около 12 % белка. В состав комбикормов рожь вводят в количестве 7–15 %. Она хороший ингредиент комбикормов для свиней, птиц, рыб. Однако наличие в зерне ржи большого количества сильно набухающих слизей ограничивает ввод ее в комбикорма, так как набухающие продукты могут вызвать расстройство пищеварения у животных.

Тритикале. По сравнению с другими хлебными злаками содержит больше белка (15–16 %) с лучшим аминокислотным составом.

Кукуруза. Как источник энергии она превосходит все зерновые корма, но отличается от них наименьшим содержанием сырого протеина. В 100 кг зерна содержится 134 к. ед. и 8 кг переваримого протеина. Зерно кукурузы в комбикорма включают в количестве до 70 % от массы зерновых компонентов.

Просо. По питательной ценности зерно этой культуры приближается к овсу. В основном используется в комбикормах для птицы. Можно также включать в состав комбикормов для свиней и крупного рогатого скота в пределах 15–20 % зерновой смеси.

Горох. Отличный и наиболее распространенный компонент комбикормов. В 100 кг зерна содержится 110 к. ед. и 22 кг сырого протеина. Содержание белков в горохе в 2–3 раза выше, чем у хлебных злаков. Вводят горох в комбикорма до 25 % по массе для свиней и до 10 % – для крупного рогатого скота и птицы.

Люпин кормовой. В 100 кг зерна содержится около 110 к. ед. Зерно люпина богато протеином (35–40 %). В кормовых сортах люпина количество алкалоидов минимально (до 0,025 %).

Вика и кормовые бобы по химическому составу и питательности близки к гороху. Они занимают незначительный удельный вес в кормовом балансе хозяйств.

Грубые корма (сено, солома, стержни початков кукурузы и др.) используются при производстве полнорационных комбикормов для жвачных животных, лошадей, некоторых видов пушных зверей.

Комбикорма – это сложные объекты хранения, так как в их состав входит значительное количество компонентов с различными физическими и химическими свойствами. Комбикормовую продукцию хранят отдельно по партиям в сухих, чистых, не зараженных вредителями

хлебных запасов, хорошо вентилируемых или проветриваемых закрытых складских помещениях. Повышение температуры и относительной влажности воздуха приводит к развитию микроорганизмов, усиленному размножению вредителей, самосогреванию и порче комбикормов. Хранят комбикорма насыпью и в таре в сухих складах. Относительная влажность воздуха в складах должна быть не выше 80 %, температура – не выше 25 °С. Высота насыпи при влажности комбикормов до 13 % не должна превышать 3 м, при большей – 2 м. Продукция должна быть защищена от воздействия прямых солнечных лучей, источников тепла и влаги.

При температуре воздуха выше 25 °С и относительной влажности воздуха более 80 % комбикорма рекомендуется хранить не более 20 дней, а при проведении профилактических мероприятий, заключающихся в перемещении комбикорма из одного силоса в другой, – до 40 дней с последующей проверкой на токсичность при отпуске. Допускается хранить упакованную продукцию на открытой площадке под навесом или под водонепроницаемым покрытием. Условия хранения продукции должны исключать вероятность любого загрязнения и порчи.

Продукцию, упакованную в мешки, укладывают штабелем на плоские поддоны высотой не более 14 рядов, а продукцию, упакованную в мягкие специализированные контейнеры, штабелируют в три ряда, смещая верхний ряд на полконтейнера к центру штабеля.

Неупакованную продукцию хранят насыпью в складах напольного типа, силосах и бункерах.

Тема 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

3.1. Квашение (соление) овощей и плодов

Квашение (соление) овощей и плодов основано на консервирующем действии молочной кислоты, которая образуется молочнокислыми бактериями в результате сбраживания сахаров, находящихся в свежих плодах и овощах. Молочная кислота подавляет деятельность гнилостных микробов и придает продукту новые вкусовые качества.

Мочение нередко путают с солением, квашением, маринованием. Однако при всей схожести процессов кардинальные различия все же существуют.

Основным консервантом при засолке выступает соль; при квашении – соль + естественно образующаяся в результате химических реакций молочная кислота; при мариновании – маринад, состоящий из соли, сахара, добавленной кислоты (уксуса, лимонной кислоты). При мочении же основной консервант – это сахар (добавленный в большом количестве в рассол или содержащийся в спелых фруктах). До появления сахара для мочения использовался мед.

Квашеная капуста. Для квашения используют капусту белокочанную средних и поздних сортов. Капусту, очищенную от загрязнений и зеленых листьев, шинкуют или рубят. Для улучшения качества к ней добавляют нарезанные морковь, яблоки, клюкву, бруснику, тмин, лавровый лист. Подготовленные компоненты закладывают в тару (бочки, дощники, контейнеры), плотно утрамбовывают и оставляют на брожение.

По способу приготовления квашеную капусту делят на следующие виды: шинкованная, рубленая, цельнокочанная, кочанная с рубленой или шинкованной, провансаль.

По качеству квашеную капусту делят на 1-й и 2-й товарные сорта. Капуста квашеная 1-го сорта должна быть равномерно нарублена или нашинкована, светло-соломенного цвета с желтоватым оттенком, сочной, упругой, хрустящей консистенции; кисло-солоноватого вкуса без горечи, со слегка мутноватым соком. Содержание соли должно быть 1,2–1,8 %, кислотность – 0,7–1,3 %. Капуста квашеная 2-го сорта может иметь светло-желтый с зеленоватым оттенком цвет; слабохрустящую, малоупругую консистенцию, более резко выраженный кисло-солёный вкус, мутный рассол. Содержание соли – до 2,0 %, кислотность – до 1,8 %. После свободного стекания сока массовая доля шинкованной капусты должна составлять 88–90 % от общей массы нетто с рассолом, а рубленой и кочанной – 85–88 %.

Недопустимыми дефектами квашеной капусты являются потемнение, ослизнение, размягчение, кислый и солёный вкус.

Квашеную капусту фасуют в стеклянные банки, укладывают в бочки. Рекомендуется хранить ее при температуре от –1 до –4 °С. Допускается хранение квашеной капусты в неохлаждаемых помещениях при температуре не выше 10 °С.

Соленые огурцы. Для соления отбирают свежие огурцы темно-зеленого цвета, с плотной мякотью, мелких или средних размеров, с небольшой семенной камерой. Перед посолом огурцы сортируют по качеству и размеру на корнишоны (до 90 мм), мелкие (91–110 мм),

средние и крупные (111–140 мм). Диаметр огурцов всех групп не более 55 мм. Затем огурцы моют и укладывают в бочки, пересыпая их специями (укропом, чесноком, перцем, хреном и др.). Бочки закрывают, через шпунтовое отверстие огурцы заливают 6–8%-ным раствором соли, после чего выдерживают их для ферментации.

По качеству соленые огурцы делят на 1-й и 2-й товарные сорта. Огурцы 1-го сорта должны быть целыми, немятыми, несморщенными, зеленовато-оливкового цвета, плотными, хрустящими, солоновато-кисловатого вкуса, с ароматом добавленных пряностей, длиной не более 110 мм. Содержание соли должно составлять 2,5–3,5 %, кислотность – 0,6–1,2 %. Во 2-м сорте допускаются огурцы неправильной формы (крючки, кубарики, с перехватами), слабохрустящие, с легким пожелтением концов плодов, с более выраженным солоновато-кислым вкусом, длиной до 140 мм. Содержание соли – до 4,5 %, кислотность – до 1,4 %.

Недопустимыми дефектами соленых огурцов являются ослизнение, плесневение, потемнение, внутренние пустоты, размягчение, резкий кислый и соленый вкус.

Соленые томаты. Перед посолом томаты сортируют по качеству, размерам и степени зрелости – на зеленые, молочные, бурые, розовые, красные. Солят томаты так же, как и огурцы. Концентрация рассола – 7–8 %.

По качеству соленые томаты (красные, бурые и молочные) делят на 1-й и 2-й товарные сорта. Зеленые томаты относят ко 2-му сорту. Томаты 1-го сорта должны быть равномерными по размеру, целыми, разнообразной формы, но не уродливыми, несморщенными, немятыми. Цвет, близкий к окраске свежих томатов соответствующей степени зрелости. Вкус кислоовато-солоноватый с ароматом и привкусом пряностей. Рассол слегка мутноватый. Содержание соли в красных и розовых томатах – 2,0–3,5 %; в бурых и молочных – 2,5–4,0; молочной кислоты – соответственно 0,8–1,2 и 0,7–1,0 %. В 2-м сорте допускаются плоды сморщенные, сдавленные, с пузырями под кожицей, с сильно выраженным солоновато-кислым вкусом и более мутным рассолом. Содержание соли в красных и розовых томатах на 0,5 % больше, чем в 1-м сорте, кислотность – до 1,5 %.

Соленые помидоры не должны иметь признаков микробиологической порчи.

Хранят при тех же условиях, что и квашеную капусту.

Зелень, консервированная поваренной солью. Готовят из измельченных, свежих, молодых листьев укропа, петрушки, сельдерея или из целых веточек без грубых стеблей, пересыпанных солью, уложенных в стеклянные банки, укупореженные лакированными крышками. Массовая доля соли – не больше 28 %, минеральных примесей – не более 0,05 %.

Хранят в течение года при температуре от 0 до 20 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %.

3.2. Маринованные овощи и плоды

Маринование основано на консервирующем действии уксусной кислоты. При мариновании добавляют соль, сахар и пряности (корицу, гвоздику, перец, лавровый лист). Готовят маринады из огурцов, томатов, капусты, свеклы; из плодов: яблок, слив, винограда и др. Чаше всего маринады содержат 0,3–0,9 % уксусной кислоты, их герметически укупоривают и пастеризуют. В зависимости от содержания уксусной кислоты пастеризованные овощные и плодово-ягодные маринады делят на слабокислые (кислотность 0,2–0,7 %) и кислые (0,71–0,9 %).

Овощные маринады. Маринуют огурцы, томаты, кабачки, патиссоны, свеклу, лук, капусту, перец отдельно или ассорти. По качеству овощные маринады подразделяют на высший и 1-й товарные сорта. Маринады из соленых томатов, огурцов, нарезанных овощей (кроме ассорти), капусты, фасоли, кабачков, патиссонов оцениваются 1-м сортом. Маринованные овощи высшего сорта должны быть целыми или нарезанными, чистыми, несморщенными, нематыми, без механических повреждений. Цвет должен быть однородным, близким к натуральному, консистенция плотная, вкус приятный, слабокислый или кислый, умеренно соленый с ароматом пряностей, заливка прозрачная. В маринадах 1-го сорта допускаются овощи с менее плотной мякотью, менее упругие и со слабым хрустом, заливка помутневшая. Общее количество овощей маринованных целых – не менее 50 %, нарезанных – не менее 55 % массы нетто маринадов.

Плодово-ягодные маринады готовят из плодов, ягод или смеси различных плодов и ягод (яблок, груш, винограда, слив и др.). Плоды и ягоды в маринадах должны быть равномерными по величине, правильной формы, здоровыми, без повреждений. Цвет плодов должен быть однородным, близким к цвету свежих плодов, заливка – прозрачной, вкус – кислым или кисло-сладким, свойственным плодам и ягодам данного вида.

Упаковка и хранение квашеных, соленых и маринованных овощей и плодов. Квашеная капуста поступает в магазины в бочках емкостью до 200 л или в стеклянных банках до 3 л. Соленые огурцы и томаты упаковывают в бочки емкостью до 120 л, соленые красные томаты – до 50 л. Овощные и плодово-ягодные маринады расфасовывают в стеклянные банки емкостью не более 3 л, герметично закрывают.

Хранят квашеные и соленые овощи при температуре не выше 4 °С и относительной влажности воздуха 85–90 %. Маринованные овощи и плоды в герметичной таре хранят в сухих, хорошо проветриваемых помещениях при температуре 0–15 °С.

Томатные продукты концентрированные. К ним относят: томат-пюре, томат-пасту. Получают эти продукты увариванием протертой томатной массы из зрелых томатов.

Томат-пюре вырабатывают с содержанием сухих веществ 12, 15 и 20 %. Для получения *томата-пасты* уваривают томатную массу в вакуум-аппаратах до концентрации сухих веществ (в %): 25, 30, 35 и 40. Соленую томат-пасту вырабатывают с содержанием сухих веществ 27, 32 и 37 % и с содержанием поваренной соли 8–10 %.

По качеству томат-пюре и томат-пасту делят на высший и 1-й сорт. Соленая паста выпускается только 1-м сортом. Томатные продукты высшего сорта должны быть оранжево-красного цвета, однородной консистенции, без частиц кожицы и семян; вкус и запах натуральные, свойственные данному продукту. В 1-м сорте допускаются коричневатый или буроватый оттенки, примесь единичных семян и частиц кожицы.

Расфасовывают концентрированные томатные продукты в стеклянную или металлическую тару (не более 10 кг), в алюминиевые тубы, деревянные бочки.

3.3. Сушеные овощи и плоды

При сушке удаляется влага до остаточного содержания ее в овощах от 6–14 %, в плодах – до 16–20 %, за счет этого повышается их калорийность, прекращается развитие микробов. Сушеные овощи и плоды могут сохраняться длительное время. Но при сушке плодов и овощей происходят изменения их состава (потери витаминов, ароматических веществ), меняются вкус и цвет, снижается усвояемость. Применяют сушку *естественную* (на солнце или в тени) и *искусственную* (в специальных сушилках и сублимационную). Применяя метод сублимаци-

онной сушки, получают продукт высокого качества. Сублимационная сушка – высушивание замороженных продуктов в вакууме. Высушенные этим способом продукты сохраняют витамины, вкус, цвет, первоначальный объем. Многие овощи и плоды перед высушиванием бланшируют (ошпаривают паром), чтобы разрушить ферменты и сохранить естественный цвет овощей и плодов. Яблоки, абрикосы и виноград вместо бланширования окуривают сернистым газом.

Сушеные овощи. Сушат картофель, морковь, свеклу, белые корни, капусту белокочанную, лук и другие овощи.

Картофель сушеный получают из столовых сортов картофеля. По качеству картофель сушеный подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Сушеный картофель должен быть желтоватого цвета разных оттенков, столбики – твердыми, ломающимися при сгибании. В зависимости от сорта в пределах норм допускается определенное количество мелочи, поджаренных частиц, а также частиц с пятнами.

Чипсы готовят на основе сухого картофельного пюре при добавлении воды, соли, вкусовых и ароматических веществ с последующей штамповкой смеси на лепестки или пластинки и обжаркой. Их относят к пищевым концентратам – сухим завтракам.

Дефекты сушеного картофеля: неправильная форма, наличие мелких кусочков, горелых, посторонние вкус и запах.

Корнеплоды сушеные готовят из свеклы, моркови и белых корнегов. Сушеные корнеплоды выпускают 1-го и 2-го сортов. Они должны иметь окраску, близкую к натуральной, консистенцию эластичную, с легкой хрупкостью.

Капусту сушеную получают из белокочанной и цветной. Равномерно нашинкованную стружку белокочанной капусты сначала бланшируют, а затем сушат до содержания влаги не более 14 %. Сушеную капусту делят на 1-й и 2-й сорта. Она должна быть одинаково нашинкована, светло-желтого цвета, допускается зеленоватый оттенок. Цветная капуста должна иметь белый цвет, эластичную консистенцию.

Лук репчатый сушеный получают из острых и полуострых сортов. После очистки луковицы нарезают кружками, кольцами и сушат. Сушеный лук выпускают 1-го и 2-го сортов. Он должен иметь свойственные луку вкус и запах, светло-желтый или розово-фиолетовый цвет, допускается зеленоватый оттенок. В 2-м сорте сушеного лука может быть коричневатый оттенок, допускаются кусочки поджаренные и с черными пятнами.

Зелень сушеную готовят из петрушки, сельдерея, укропа, шпината и других растений. Пластинки листьев должны иметь зеленую окраску, близкую к естественной, а черешки листьев петрушки, сельдерея и стебли укропа могут быть с буроватым оттенком.

Сушеные плоды. Сушат яблоки, груши, абрикосы, сливу, вишню, виноград и др.

Сушеные яблоки готовят из кисло-сладких сортов, дающих белую эластичную мякоть. В зависимости от способа подготовки яблок перед сушкой их делят на следующие виды: яблоки сушеные – кружки или дольки, очищенные от кожицы и семенных гнезд, окуренные серой или обработанные раствором сернистой кислоты (продукция высокого качества); яблоки сушеные – кружки или дольки неочищенные, с вырезанной сердцевинной, окуренные серой; яблоки сушеные – кружки или дольки, не очищенные от кожицы и сердцевины, окуренные серой; яблоки простой сушки – кружки или дольки, высушенные без предварительной обработки; яблоки сушеные дикорастущие – целые половинки или дольки, высушенные простой сушкой.

Сушеные яблоки выпускают высшего, первого и столового сортов (кроме дикорастущих). Яблоки сушеные, окуренные серой, должны иметь цвет от светло-кремового до светло-желтого, неокуренные – от желтоватого до коричневого. Вкус сушеных яблок кисло-сладковатый, без посторонних привкусов и запахов. При оценке качества учитывают также форму и размер кружков и долек, содержание надорванных кружочков, половинок или долек, количество крошек, содержание примесей. Влажность – не более 20 %.

Сушеные груши получают из летних и осенних сортов груш. Перед сушкой груши бланшируют или окуривают серой, а дички и мелкие груши сушат без предварительной обработки. Высушивают груши в целом виде или нарезанными на дольки. По качеству сушеные груши делят на высший, первый и столовый сорта. Они должны быть от светло- до темно-коричневого цвета, а бланшированные перед сушкой – от светло-желтого до желтого, сладковатого вкуса, без посторонних привкусов и запахов. Влажность – не более 24 %.

Сушеные абрикосы приготавливают из сушильных сортов абрикосов, имеющих ярко окрашенные плоды с плотной сладкой мякотью и хорошо отделяющейся косточкой. Сушеные абрикосы подразделяют на три вида: урюк (высушенные целые плоды с косточками), кайсу (высушенные целые плоды без косточек), курагу (высушенные половинки абрикосов). Различают курагу резаную и рваную. Все виды сушеных

абрикосов бывают окуранными или не окуранными сернистым газом, заводской и без заводской обработки. По качеству сушеные абрикосы делят на сорта: экстра, высший, 1-й и столовый. Сорт экстра – из обработанных плодов сорта Мирсанджели, Хурмаи. При оценке качества учитывают цвет, размер, вкус и запах плодов, а также наличие плодов с повреждениями, засоренность косточками и плодоножками.

Сушеную сливу получают из крупных мясистых плодов. Сушеную сливу делят на группы: А – чернослив из сортов Венгерка домашняя, итальянская; Б – сливы других сортов. В зависимости от качества сушеные сливы делят на сорта: экстра, высший, первый, столовый. Экстра – чернослив обработанный. При оценке качества учитывают вкус, запах, цвет, мясистость, размер плодов, количество плодов в 1 кг, наличие плодов поврежденных, подгорелых, засоренность плодоножками, веточками. Влажность – не более 25 %.

Сушеную вишню (сушат с косточкой) в зависимости от способа обработки делят на вишню заводской и вишню без заводской обработки. По качеству сушеная вишня заводской обработки может быть высшего, первого и столового сорта. При определении сорта учитывают вкус, запах, цвет, размер, количество плодов поврежденных, подгорелых и с оголенной косточкой. Содержание влаги должно быть не более 19 %.

Сушеный виноград получают из сушильных сортов, у которых ягоды крупные, мясистые, с тонкой кожицей, с высокой сахаристостью (более 20 % сахара). В зависимости от ампелографических сортов и способов обработки сушеный виноград вырабатывают следующих видов: кишмиш (сояги, сабза, бедона, шигани); изюм (светлоокрашенный); авлон.

Сушеный виноград может быть без заводской обработки, но чаще заводской обработки, окуранный сернистым газом, так как при этом получают продукт красивого светлого цвета. По качеству сушеный виноград подразделяют на высший, 1-й и 2-й сорта; авлон на сорта не делят. При определении товарного сорта учитывают размер ягод, цвет, наличие примеси мелких ягод, повреждения, засоренность и другие показатели. Влажность сушеного винограда – не более 19 %.

Сухие компоты получают из смеси сушеных плодов и ягод по различным рецептурам. Чаще вырабатывают смеси, которые состоят из яблок, груш и вишен.

В сушеных овощах и плодах не допускаются посторонние вкус и запах, признаки спиртового брожения (для плодов и ягод), сельскохозяйственные вредители и их личинки; песок, ощутимый при разжевывании.

вани, а также загнившие, заплесневевшие частички плодов и овощей, подгорелые, металлические примеси и др.

Сушеные овощи и плоды хранят в сухих, чистых, хорошо проветриваемых помещениях при температуре не выше 20 °С и относительной влажности воздуха 70 %. Для многих видов сушеных плодов и овощей срок хранения – до года.

3.4. Овощные и плодово-ягодные консервы в герметичной таре

Консервирование в герметичной таре заключается в том, что обработанное и изолированное от окружающего воздуха сырье подвергают тепловой обработке (при температуре 85–120 °С), в результате которой уничтожаются микроорганизмы и разрушаются ферменты. Такие продукты могут храниться без изменения качества длительное время.

По способу приготовления и использования овощные консервы подразделяют на натуральные, закусочные, обеденные, заправочные, для детского и диетического питания.

Натуральные консервы. Получают из одного вида или ассорти бланшированных овощей в целом, нарезанном или протертом виде. Овощи заливают 2–3%-ным раствором поваренной соли. Консервы вырабатывают из моркови, свеклы, зеленого горошка, сахарной кукурузы, капусты, сладкого перца, томатов и других овощей. Используют для приготовления салатов, винегретов, первых и вторых блюд, гарниров. Зеленый горошек выпускают экстра, высшего, первого и столового сортов; томаты цельноконсервированные – высшего, 1-го и 2-го сортов. Остальные консервы на сорта не делят.

При определении товарного сорта натуральных консервов учитывают внешний вид, цвет, консистенцию, вкус и запах, отклонения по размеру. Масса овощей к массе нетто консервов должна составлять 55–65 %.

Закусочные консервы. Получают закусочные консервы из баклажанов, перца, томатов, кабачков, патиссонов. Овощи предварительно обжаривают в растительном масле, а затем заливают томатным соусом. В зависимости от сырья и способа приготовления различают следующие виды закусочных консервов: фаршированные овощи в томатном соусе; нарезанные и обжаренные овощи в томатном соусе; овощная икра; салаты и винегреты.

Обеденные консервы. Это приготовленные в концентрированном виде первые и вторые блюда в герметически закрытой таре. К консер-

вам первых блюд относятся: борщи, щи, рассольники, овощные супы; вторых – солянки и рагу овощные, солянка грибная, овощи с мясом.

Заправочные консервы являются разновидностью обеденных. Выпускают заправки для борщей, рассольников и других супов.

Консервы для детского и диетического питания. Готовят эти консервы из высококачественных свежих или замороженных овощей. Они высокопитательны и легко усваиваются организмом. Консервы для детского питания представляют собой гомогенизированную протертую массу овощей с сахаром, сливочным маслом, молоком, рисом и пр. Вырабатываются фруктовые пюре – фруктовые с сахаром, «Румяные щечки» (смесь плодов и ягод, содержащих витамин С и каротин, с сахаром); фруктово-ягодные со сливками и сахаром – «Неженка» и др. Консервы для детского питания должны представлять собой однородную тонкоизмельченную массу, цвет и вкус которой близки цвету и вкусу натуральных овощей. Консервы для диетического питания вырабатывают по специальным рецептурам и предназначаются для больных. В основном это фруктовые пюре и компоты для больных диабетом. Выпускают следующий ассортимент консервов: овощные пюре из зеленого горошка, моркови, тыквы; овощные пюре с добавлением других компонентов (пюре из тыквы с рисом, суп-пюре томатный); овоще-мясные (пюре из печени с картофелем).

3.5. Плодовые консервы

К плодовым консервам относят: компоты, пюре, фруктовые соусы, пасты, а также консервы для детского и диетического питания.

Компоты изготавливают следующих видов:

- однокомпонентные – из одного вида фруктов и (или) овощей (бахчевых культур: дыни, тыквы);
- многокомпонентные (ассорти) – из смеси не менее двух видов фруктов и (или) овощей;
- из целых фруктов (с косточкой и без косточки; с кожицей и без кожицы);
- из нарезанных фруктов и (или) овощей.

В зависимости от используемого сырья консервы изготавливают из свежего сырья, из быстрозамороженного или сушеного сырья.

Подготовленные плоды укладывают в банки, заливают сахарным сиропом, закатывают крышками и стерилизуют.

Масса плодов или овощей от массы нетто консервов, указанной на этикетке, должна составлять не менее 15 %.

Фруктово-ягодные пюре. Это протертая мякоть плодов или ягод, расфасованная в банки, герметически закупоренная и простерилизованная. Содержание сухих веществ в пюре – 7–13 %.

Фруктовые соусы. Получают соусы фруктовые увариванием протертой плодовой массы с добавлением 10 % сахара. Соусы готовят из яблок, груш, абрикосов, айвы, персиков, слив. Соусы должны иметь однородную протертую массу без косточек, семян и частиц кожицы.

Пасты. Получают пасты увариванием плодово-ягодного пюре с массовой долей сухих веществ 13, 25 и 30 %.

Консервы для детского и диетического питания. Такие консервы готовят из отборного сортового сырья по специальным рецептурам и вместо сахара вводят заменители: ксилит, сорбит.

Упаковка, маркировка и хранение овощных и плодовых консервов. Расфасовывают консервы в стеклянные или жестяные банки различной емкости. На корпус банки наклеивают этикетку с указанием данных, характеризующих товар. На крышке металлических банок производят маркировку посредством выштамповывания в ряд знаков, обозначающих: индекс промышленности (буква К); номер завода-изготовителя; год изготовления. На доньшке банки штампуют: номер смены (бригады); дату изготовления (двумя цифрами); месяц изготовления; ассортиментный номер консервов.

Упаковывают плодоовощные консервы в деревянные или картонные ящики и ящики-клетки емкостью до 25 кг. Хранят консервы в магазинах в чистых сухих помещениях при температуре 0–15 °С и относительной влажности воздуха не более 75 % до одного года.

3.6. Быстрозамороженные плоды и овощи

Плоды и овощи замораживают в морозильных камерах при температуре от –25 до –50 °С. Это один из лучших способов консервирования, позволяющий сохранить почти без изменения химический состав, вкус, аромат, окраску плодов и овощей. Для замораживания используют доброкачественные плоды и овощи потребительской степени зрелости.

Овощи перед замораживанием моют, очищают, некоторые бланшируют для сохранения естественной окраски. Замораживают зеленый горошек, стручковую фасоль, цветную капусту, томаты, сахарную ку-

курузу, пряную зелень; овощные смеси для приготовления первых и вторых блюд; из плодов: косточковые, ягоды. Плоды и ягоды замораживают целыми и резаными без сахара или с сахаром (сахара – не менее 25 %). Без сахара замораживают яблоки, сливу, хурму, вишню, смородину, клюкву; с сахаром – землянику и клубнику; в сахарном сиропе – в целом виде ягоды, а яблоки, груши, айву, предварительно очищенные, нарезают на половинки или четвертинки.

Быстрозамороженные плоды и овощи должны иметь однородную окраску, форму и размер, а также вкус и запах, характерные для свежих плодов и овощей.

Упаковывают быстрозамороженные плоды и овощи в картонные коробки, полиэтиленовые пакеты емкостью 0,5 кг (плоды и ягоды), 1 кг (овощи) или картонные коробки массой не более 20 кг. Хранят замороженные плоды и овощи в магазинах при температуре -12°C и относительной влажности воздуха 90–95 % от 3 до 5 дней.

Тема 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ

4.1. Алкогольные напитки

Алкогольные напитки – пищевые продукты, содержащие не менее 1,5 % этилового спирта.

В зависимости от содержания этилового спирта алкогольные напитки подразделяют:

- на высокоалкогольные – до 96 % спирта (этиловый спирт);
- крепкие – 31–65 % (водка, ром, коньяк);
- среднеалкогольные – 9–30 % (ликеры, наливки, вина);
- слабоалкогольные – 1,2–7 %.

Спирт этиловый пищевой получают только из пищевого сырья методом спиртового брожения. Основным сырьем для производства спирта являются патока (меласса), зерно (ячмень, рожь, пшеница), картофель.

В зависимости от степени очистки этиловый ректификованный спирт подразделяют на сорта:

- 1-го сорта (для изготовления алкогольных напитков не используется);
- высшей очистки;
- «Базис»;

- «Экстра»;
- «Люкс»;
- «Элита»;
- «Полесье»;
- «Крышталь супер-люкс»;
- «Эталон-100»;
- «Поречье Премиум»;
- «Придвине».

Крепость от 96,0 до 96,3 %. Спирт этиловый (кроме 1-го сорта) является основным сырьем для производства водок, ликеро-водочных и других алкогольных напитков.

В кулинарии этиловый спирт используют как растворитель пряностей (ванилин, шафран).

Водка – крепкий алкогольный напиток, получаемый путем разбавления этилового спирта-ректификата водой до крепости не менее 38–56 % об. с последующей очисткой смеси.

Различают две группы водок – обыкновенные и особые. К обыкновенным относятся водки крепостью 37,5–56 % об.

Особыми считаются водки, при производстве которых использованы различные вкусовые и ароматические добавки, улучшающие вкус и запах, смягчающие жгучий вкус спирта. Их крепость – 37,5–45,0 % об.

Водка всех видов должна быть бесцветной, прозрачной, без инородных частиц, мути и осадка, без посторонних привкуса и запаха.

Ликеро-водочные изделия – это алкогольные напитки крепостью от 12 до 60 % об., содержащие экстрактивные вещества пряно-вкусовых растений, которые придают им характерный вкус и аромат.

Получают ликеро-водочные изделия смешиванием (купажированием) спирта-ректификата с полуфабрикатами (спиртованные соки, морсы, настои и ароматные спирты) и вспомогательными материалами (пищевые красители, ароматические вещества, кислоты, сахарный сироп, патока и др.).

Настойки – напитки крепостью 16–60 % об. В зависимости от содержания спирта и сахара настойки подразделяют на горькие, полусладкие и сладкие.

Сладкие настойки содержат 16–29 % спирта, 8–30 % сахара.

Джин – английский алкогольный напиток, разновидность настойки. Получают из ячменного спирта, который после разбавления водой до необходимой крепости (до 37,5–55,0 % об.) подвергается вторичной дистилляции с можжевельной ягодой. Ароматизируются джины также малиновым ароматным и коньячным спиртами.

Бальзамы – крепкие алкогольные напитки (20,0–45,0 % об.). Они похожи на горькие настойки, но отличаются большим разнообразием эфиромасличного сырья. Из импортных бальзамов в страну ввозят столовые и лечебные (бальзам Биттнера, Шведская горечь) напитки. Бальзамы рекомендуется употреблять с чаем, кофе, минеральной водой.

Наливки готовят купажированием спиртованных соков и морсов с сахарным сиропом, ректификованным спиртом и водой. По сравнению со сладкими настойками наливки содержат большее количество сахара (25–40 %) и меньше спирта (18–20 %).

Ликеры отличаются высокими вкусовыми, ароматическими свойствами и большим содержанием сахара. В зависимости от содержания спирта и применяемого сырья различают ликеры крепкие, десертные, эмульсионные. Крепкие ликеры содержат 35 % спирта и 25 % сахара. Для улучшения вкуса и аромата крепкие ликеры подвергают выдержке в дубовых бочках. Десертные ликеры имеют меньшую крепость (15 %) и содержат 10 % сахара. Эмульсионные ликеры готовят на основе молочных и яичных продуктов с добавлением эмульгаторов, стабилизаторов, ароматизаторов и других компонентов. Отличаются приятным, мягким вкусом, невысокой крепостью (15 % об.), повышенным содержанием жира (до 16 %), сахара (15 %).

Кремы – являются разновидностью десертных ликеров, содержат 15 % об. спирта, 25 % сахара. Кремы имеют густую, вязкую, сиропобразную консистенцию.

Пуниши – алкогольные напитки с содержанием 15–20 % спирта и 30–40 % сахара. Для их приготовления кроме спиртованных плодово-ягодных морсов, соков и настоев используют вина и коньяк.

Десертные напитки содержат 12–16 % спирта и 14–30 % сахара; они отличаются фруктово-ягодным ароматом.

Аперитивы относят к тонизирующим напиткам. Содержат 12–35 % спирта и 5–18 % сахара. В состав аперитивов (кроме спирта, спиртованных плодово-ягодных соков и морсов, спиртованных настоев) входят горькие пряности – черный перец и др.

Коктейли – напитки крепостью 20–40 % об., приготовляемые из различных полуфабрикатов и ингредиентов, разбавляемые перед употреблением безалкогольными напитками с добавлением льда. После разбавления крепость готовых напитков составляет 6–12 % об.

Виски – крепкий алкогольный напиток с содержанием 40 % спирта (табл. 2, 3). Получают виски путем выдержки хлебного спирта (из ржи,

кукурузы или их смеси) в обугленных (с внутренней стороны) бочках в течение 3–10 лет. Виски отличается светло-коричневым цветом, характерным вкусом и ароматом зерна и подгорелости. Наиболее знаменито шотландское виски: Белая лошадь, Черное и белое, Джонни Уокер, Королева Анна.

Таблица 2. Органолептические показатели качества виски

Внешний вид	Прозрачный, без посторонних включений и осадка
Цвет	От светло-золотистого до темно-коричневого
Аромат	Сложный с тонами хереса, миндаля, карамели, меда, орехов, полыни, сухофруктов или другими тонами, без постороннего аромата
Вкус	Гармоничный, хорошо сбалансированный, сладко-сухой с тонами орехов, карамели, кофе, с оттенком горечи и яблок или другими тонами, без постороннего привкуса

Таблица 3. Химические показатели качества виски

Наименование показателя	Значение
Крепость, % об. (объемная доля этилового спирта, %), не менее	40,0
Массовая концентрация альдегидов в 1 дм безводного спирта, мг	10–350
Массовая концентрация сивушного масла в 1 дм безводного спирта, мг	500–6000
Массовая концентрация сложных эфиров в 1 дм безводного спирта, мг	50–1500
Объемная доля метилового спирта в пересчете на безводный спирт, %, не более	0,05
Массовая концентрация железа, мг/дм, не более	1,0

Коньяк – это крепкий алкогольный напиток (40–57 % спирта), приготовленный из коньячного (виноградного) спирта, полученного путем перегонки столовых виноградных вин. Тонкий сложный букет и золотистая окраска коньяка являются результатом выдержки коньячного спирта в дубовых бочках в течение нескольких лет (не менее трех). Официально коньяк – это зарегистрированная торговая марка напитков, произведенных в одноименной провинции во Франции. Напитки, изготовленные в других местах, не могут носить название «коньяк» и называются бренди, арманьяк, виньяк и т. д. В других странах название «коньяк» сохранено для крепких алкогольных напитков из винного спирта, выпускаемых для внутреннего рынка.

В зависимости от сроков и способов выдержки коньячных спиртов коньяки подразделяют на группы: трехлетний («три звездочки»), четырехлетний («четыре звездочки»), пятилетний («пять звездочек»),

коньяк выдержанный «КВ», коньяк выдержанный высшего качества «КВВК», коньяк старый «КС», коньяк очень старый «ОС».

Коньяки групп «КВ», «КВВК», «КС» и «ОС» могут быть коллекционными.

Коньяки групп «КВ», «КВВК», «КС» и «ОС» должны иметь собственные наименования:

– прозрачность – прозрачные, с блеском, без посторонних включений и осадка;

– цвет – от светло-золотистого до темно-янтарного с различными оттенками;

– вкус и букет – характерные для данной группы коньяка, без постороннего привкуса и запаха.

Характеристики органолептических показателей коньяков конкретных наименований устанавливаются в технологических инструкциях, утвержденных в установленном порядке.

Коньяк разливают в бутылки по 0,05; 0,1; 0,25 и 0,5 л.

Гайст. В Германии и Австрии этот крепкий напиток широко распространен. Традиция его производства зародилась в Тироле (регион в Восточных Альпах). Крепость – 40 %, на вид кристально прозрачен. Вкус – обязательно с ощутимыми нотами исходного сырья (обычно это ягоды).

Для производства гайста применяют два процесса: неферментативную мацерацию и дистилляцию (перегонку).

Мацерация – это настаивание в жидкости. Настаивая на нейтральном крепком алкоголе ягоды, можно извлечь из них не только вкус, аромат, цвет, но и все полезные свойства, заложенные природой. Поэтому свой напиток австрийцы изначально использовали как лекарство от всех болезней.

Дистилляция представляет собой технологический процесс разделения компонентов раствора с помощью испарения мацерата с последующим охлаждением и конденсацией паров. Данный процесс позволяет сохранить и сконцентрировать все компоненты, придающие приятный аромат и вкус, и в то же время избавиться от ненужных примесей.

Посторонние спирты при этом не добавляются, сахар не используется.

В полученном продукте сохраняется яркий ягодный тон. Этот тон не позволяет употреблять гайст, как водку, самогон или вино, – под закуску. Его пьют, как аперитив, – перед едой или, как дижестив, – после. Оптимальная температура подачи – от 16 до 18 °С.

В «Белалко» используют натуральные, естественным образом созревшие ягоды (малину, вишню), не добавляют ароматизаторы, сахар, посторонние спирты. Получается абсолютно натуральный продукт: малиновый и вишневый гайст.

Белорусские дистилляты, составляющие линейку «Доброгон». В состав напитков входят зерновой дистиллят (ржаной, ячменный, пшеничный) с натуральной солодовой основой, а также настойки на самогоне различных трав, специй, плодов.

Есть «Доброгон беловежский» с настоями вереска, зубровки и зверобоя, с изумрудным нарядным цветом. «Доброгон крафтовый» необычного для самогона янтарного цвета, с ароматами свежего меда, вереска и клевера, с необычным послевкусием от настоя белых грибов. «Доброгон пряный», сочетающий ароматы перца, укропа, кориандра и других специй. «Доброгон ржаной» самый простой и традиционный, для любителей чистого вкуса.

«Белалко» выпустил новую линейку уникальных напитков – «**Штарк**». Новинка названа так в честь Александра Фроловича Штарка, управляющего Винным складом № 4, историческим прародителем Брестского ликеро-водочного завода.

Уникальность напитка в том, что в его составе высококлассный спирт «Люкс» сочетается с различными видами дистиллятов.

Крепкий спиртной напиток «Штарк» представлен в трех вариантах исполнения: «**Штарк. Оригинальный рецепт**» – этиловый спирт высочайшего качества «Люкс» оттенен добавлением зернового дистиллята, от чего напиток наследует легкую ароматику перегонки зернового сырья. Центральная вкусовая нота фруктовая, дополненная пикантной жгучестью; в букете ароматов доминируют груша и яблоко. Цвет соломенный, от светлого до золотистого. Крепость – 42 %.

«**Штарк. Богемский рецепт**» – сочетание спирта «Люкс» и зернового дистиллята в этом рецепте органично дополняют пряности, специи и цитрус. Легкая сладость во вкусе уравновешена небольшой жгучестью, которую привносит настой чилийского перца; вместе они порождают согревающий эффект. Крепость напитка – 38 %, цвет от светло-соломенного до золотистого.

«**Штарк. Шотландский рецепт**» – здесь достойную пару «Люксу» составляет зерновой виски собственного производства, приготовленный из висковых дистиллятов, выдержанных в обожженных бочках из американского и венгерского дуба. Цвет – темный янтарь, вкус – сухофрукты с древесными обертонами, послевкусие дымное. Крепость напитка – 40 %.

Виноградные вина получают полным или частичным сбраживанием виноградного сока (сусла) с мезгой или без нее.

Вина в зависимости от способа производства делят на натуральные и специальные.

Вина натуральные могут быть шипучими.

Вина натуральные и специальные могут быть ароматизированными.

Вина натуральные и специальные могут быть контролируемых наименований по происхождению.

По содержанию спирта и сахара виноградные вина подразделяют:

- на натуральные – сухие, сухие особые, полусухие и полусладкие;

- специальные – сухие, крепкие, полудесертные, десертные и ликерные.

Вина в зависимости от качества и сроков выдержки подразделяют на молодые, без выдержки, выдержанные, марочные и коллекционные.

Началом срока выдержки считают 1 января следующего за урожаем винограда года.

Виноградные вина по цвету подразделяют на белые, розовые и красные.

Содержание спирта в виноградных винах колеблется от 9 до 20 %.

Производство вина известно с древнейших времен: оно было развито уже примерно 4–6 тыс. лет назад в странах Ближнего Востока, Закавказья, в Древней Греции, Римской империи. В настоящее время виноградные вина производятся примерно в 45 странах. Основными их производителями в мире являются Франция, Италия и Испания. Винодельческие районы России расположены в Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области, а также в Дагестане. Виноградные вина имеют естественный химический состав, обладают диетическими и лечебными свойствами.

Вина содержат сахара, в основном глюкозу и фруктозу, органические кислоты (винную, яблочную и др.), витамины С, В, РР и Р, минеральные, дубильные, красящие и ароматические вещества. Общая технологическая схема производства вин состоит из следующих операций: раздавливания винограда и отделения гребней, стекания сока, прессования мезги, отстаивания и брожения сока, снятия вина с осадков дрожжей, обработки и выдержки вина. В зависимости от конкретного наименования приготавливаемого вина эти основные операции повторяют с некоторыми дополнениями и изменениями.

Белые вина получают в основном из белых сортов винограда сбраживанием виноградного сусла без мезги (кожицы, семян). Розовые

вина получают из розовых и красных сортов винограда или купажированием (смешиванием) белых и красных виноматериалов. Красные вина вырабатывают только из красных сортов винограда сбраживанием суслу вместе с мезгой.

Виноградные вина подразделяют на тихие и вина, содержащие углекислый газ.

Вина, насыщенные углекислым газом, делят на два типа: игристые и газированные (шипучие). Отличаются от других вин тем, что в их состав входит углекислота, образующаяся в процессе вторичного брожения или как результат искусственного насыщения (сатурации). Игристые вина производят тремя способами: классическим французским способом шампанизации в бутылках; периодическим способом шампанизации в специальных аппаратах (акратофорах); способом шампанизации в непрерывном потоке. Вкус и букет игристых вин формируется в результате комплекса биохимических процессов, протекающих во время вторичного брожения и последующей выдержки вина при участии винных дрожжей и их ферментов. В игристых винах вторичное брожение происходит за счет сахара винограда и сахарозы, введенной в виноматериал в виде ликера. Наиболее известно игристое вино – шампанское. Собственно название шампанское относится к игристым винам, производимым во Франции, в провинции Шампань, вторичным брожением в бутылках из определенных сортов винограда. Игристые вина других винодельческих районов Франции имеют название муссо.

Игристые вина и игристые жемчужные вина в зависимости от цвета подразделяют на белые, розовые и красные.

Игристые вина и игристые жемчужные вина в зависимости от массовой концентрации сахаров подразделяют:

- на брют (за исключением игристых жемчужных вин);
- сухое;
- полусухое;
- полусладкое;
- сладкое.

Игристые вина в зависимости от продолжительности выдержки могут быть без выдержки, выдержанными и коллекционными.

Игристое вино – вино, выдержанное после окончания шампанизации перед розливом в бутылки не менее 6 мес.

Игристое коллекционное вино – игристое вино, реализуемое с обозначенным годом шампанизации вина после выдержки в бутылках не менее 2 лет.

Игристое жемчужное вино – готовый винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 9,0 до 12,5 %, насыщенный двуокисью углерода в результате полного или неполного спиртового брожения виноградного сусле или вторичного брожения виноградного виноматериала, с добавлением сахаросодержащих веществ и давлением двуокиси углерода в бутылке от 100 до 250 кПа при температуре 20 °С.

Процесс получения шампанского бутылочным способом длится 3 года, а резервуарным – 25 дн. За этот период в вине не успевают развиться характерные для выдержанного шампанского вкус и аромат, оно имеет худшие пенистые и игристые свойства. Поэтому резервуарный способ используется в основном при производстве игристых вин, но не шампанского.

Продолжительность производства шампанского непрерывным способом длится 1,5 мес. В зависимости от способа производства и сроков выдержки различают Советское шампанское обычное (ординарное) и выдержанное (получают путем вторичного брожения в бутылках). По содержанию сахара (в г/100 см³) Советское шампанское обычное делят на следующие марки: брют (не более 1,5), сухое (2–2,5), полусухое (4–4,5), полусладкое (6–6,5), сладкое (8–8,5), а Советское шампанское выдержанное – на брют, сухое и полусухое. Содержание спирта во всех марках шампанского – 10,5–12,5 %.

Газированные (шипучие) вина готовят из ординарных виноградных столовых вин путем искусственного насыщения углекислотой. При налипании этих вин в бокал углекислота быстро выделяется, придавая им резкий «колючий» вкус и непродолжительную «игру».

Требования к качеству виноградных вин. Качество устанавливают дегустацией, а также с помощью химических и микробиологических исследований. Особо важную роль играет органолептическая оценка, при которой можно выявить тончайшие оттенки цвета, вкуса и аромата; она дает возможность отличать вина ординарные от марочных, молодые от выдержанных.

Органолептически качество вин оценивают по 10-балльной системе по следующим показателям: прозрачности, цвету, букету, вкусу и типичности. Общая оценка 10 баллов – вино исключительно высокого качества; 9 – почти совершенное; 8 – отличное; 7 – хорошее; 6 – среднее; 5 – дефектное.

Физико-химическими методами в вине определяют содержание спирта, сахара, летучих кислот, серной кислоты, солей тяжелых метал-

лов, титруемую кислотность и др. При органолептической оценке коньяка определяют его цвет, вкус, букет и прозрачность. Не допускается к реализации коньяк с посторонними запахом и вкусом, мутный, с осадком. Виноградные вина разливают в стеклянные бутылки по 0,25; 0,5; 0,7; 0,75; 0,8 и 1,0 л. Игристые и шипучие вина выпускают в специальных бутылках из толстого стекла, выдерживающих давление не менее 8 атм.

Для бутылок с игристыми и шипучими винами используют корковые или полиэтиленовые пробки. Они фиксируются в горлышках бутылок специальной проволочной уздечкой, затем горлышко покрывают фольгой, по нижнему краю которой наклеивают кольеретку.

Фруктово-ягодные вина подразделяют на фруктовые крепленые марочные, улучшенного качества и специальной технологии вина и фруктовые крепленые марочные, улучшенного качества и специальной технологии обработанные виноматериалы (далее – обработанные виноматериалы). В зависимости от технологии изготовления подразделяют на следующие группы:

- а) крепленые улучшенного качества;
- б) крепленые специальной технологии;
- в) крепленые марочные.

Фруктовые крепленые улучшенного качества, крепленые марочные вина и обработанные виноматериалы подразделяют на подгруппы: крепкие и сладкие.

Ароматизированными могут быть вина и обработанные виноматериалы всех групп, за исключением марочных. Вина и обработанные виноматериалы, изготовленные с применением сырья из сушеных плодов и ягод, не относятся к ароматизированным.

Перечень свежих плодов и ягод, используемых при производстве фруктовых крепленых марочных, улучшенного качества и специальной технологии вин и фруктовых крепленых марочных, улучшенного качества и специальной технологии обработанных виноматериалов: алыча мелкоплодная, брусника, бузина, вишня, голубика, груши, ежевика, земляника (клубника), калина, клюква, крыжовник, малина, облепиха, рябина обыкновенная, рябина черноплодная (арония), слива, смородина красная, смородина черная, черешня, черника, яблоки.

Хранят водку и ликеро-водочные изделия в сухих, хорошо проветриваемых помещениях при температуре 10–20 °С. Окрашенные изделия следует хранить в темных помещениях, так как под влиянием света красящие вещества могут разрушаться. При этих условиях ликеро-

водочные изделия имеют гарантийные сроки хранения, считая со дня выпуска: ликеры крепкие, кремы – 8 мес; ликеры десертные, наливки и пунши – 6 мес; настойки сладкие и полусладкие – 3 мес; настойки горькие и бальзамы – 6 мес; напитки десертные – 2 мес. Изделия, в которых по истечении указанных сроков не появились помутнение или осадок, пригодны для дальнейшего хранения и реализации.

Хранят вина в затемненных помещениях в горизонтальном положении при температуре 8–16 °С. Полусладкие вина следует хранить при температуре от –2 до 8 °С. Относительная влажность воздуха помещения должна быть для вина в бутылках 70–75 %. Вина нельзя замораживать, хранить при температуре ниже –6°С. Гарантийные сроки хранения вин (поставляемых на внутренний рынок) в зависимости от вида установлены от 3 до 5 мес; игристых – 6 мес; коньяка – 24 мес со дня выпуска. Изделия, в которых по истечении гарантийного срока не появилось помутнения или осадка, пригодны для дальнейшего хранения и реализации.

4.2. Напитки слабоалкогольные

Напитки слабоалкогольные – изделия крепостью 1,2–7 % об.

К слабоалкогольным напиткам не относятся пиво, сидры.

В зависимости от используемого сырья и технологии изготовления напитки подразделяют на группы:

- натуральные;
- спиртованные.

В зависимости от использования ароматизатора напитки подразделяют на подгруппы:

- ароматизированные;
- неароматизированные.

В зависимости от внешнего вида напитки подразделяют на виды:

- прозрачные;
- непрозрачные.

В зависимости от состава напитки подразделяют:

- на изготовленные с применением виноматериалов и плодово-ягодных сброженных соков;
- изготовленные без применения виноматериалов и плодово-ягодных сброженных соков.

В зависимости от насыщения двуокисью углерода напитки подразделяют:

- на газированные;
- негазированные.

В зависимости от способа обработки напитки подразделяют:

- на непастеризованные;
- пастеризованные;
- горячего розлива;
- асептического розлива.

В зависимости от использования веществ, увеличивающих срок годности, напитки подразделяют на:

- напитки с консервантами;
- напитки без консервантов.

Классификацию и требования к напиткам в зависимости от способа обработки устанавливают для каждого наименования напитка в рецептурах, утвержденных в установленном порядке.

Пиво является напитком, который приобрел популярность благодаря органолептическим свойствам и способности утолять жажду. Питательная ценность зависит от его химического состава.

Пиво – пенистый напиток, полученный из пивоваренного солода, хмеля и (или) хмелепродуктов и воды с использованием пивных дрожжей, с применением или без применения зерна, зернопродуктов, сахаросодержащих продуктов и другого пивоваренного сырья, содержащий спирт, образовавшийся исключительно в процессе брожения суслу.

Пшеничное пиво – пиво с содержанием пшеничного солода не менее 50 % от общего количества применяемого сырья, с применением или без применения пшеницы.

Специальное пиво – пиво, изготовленное с применением плодового и (или) растительного сырья и (или) продуктов их переработки, сахаросодержащих продуктов, натуральных ароматизаторов, пищевых добавок, с содержанием пива в готовом напитке не менее 80 % и содержащее спирт, образовавшийся исключительно в процессе брожения суслу.

Специальное пшеничное пиво – изготовленное с применением плодового и (или) растительного сырья и (или) продуктов их переработки, сахаросодержащих продуктов, натуральных ароматизаторов, пищевых добавок, с содержанием пива в готовом напитке не менее 80 % и содержащее спирт, образовавшийся исключительно в процессе брожения суслу.

Безалкогольное пиво – с объемной долей спирта не более 0,5 %.

Светлое пиво – пиво с показателем «цвет» от 0,2 до 2,5 ц. ед. включительно или от 3,4 до 31 ед. ЕВС включительно.

Темное пиво – пиво с показателем «цвет» свыше 2,5 ц. ед. или свыше 31 ед. ЕВС.

В зависимости от способов обработки пиво подразделяют:

- на непастеризованное;
- пастеризованное;
- нефильтованное;
- фильтрованное (с применением или без стабилизирующих средств);
- неосветленное;
- осветленное;
- обеспложенное.

При изготовлении пива допускается использовать один или несколько из вышеуказанных способов обработки.

Допускается при вынесении информации о способе обработки пива вместо «обеспложенного» указывать «пиво холодной стерилизации» или «пиво, разлитое холодно-стерильным способом».

При маркировке фильтрованного пива допускается не указывать информацию о применении стабилизирующих средств.

В пиве содержится спирт – 1,5–7 %; содержание несброженных веществ суслу – 11–22 %. Сырьем для получения пива служат ячмень, хмель, умягченная вода, пивные дрожжи, несоложенные материалы.

Пиво должно быть прозрачным, без посторонних включений и муты, при налипании давать компактную устойчивую пену и иметь, в зависимости от особенностей технологии и рецептуры: светлые сорта – хорошо выраженную горечь, хмелевой вкус и аромат, а темные сорта – солодовый вкус и аромат с выраженным привкусом карамельного или жженого солода. К дефектам пива относятся помутнение, кислый вкус, излишняя сладость или горечь.

Пиво разливают в бутылки из темноокрашенного стекла, банки по 0,33 или 0,5 л или бочки. Гарантийный срок хранения непастеризованного пива в зависимости от вида – от 3 до 17 сут; пастеризованного без применения стабилизаторов – 1 мес; пастеризованного с применением стабилизаторов – 3 мес.

Медовые напитки – продукт сбраживания дрожжами суслу из смеси воды, меда и сахара; используется также хмель. Ассортимент: «Мед», «Медок» и др.

Медовые напитки в зависимости от способа производства, объемной доли этилового спирта и массовой концентрации сахаров могут быть сухими, полусухими, полусладкими, сладкими и креплеными.

Сухие, полусухие, полусладкие и сладкие медовые напитки могут быть газированными.

4.3. Безалкогольные напитки

Безалкогольные напитки. Безалкогольные напитки по внешнему виду подразделяют на виды: жидкие напитки – прозрачные и мутные; концентраты напитков в потребительской таре.

Напитки в зависимости от используемого сырья, технологии производства и назначения подразделяют на группы:

- сокодержающие напитки;
- напитки на зерновом сырье;
- напитки на пряно-ароматическом растительном сырье;
- напитки на ароматизаторах (эссенциях и ароматных спиртах);
- напитки брожения;
- напитки специального назначения;
- искусственно-минерализованные воды.

Жидкие напитки по степени насыщения двуокисью углерода подразделяют на типы:

- сильногазированные;
- среднегазированные;
- слабогазированные;
- негазированные.

Жидкие напитки по способу обработки подразделяют:

- на непастеризованные;
- пастеризованные;
- напитки с применением консервантов;
- напитки без применения консервантов;
- напитки холодного розлива;
- напитки горячего розлива.

Напитки хранят при температуре не ниже 0 °С и не выше 12 °С, а напитки со стойкостью – не менее 30 сут при температуре не ниже 0 °С и не выше 18 °С. Относительная влажность воздуха в складских помещениях для хранения концентратов напитков должна быть не более 75 %.

Минеральные воды представляют собой растворы различных минеральных солей и газов. В зависимости от происхождения различают минеральные воды природные (естественные), которые добываются из природных подземных источников, и искусственные. Природные минеральные воды условно подразделяют на столовые и лечебные. Столовые минеральные воды обладают приятным освежающим вкусом, хорошо утоляют жажду. Ассортимент: Нарзан, Московская, Боржоми, Эссентуки № 20 и др. Лечебные минеральные воды применяют по назначению врача и к ним относятся: Эссентуки № 4, Эссентуки № 17 и др. Искусственные минеральные воды получают путем растворения в питьевой воде некоторых солей и насыщения полученного раствора углекислым газом. К таким водам относятся Содовая, Сельтерская.

Минеральные воды в зависимости от уровня минерализации подразделяют на группы: пресные; слабоминерализованные; маломинерализованные; среднеминерализованные.

Минеральные воды в зависимости от химического состава подразделяют на группы. Группы минеральных вод по присутствующему преобладающему аниону: гидрокарбонатные; хлоридные; сульфатные.

Группы минеральных вод по присутствующему преобладающему катиону: натриевые; кальциевые; магниевые.

Группы минеральных вод по присутствующему преобладающему биологически активному компоненту: железистые; борные; кремнистые; йодные; содержащие органические вещества; углекислые.

Минеральные воды в зависимости от химического состава могут быть смешанного состава (хлоридно-сульфатная, гидрокарбонатно-сульфатная, сульфатная магниевое-кальциевая, гидрокарбонатно-хлоридная натриевая, сульфатная магниевое-кальциевая борная, гидрокарбонатная кальциевая железистая и др.).

Минеральные воды в зависимости от степени насыщения диоксидом углерода подразделяют на типы: газированные; естественно газированные; негазированные.

Соки плодово-ягодные среди безалкогольных напитков занимают особое место, так как не только утоляют жажду, но и способны оказывать физиологическое воздействие на организм человека. Некоторые соки имеют диетическое и лечебное значение. Соки получают из свежих плодов и ягод, и поэтому они содержат сахара, органические кислоты, витамины, минеральные соли, пектиновые, дубильные, красящие, ароматические вещества. В зависимости от технологии и состава различают следующие виды соков: натуральные; купажированные;

концентрированные; для детского питания; соки с мякотью. Натуральные соки получают из одного вида сырья без введения добавок. Эти соки бывают прозрачными (осветленными) и мутными (неосветленными). Наиболее высоким качеством отличаются марочные (сортовые) натуральные соки из специально подобранных сортов сырья, например, сок яблочный из сорта Антоновка. Купажированные соки получают добавлением к основному соку до 35 % сока других видов плодов и ягод. Их вырабатывают натуральными, с сахаром, а также с мякотью и сахаром. Концентрированные соки получают из свежих плодов и ягод частичным удалением влаги путем выпаривания или вымораживания. Содержание сухих веществ в концентрированном соке колеблется от 43,8 до 70 %. Выпускают их осветленными и неосветленными. Соки для детского питания вырабатывают только высшего сорта из высококачественного плодово-ягодного сырья. Они могут быть натуральными, с сахаром, с мякотью, с мякотью и сахаром, купажированными. Соки с мякотью (нектары) получают смешиванием протертой и гомогенизированной мякоти плодов и ягод с сахарным сиропом. Содержание мякоти в них – 30–60 %, она должна быть равномерно распределена. Осветленные натуральные соки и соки с сахаром должны быть прозрачными, без осадков, неосветленные – однородной консистенции, свободно льющимися, непрозрачными; соки с мякотью – в виде однородной непрозрачной массы с равномерно распределенной гомогенизированной мякотью. Вкус, запах и цвет соков должны соответствовать натуральным плодам, из которых они получены. Основными физико-химическими показателями соков являются содержание сухих веществ, кислотность и др.

Сиро́пы представляют собой концентрированные продукты, изготовленные из пищевых ингредиентов с массовой долей сухих веществ не менее 50,0 %. По внешнему виду сиропы подразделяют на прозрачные и непрозрачные.

Сиро́пы в зависимости от используемого сырья, его содержания в готовом продукте, технологии производства и назначения подразделяют на группы:

- сиропы;
- сиропы с соком;
- сиропы на растительном сырье;
- сиропы на ароматизаторах;
- сиропы специального назначения.

Сиропы по способу обработки подразделяют: на непастеризованные, пастеризованные, с применением консервантов, без применения консервантов, холодного розлива, горячего розлива, асептического розлива.

Квас – это распространенный освежающий напиток, содержащий не более 1,2 % спирта.

Квасы, в зависимости от способа обработки, подразделяют:

- на нефильтрованные – неосветленные и осветленные;

- фильтрованные – непастеризованные, пастеризованные, холодной стерилизации.

Хлебный квас получают в результате брожения квасного сусла, приготовленного из сухого кваса или квасных хлебцев, солода (ржаного и ячменного), ржаной муки и сахара. В настоящее время для получения кваса используют концентраты (экстракты) квасного сусла.

Качество кваса определяют по внешнему виду, вкусу и запаху, цвету, плотности, кислотности, содержанию спирта и другим показателям. Хранят квас в затемненном помещении при температуре 2–12 °С. Стойкость его не менее 2 сут со дня выпуска с предприятия.

4.4. Чай и чайные напитки

Чай – тонизирующий напиток, обладающий высокими вкусовыми, ароматическими свойствами, оказывающий положительное влияние на организм человека и являющийся самым распространенным на земном шаре напитком. Первые данные о чае найдены в древней китайской энциклопедии. В Россию чай попал более 300 лет назад (в 1638 г.) из Монголии. Как культура чай широко распространен на Черноморском побережье Кавказа, в Краснодарском крае, Индии, Цейлоне, Китае и т. д. Значение чая как вкусового продукта обусловлено его ароматическими, вкусовыми и тонизирующими свойствами. Чай устраняет усталость, способствует восстановлению утраченной трудоспособности и улучшает самочувствие человека. Широко используют его как потогонное средство при простудных заболеваниях, он оказывает положительное действие на пищеварительную, кровеносную и нервную системы.

По способу технологической обработки чайного листа и внешнему виду черный чай подразделяют на листовый, гранулированный, пресованный (или кирпичный). В зависимости от исходного сырья и сте-

пени его искусственного измельчения листовый черный чай подразделяют на крупный, средний, мелкий.

В состав чая входят разнообразные органические и неорганические вещества: дубильные, азотистые и минеральные вещества, кофеин, эфирные масла, углеводы, витамины, ферменты, органические кислоты и др. Важнейшими компонентами чайного экстракта являются дубильные вещества (15,9–19 %), кофеин (2,0–3,5 %), эфирные масла (0,006–0,021 %). Дубильные вещества придают ему вяжущий вкус. Также в состав чая входят минеральные вещества, белки, органические кислоты, ферменты, витамины С и Р.

Чай получают путем специальной обработки молодых верхушечных побегов (флешей) вечнозеленого чайного растения. Качество чая зависит от возраста и времени сбора флешей. Почка и первый лист флешей отличаются высоким содержанием кофеина и дубильных, ароматических веществ. Старые, грубые побеги для производства чая высших сортов не используют. Сбор чайных побегов производят с апреля по октябрь. Побеги, собранные в июле и августе, дают чай более высокого качества.

Байховый чай получают из нежных молодых побегов, на которых расположены нераспустившаяся почка и два-три молодых листочка (флешей). Получают черный байховый чай из зеленого листа, подвергая его завяливанию, скручиванию, ферментации, сушке, сортировке, упаковке.

Ферментация – одна из основных операций, определяющая качество готового чая. Во время ферментации в результате окисления дубильных веществ чай приобретает коричневый цвет; образуются ароматические вещества, обуславливающие вкус и аромат готового чая.

Сушку чая производят для прекращения ферментативных процессов и удаления лишней влаги, получая при этом продукт, пригодный для длительного хранения. В результате сортировки черный байховый чай по размеру чаинок делят на листовый крупный и мелкий.

Зеленый байховый чай, в отличие от черного, получают из чайного листа, подвергнутого пропариванию в течение 1,5–2 мин для разрушения ферментов. Затем лист подсушивают, скручивают, сортируют и сушат до стандартной влажности. В готовом чае сохраняются хлорофилл, витамин С, дубильные и другие биологически активные вещества, чай обладает выраженным лечебным и утоляющим жажду действием.

Оценку качества байхового чая проводят в сухом и заваренном виде по органолептическим (вкус, аромат, цвет настоя, цвет разваренного листа, внешний вид) и физико-химическим показателям (влажность, кофеин, танин, мелочь, ферропримеси). В чае недопустимы плесень, затхлость, кисловатость, а также желтая чайная пыль, посторонние запахи и привкусы, примеси. Фасуют байховый чай в пачки, коробки, чайницы по 25–200 г.

Прессованный чай вырабатывают из доброкачественных отходов чайного производства (крошки и высевок) путем их прессования. Такой чай выпускают плиточным (черный и зеленый) и кирпичным (зеленый).

Гранулированный чай производят в виде гранул сферообразной формы. Аббревиатура СТС дословно обозначает «резка, разрыв, скручивание». Такой чай легко растворяется в воде, давая высокоэкстрактивный напиток.

Ароматизированный чай получают из любых типов байховых чаев. Чаще всего ароматизируют черный чай среднего качества. Исключение составляют высокосортные чаи. Ароматизацию проводят двумя способами: естественная (высушенными цветами жасмина, розы, душистая маслина, листья мяты и др.) и искусственная (синтетическими ароматическими эссенциями).

Чайные напитки.

Чайные напитки подразделяют:

- на чайные напитки из растительного сырья;
- чайные напитки из растительного сырья с добавлением чая.

Приготавливают из сушеных листьев различных растений (брусники, земляники, черники, иван-чая и др.) или смеси сушеных плодов и ягод. Напитки из смеси плодов (фруктовый чай) получают из очищенных, обжаренных и раздробленных плодов и ягод, добавляют патоку и фруктовую эссенцию. Напитки носят название сырья или эссенций. Чайные напитки выпускают в брикетах, влажность – 12 %.

Так как чай обладает высокой гигроскопичностью, его необходимо хранить в сухих, хорошо вентилируемых помещениях при относительной влажности воздуха не более 70 %. Нельзя хранить его со скоропортящимися и остропахнущими товарами. Гарантийный срок хранения фасованного чая и чая, купажированного с импортным, – 12 мес со дня его упаковывания, фасованного импортного – 18 мес. При упаковывании чая в ящики с мешками-вкладышами из полиэтилентерефталатной пленки срок хранения чая – 2 года.

4.5. Пряности и приправы

Пряности – это продукты растительного происхождения, обладающие специфическими ароматом и вкусом, содержащие эфирные масла, гликозиды и алкалоиды. Они улучшают запах пищи, способствуют ее усвоению, выводят из организма шлаки, повышают защитные функции организма, так как обладают бактерицидными свойствами. Их используют при консервировании, производстве консервов, колбасных изделий, напитков и т. д.

В зависимости от того, какая часть растения используется в пищу, пряности классифицируют на группы: плодовые, семенные, цветочные, листовые, коровые, корневые. К плодовым пряностям относят перец (черный, белый, душистый, красный), анис, бадьян, ваниль, кардамон, кориандр, тмин.

Черный перец – высушенные незрелые плоды тропического растения (родина – Южная Индия). После сушки плоды сморщиваются, чернеют, приобретают шаровидную форму; остроту и жгучесть перцу придает алкалоид пиперин (до 9 %), а перечный аромат – эфирное масло (до 1 %). Ценится черный перец твердый, тонущий в воде, темный. Выпускают его в виде горошка и молотым.

Белый перец получают из созревших плодов того же растения, что и черный. Этот перец менее жгучий, имеет гладкую поверхность серовато-кремового цвета.

Душистый перец – высушенные незрелые плоды тропического перечного дерева. Плоды имеют шаровидную форму с утолщенной вершиной, поверхность шероховатую, цвет темно-коричневый разных оттенков, вкус острый, аромат вместе взятых гвоздики, черного перца, мускатного ореха и корицы.

Красный перец – высушенные целые стручки или порошок красного цвета. Культивируется на юге. Острожгучий вкус красного перца обусловлен содержанием алкалоида капсаицина (до 1 %). По степени жгучести бывает трех видов: жгучий, средне- и слабожгучий. Поступает в молотом виде.

Анис – плоды однолетнего травянистого растения. Возделывают его на Украине, Северном Кавказе, в Молдавии. Плоды аниса имеют яйцевидную форму, коричнево-серого цвета, вкус сладковатый, аромат сильно пряный, обусловлен эфирным маслом, которого содержится от 2 до 6 %. Используют анис при производстве кондитерских изделий, в хлебопечении.

Бадьян – высушенные плоды вечнозеленого дерева. Плод звездчатый, внутри находятся семена. Бадьян имеет коричневый цвет разных оттенков, вкус сладковато-горький, жгучий, запах пряный, напоминает анис, содержит 3–6 % эфирных масел. Поступает в целом виде, бывает молотый.

Ваниль – высушенные недозрелые стручкообразные плоды вьющегося тропического растения – лианы. Сушат стручки до появления на поверхности белого налета – ванилина. Ценятся плоды, имеющие длину 20–25 см, эластичные, темно-коричневого или коричнево-черного цвета с жирным блеском, маслянистые на ощупь, покрытые белым кристаллическим налетом. Имеет сладковато-жгучий вкус, сильный приятный запах. Это дорогая пряность. Она поступает фасованной по одному стручку в стеклянные пробирки. Ванилин – заменитель натуральной ванили. Получают синтетическим путем. Это белый кристаллический порошок с сильным ванильным запахом и жгучим вкусом, хорошо растворим в воде, раствор прозрачный. Поступает в чистом виде и в виде ванильного сахара.

Кардамон – это высушенные незрелые плоды травянистого многолетнего растения, произрастающего в тропических странах. Плоды имеют овальную форму с ребристой поверхностью, внутри с семенами. Цвет плодов от светло-коричневого до светло-желтого после отбеливания, вкус семян пряно-жгучий, с сильным ароматом. Используют его для ароматизации мучных изделий, при производстве алкогольных напитков.

Кориандр – высушенные плоды однолетнего травянистого растения, произрастающего на юге и в средней полосе страны. Плоды имеют шаровидную или немного удлинненную форму желтоватого или желтовато-бурого цвета, вкус сладковатый, аромат пряный. Выпускают в целом и молотом виде.

Тмин – высушенные плоды двухлетнего травянистого растения, распространен в европейской части страны и Сибири.

Пряности семенные. К ним относят горчицу, мускатный орех и мускатный цвет.

Горчица – семена масличных однолетних травянистых растений. Из семян горчицы извлекают масло, а из оставшегося жмыха получают горчичный порошок. В порошке содержится гликозид синигрин, который при смешивании с теплой водой под действием фермента распадается на жгучее аллилово-горчичное масло и глюкозу.

Мускатный орех – высушенные, очищенные и обработанные семена плодов мускатного дерева, произрастающего в тропических странах. Семена мускатного ореха имеют яйцевидную форму, на поверхности извилистые углубленные бороздки, цвет светло-коричневый разных оттенков, вкус слегка жгучий, с горечью, пряно-смолистый, аромат сильный, приятный. Орехи делят на мелкие, средние и крупные (ценятся выше).

Мускатный цвет – оболочка, снятая с семени мускатного ореха. Это твердые, очень хрупкие пластинки толщиной около 1 мм, светло-оранжевого или темно-желтого цвета, слегка жгучие на вкус, тонкие с пряным запахом. Поступает в целом и молотом виде.

Укроп – семена однолетнего травянистого растения, произрастающего повсеместно. Семена имеют овальную форму с острыми ребрами на поверхности, серовато-коричневый цвет, ярко выраженные вкус и аромат. Используется при консервировании овощей, для укропной эссенции (20%-ный раствор спирта и эфирного масла укропа), в кулинарии.

Цветочные пряности. К ним относят гвоздику и шафран.

Гвоздика – это высушенные нераскрывшиеся цветочные почки вечнозеленого тропического гвоздичного дерева. У гвоздики сильный пряный аромат, жгучий вкус. Доброкачественная гвоздика при нажатии на головку выделяет масло, в воде тонет или плавает вертикально головкой вверх.

Шафран – высушенные рыльца только что распустившихся цветов многолетнего луковичного растения, представляет собой беспорядочно перепутанные, хрупкие, маслянистые нити длиной до 3 см, но не слипшиеся в комки, от оранжево-красного до буро-красного цвета, с горьковато-пряным вкусом, сильным ароматом. В кулинарии шафран используют для приготовления мясных, овощных и рисовых блюд. Используют его и как краситель для подкрашивания сливочного масла, сыров.

Листовые пряности. К ним относят лавровый лист и розмарин.

Лавровый лист – это высушенные в тени листья вечнозеленого растения лавра благородного. Произрастает на Черноморском побережье Кавказа, в Краснодарском крае. Листья овальные и продолговатоланцетные, кожистые, цвет зеленый разных оттенков, вкус слегка горьковатый, запах пряный, ароматный. В блюдо кладут в конце варки.

Розмарин – высушенные листья вечнозеленого полукустарника. Возделывают в субтропических районах. Розмарин имеет характерный пряный аромат, слегка отдающий камфарой.

Коровые пряности. К коровым пряностям относят корицу. Корица – это высушенная кора молодых побегов вечнозеленого коричневого дерева. Наиболее ценится цейлонская. Корица может поступать в продажу в виде трубочек и в виде порошка. Она имеет коричневый цвет разных оттенков, сладковато-пряный вкус, нежный аромат.

Корневые пряности. Имбирь – это очищенные и высушенные корневища многолетнего тропического травянистого растения. Поступает в виде корневищ, молотым. Куски корневищ имеют различную форму и величину, цвет светло-серый, излом роговидный, белого цвета с желтоватым оттенком, а молотый – в виде порошка. Вкус и аромат гугуче-пряные.

Прочие пряности. В качестве пряностей в кулинарии и при консервировании используют смеси пряностей (набор специй для ухи, хмели-сунели, аджика, индийская смесь карри и др.). Для замены дорогостоящих натуральных классических пряностей вырабатывают искусственные (синтетические) вещества, воспроизводящие запах натуральных пряностей. На их основе выпускают различные композиции пищевых ароматизаторов в виде эссенций (ванилин, коричный экстракт); порошкообразные (заменители корицы, гвоздики, мускатного ореха, шафрана); концентраты (солевой порошок – концентрат пищевкусовой гвоздики (98 % хлорида натрия и 2 % эвгенольного эфира масла).

Хранят пряности в сухих, чистых, не зараженных вредителями помещениях при относительной влажности воздуха 65–75 %, при температуре 10–15 °С вдали от отопительных приборов и остропахнувших продуктов. Лучше хранятся целые пряности, чем молотые. Срок хранения пряностей (в мес, не более): неизмельченных, упакованных в пакеты бумажные и полиэтиленовые – 12, измельченных, упакованных в полимерные и комбинированные материалы – 18, пряностей молотых – соответственно 6 и 9, смеси молотых пряностей – 4–6.

Приправы предназначены для изменения и улучшения вкусовых достоинств пищи, возбуждения аппетита, лучшей усвояемости пищи. К приправам относят поваренную соль, столовую горчицу, хрен, майонез, соусы, пищевые кислоты, глютамат натрия.

Поваренная соль. Это природное кристаллическое вещество, содержащее 97–99,7 % хлористого натрия и небольшое количество дру-

гих минеральных солей. Суточная норма соли для человека – 5–6 г. Соль является регулятором осмотического давления, водного обмена, способствует образованию соляной кислоты желудочного сока, активизирует деятельность ферментов, используется как консервант. По происхождению и способу получения соль бывает каменная (добытая из недр земли), выварочная (выпаренная из естественных или искусственных рассолов), самосадочная (добытая со дна соленых озер), садочная (полученная из воды океанов и морей). По способу обработки соль бывает мелкокристаллическая, молотая, которая может быть йодированной, фторированной и с добавлением одновременно фтора и йода. Необходимость производства йодированной соли вызвана недостатком йода в воде во многих районах нашей страны. Мелкокристаллическая соль бывает в виде очень мелких гранул, молотая по размеру зерен бывает № 0, 1, 2, 3.

По качеству поваренную соль выпускают следующих сортов – экстра, высший, 1-й и 2-й. Соль сорта экстра получают выварочным способом, по размеру кристаллов она бывает только № 0, чисто-белого цвета, содержание хлористого натрия – не менее 99,7 %.

Хранят соль в сухих помещениях при относительной влажности воздуха не более 75 %. Срок хранения соли без добавок – 1–2,5 лет (в зависимости от вида упаковки); с добавками йода – 3 мес, йода и фтора – 3 мес, фтора – 6 мес.

Столовая горчица. Получают ее смешиванием горчичного порошка с теплой водой, добавляют соль, сахар, уксус, пряности, растительное масло. Столовая горчица должна иметь желтый или слегка коричневый цвет, однородную мажущую консистенцию, вкус и запах острые, свойственные введенным добавкам. Хранят горчицу в затемненных помещениях при температуре 10–12 °С в течение 3 мес.

Столовый хрен. Готовят из очищенных натертых корней хрена с добавлением уксуса, сахара, соли, иногда натертой отварной свеклы и майонеза. Острый вкус и специфический аромат хрену столовому придает гликозид синигрин. Хранят его при температуре не выше 10–12 °С до 1 мес, при температуре 0–4 °С – 2,5 мес.

Майонез. Это сметанообразная мелкодисперсная стойкая эмульсия, полученная из рафинированных растительных масел, яичного порошка, сухого обезжиренного молока, различных пряностей. Используют майонез как приправу к мясным, овощным и рыбным блюдам. В зависимости от состава майонезы подразделяют на группы: высококалорийные с содержанием жира более 55 %; среднекалорийные – 40–55 %; низкокалорийные – менее 40 %.

Качество майонеза оценивают по органолептическим (внешний вид и консистенция, вкус и запах, цвет), физико-химическим (массовая доля жира, влаги, кислотность, стойкость эмульсии) показателям.

Гарантийный срок хранения майонеза любого вида не более 30 дн. при температуре 0–10 °С; 20 дн. при температуре 10–14 °С; 7 дн. при температуре 14–18 °С.

В зависимости от состава во многих странах принята условная классификация: майонез – содержание масла не менее 75 %, желток в качестве эмульгатора, отсутствие загустителей; эмульгированные соусы – содержание жира менее 75 %, наличие загустителей.

Соусы. Вырабатывают соусы томатные, фруктовые и деликатесные. Томатные соусы получают из томата-пасты, томата-пюре, свежих зрелых томатов увариванием их с добавлением сахара, уксуса, соли, пряностей, растительного масла, пищевых кислот и других продуктов.

Пищевые кислоты. К ним относят уксусную, лимонную, яблочную, винную и др. кислоты. Уксусную кислоту применяют в виде уксусной эссенции или столового уксуса в кулинарии, при мариновании пищевых продуктов (рыба, овощи, фрукты). Уксусная эссенция – продукт сухой перегонки древесины, содержание уксусной кислоты – 70–80 %.

Уксус из пищевого сырья – водный раствор уксусной кислоты, полученный биохимическим методом путем аэробного окисления с помощью уксуснокислых бактерий пищевого спиртосодержащего сырья с последующей пастеризацией, осветлением и фильтрацией.

Спиртовой уксус – уксус, полученный путем окисления с помощью уксуснокислых бактерий этилового ректифицированного спирта из пищевого сырья, головной фракции этилового ректифицированного спирта из пищевого сырья, их смеси, другого спиртосодержащего пищевого сырья (кроме яблочных и виноградных виноматериалов).

Яблочный уксус – уксус, полученный путем окисления с помощью уксуснокислых бактерий яблочных виноматериалов, сброженных яблочных соков.

Винный уксус – уксус, полученный путем окисления с помощью уксуснокислых бактерий виноградных виноматериалов, сброженных соков, вытяжек.

Спиртовой ароматизированный уксус – уксус, полученный путем добавления в спиртовой уксус натуральных экстрактов, настоев пряностей, трав, вкусоароматических добавок, а также пищевых ароматизаторов, натуральных и идентичных натуральным, и натуральных красителей.

Лимонная кислота – это твердое кристаллическое вещество, бесцветное, иногда с легким желтоватым оттенком. Кислота должна быть без запаха, хорошо растворяться в воде, иметь кислый вкус. Используют ее в производстве ликеро-наливочных, кондитерских изделий, безалкогольных напитков, в кулинарии. Гарантийный срок хранения – 6 мес, при упаковке в картонные ящики с внутренним вкладышем – 3 мес.

Глютамат натрия. Это кристаллический белый порошок, обладающий выраженным вкусом и ароматом мясного бульона – натуральная добавка в мясные, рыбные продукты. Добавление глютамата натрия к блюдам усиливает их природные свойства.

4.6. Табачные изделия

К табачным изделиям относятся табаки – курительный и трубочный, папиросы, сигареты, сигары, махорка – курительная и нюхательная. Их условно причисляют к пищевым продуктам, так как они употребляются внутрь. Курение и другие способы употребления табачных изделий (жевание спрессованных листьев, нюхание табачной пыли) связаны с их способностью оказывать наркотическое действие на организм человека. Наркотическая способность обусловлена содержанием никотина в табаке – от 0,2 до 4,6 %, в махорке – до 7 %. Никотин – яд, который по токсичности не уступает синильной кислоте. Чем больше в табаке никотина, тем выше его физиологическая крепость. Физиологической крепостью табака называют свойство табачного дыма насыщать курильщика на определенный срок. Вкусовой крепостью табачных изделий называется свойство табачного дыма вызывать комплекс вкусовых ощущений (легкая горечь, терпкость, пощипывание, раздражение горла при курении). На вкус табачных изделий влияют углеводы (4–14 %) и белки (8–12 %). Вкус табака тем лучше, чем больше в нем содержится углеводов и меньше белков. Особенно важно отношение количества углеводов к количеству белка: чем оно выше, тем лучше качество. Сырьем для выработки табачных изделий служат желтый листовой табак (используют только лист) и махорка (используют лист и стебли). Махорка отличается более высоким содержанием никотина и веществ, придающих изделиям грубый вкус и аромат. Желтые листовые табаки растут в условиях теплого климата. По строению листа и химическому составу различают ске-

летные, ароматичные и сигарные табаки. Скелетные табаки характеризуются повышенным содержанием никотина, из них получают более крепкие изделия. Ароматичные обладают тонко выраженным ароматом, но пониженной крепостью. Сигарные табаки имеют тонкие эластичные листья.

Курительный табак представляет собой смесь ферментированных скелетных и ароматических табаков разных типов. Его используют для набивки гильз или курения самокруток. Вырабатывают 3, 5 и 6-го классов. Классы отличаются массовой долей табачного волокна, мелочи, пыли. Марки для курительного табака не предусмотрены.

Трубочный табак получают из желтых ферментированных табаков. В отличие от курительного, для улучшения горения трубочный табак нарезают крупнее (2–3 мм), подвергают соусированию (вводят сахар, мед, отвар чернослива) и ароматизации (используют натуральные и синтетические эфирные масла, эссенции, ванилин, липовый цвет и др.). Курят его в трубках. Вырабатывают 3, 5 и 6-го классов. Марки трубочного табака: Флотский, Моряк, Золотое руно.

Папиросы представляют собой табачные изделия, полученные путем заполнения смесью резаного ферментированного табачного сырья гильз, изготовленных из папиросной и мундштучной бумаги. Папиросы изготавливают следующих классов: 1, 3, 5, 6-го. Классы характеризуются определенной длиной изделий – длиной курительной части и развертки мундштука; влажностью табака, массовой долей пыли в табаке папирос. Папиросы вырабатывают длиной 105, 95, 92, 85, 82 и 70 мм; длина мундштука: 70, 60, 50 и 40 мм. Папиросы должны быть целыми, иметь ровный шов, равномерную плотность заполнения по длине курительной части. В папиросах не допускаются посторонние примеси. Папиросы 1-го класса: Богатырь, Запорожец, Герцеговина Флор; 3-го — Казбек, Любительские, Огонек; 5-го – Беломорканал, Шахтерские; 6-го – Волна, Прибой.

Сигареты, в отличие от папирос, не имеют мундштука, у них вся гильза заполнена табаком. Бумага и табак для сигарет имеют большую горючесть, чем в папиросах. Сигареты вырабатывают размером 100, 85, 80 и 70 мм с длиной фильтрующего мундштука 20, 18 и 15 мм. Сигареты вырабатывают семи классов: 1, 2 и 4-й готовят только с фильтром: 3 и 5-го – с фильтром и без фильтра; 6 и 7-го – без фильтра. Сигареты 1-го класса – Мальборо, Космос; 2-го – Ява-100, Друг, Столичные; 3-го – Лайка, Золотое руно, Лира; 4-го – Гродно, Орбита, Юрма-

ла, Селена, Ява; 5-го – Ракета, Чайка, Яхта, Прима; 6-го – Памир, Черноморские; 7-го – Северные, Охотничьи. Сигареты должны быть целыми, иметь прочный шов, равномерную плотность заполнения по длине курительной части. Обрез табака ровный; фильтрующий мундштук чистый, ровный, без перекоса, прочно прикреплен к курительной части сигареты.

Сигары представляют собой табачные изделия, изготовленные из сигарных табаков без применения гильзы из бумаги. Сигара состоит из табачной набивки, подлиста и листа (рубашки). По способу приготовления сигары делят на прямые и форматные, т. е. суживающиеся по длине к обоим концам. На сигары наклеивают бумажные кольца с марками. Сигары в зависимости от применяемого сырья и показателей (размер, упаковка) выпускают высшего, 1-го и 2-го сортов. Сигары высшего сорта: Погар, Золотой олень, Посольские, Самородок; 1-го сорта – Морские, Фрегат; 2-го сорта – Сокол. В зависимости от сорта номеруют длину и толщину сигар. Не допускаются затхлость, плесень, посторонние запахи.

Махорку курительную готовят путем измельчения листьев и стеблей растения махорки. Она содержит больше никотина, имеет более грубые вкусовые свойства по сравнению с изделиями из желтых табаков. Выпускают махорку высшего качества, ароматизированную, № 1 (крепкую), № 2 (среднюю), № 3 (легкую). Махорку нюхательную готовят из пылевидных частиц листа с добавлением патоки, мятного масла, поташа, поваренной соли и др.

Упаковку табачных изделий производят в пачки и коробки: папиросы – по 10, 20, 25 шт., сигареты – по 20. Сигары упаковывают поштучно, попарно и по 10 штук в коробки, пеналы, пробирки. Изделия в пачках или коробках должны быть уложены в пакеты из оберточной бумаги или обтянуты бумажной лентой. Хранят табачные изделия в сухих и хорошо проветриваемых помещениях, имеющих относительную влажность воздуха 60–70 %. Не допускается хранение в одном помещении с табачными изделиями скоропортящихся продуктов со специфическим запахом. Гарантийный срок хранения сигарет и папирос – 12 мес со дня изготовления, трубчатого табака – 6 мес.

Тема 5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ КРАХМАЛА И КРАХМАЛОПРОДУКТОВ, САХАРА И ЕГО ЗАМЕНИТЕЛЕЙ, КОНДИТЕРСКИХ ТОВАРОВ

5.1. Крахмал и крахмалопродукты

Крахмал получают из картофеля, кукурузы и в незначительных количествах из ржи, пшеницы, риса. Используют для производства киселей, мороженого, некоторых видов колбас, патоки, крупы саго, глюкозы, столовых паточных сиропов и др.

К крахмалопродуктам относятся: модифицированные крахмалы, патока и глюкоза различных видов, зерновые сиропы, циклодекстрины, мальтодекстрины и другие продукты на основе крахмала.

Саго – это крупа в виде высушенных комочков склейстеризованного картофельного или кукурузного крахмала. Получают саго путем экструзионной обработки крахмала и используют как продукт питания в виде крупы. Саго бывает мелкое (диаметром 1,5–2,1 мм) и крупное (2,1–3,1 мм), по качеству – высшего и 1-го сортов.

Требования к качеству крахмала. Картофельный крахмал по органолептическим (цвет, вкус, блеск) и физико-химическим показателям (влажность, зольность, кислотность, количество крапин) делят на сорта экстра, высший, 1-й и 2-й (2-й сорт идет на технические цели).

Крахмал необходимо хранить в сухом чистом помещении вдали от резко пахнущих товаров при относительной влажности воздуха не более 75 %.

5.2. Сахар

Сахар-песок нерафинированный получают кристаллизацией сиропа, полученного из сахарной свеклы. Он представляет собой мелкие (от 0,55 до 0,95 мм) сыпучие кристаллы белого цвета.

Сахар-песок рафинированный получают после дополнительной очистки (рафинации) сахарного сиропа. Сахар-рафинад вырабатывается в следующем ассортименте:

- прессованный колотый насыпью в мешках, пачках и коробках;
- прессованный быстрорастворимый в пачках и коробках;
- прессованный в мелкой фасовке;
- рафинированный сахар-песок насыпью в мешках и пакетах;
- рафинированный сахар-песок в мелкой фасовке;
- сахароза для шампанского;
- рафинадная пудра насыпью в мешках и пакетах.

Кусковой прессованный сахар-рафинад вырабатывается в виде отдельных кусочков, имеющих форму параллелепипеда.

Толщина кусочка сахара-рафинада пресованного колотого может быть 11 и 22 мм.

Рафинированный сахар-песок вырабатывают со следующими размерами кристаллов в миллиметрах:

- от 0,2 до 0,8 – мелкий;
- от 0,5 до 1,2 – средний;
- от 1,0 до 2,5 – крупный.

Сахарозу для шампанского вырабатывают в виде кристаллов размерами от 1,0 до 2,5 мм.

Требования к качеству сахара. Сахар-песок должен быть сыпучим, иметь белый цвет с блеском, сладкий вкус, без посторонних привкусов и запахов, хорошо растворяться и давать прозрачный раствор без осадков и механических примесей. Массовая доля сахарозы – 99,75 %. Сахар-рафинад должен быть белым (или с голубоватым оттенком), чистым – без пятен, иметь определенные твердость и скорость растворения, содержание мелочи. Массовая доля сахарозы – 99,9 %, влаги – 0,1–0,3 %.

Хранить сахар необходимо отдельно от резкопахнущих продуктов, при относительной влажности воздуха (в %, не более): для сахара-песка – 70, сахара-рафинада – 80; при температуре (в °С): 0–20, в зимнее время – при 5–6, не допуская ее резких колебаний. Нельзя хранить сахар при температуре ниже 0 °С.

5.3. Кондитерские товары

Кондитерские изделия в зависимости от сырья и способов производства подразделяют на группы: фруктово-ягодные; карамельные; шоколад и какао-порошок; конфеты, мучные кондитерские изделия; халва; восточные сладости; изделия специального назначения.

Фруктово-ягодные изделия. В зависимости от сырья, применяемого для создания студнеобразной консистенции, *мармелад* подразделяют на следующие виды:

- фруктовый (в том числе пат), фруктово-овощной, овоще-фруктовый, овощной, изготовленный на основе фруктового и (или) овощного желирующего порока, с общей массовой долей фруктового и (или) овощного сырья в корпусе изделия не менее 30,0 %;

- жележный, изготовленный на основе студнеобразователей (агара, агароида, фуцелларана (агара из фуцеллярии), пектина, желатина, модифицированного крахмала и других или их сочетаний);

- жележно-фруктовый, жележно-фруктово-овощной, жележно-овоще-фруктовый, жележно-овощной, изготовленный на основе студнеобразователей в сочетании с фруктовым и (или) овощным желирующим пороком, с общей массовой долей фруктового и (или) овощного сырья в корпусе изделия не менее 10,0 %.

В зависимости от способа формирования мармелад подразделяют на следующие виды:

- формовой (включая пат), формуемый отливкой мармеладной массы в формы, в том числе отштампованные в сыпучем пищевом продукте (сахар, сахарная пудра, крахмал и т. п.);
- резной, формуемый отливкой мармеладной массы в пласт или батон с последующим резанием на отдельные изделия;
- пластовый, формуемый отливкой мармеладной массы непосредственно в потребительскую или транспортную упаковку;
- многослойный или комбинированный, изготовленный сочетанием двух (или более) мармеладных масс;
- формовой с начинкой, изготовленный из мармеладной массы и железной начинки.

Мармелад изготавливают с отделкой поверхности (с обсыпкой, глянцево-ванильным, глазированным) или без отделки, с крупными добавлениями (в виде сушеных фруктов, крипи и др.) или без них.

В зависимости от назначения мармелад изготавливают:

- для питания всех категорий населения;
- обогащенный (витаминами, и (или) минеральными веществами, и (или) пищевыми волокнами, пребиотиками);
- специализированный (диетического профилактического питания, диабетического профилактического питания, для питания спортсменов).

Пастильные изделия подразделяют на пастилу и зефир.

В зависимости от технологии производства и рецептуры пастильные изделия вырабатывают:

- глазированные;
- неглазированные;
- с начинкой;
- комбинированные;
- с крупными добавлениями.

В качестве крупных добавлений могут быть использованы кусочки мармелада, цукаты, железные шарики и др.

Пастилу готовят из фруктово-ягодного пюре, сахара, пенообразователя (сухое молоко, яичный белок) и студнеобразующих веществ (пектин, агар) с введением вкусовых и ароматообразующих добавок, красителей. Пастила бывает резной (в виде брусков) и отсадной – зефир (в виде фигурных изделий круглой или овальной формы с рельефным рисунком).

Пастилу и зефир могут покрывать шоколадной глазурью.

Продукт следует хранить в чистых, сухих, хорошо вентилируемых складах, не зараженных вредителями хлебных запасов. Рекомендуемые температура хранения – $(18 \pm 3) ^\circ\text{C}$, относительная влажность воздуха – не более 75 %.

Продукт не должен подвергаться воздействию прямого солнечного света.

Не допускается хранить и транспортировать продукт совместно с продуктами, обладающими специфическим запахом.

Сроки годности и условия хранения продукта устанавливает изготовитель.

Варенье готовят из плодов, ягод и некоторых овощей (дыни, ремень, арбузы) путем уваривания их в сахарном сиропе. Его упаковывают в бочки до 25 л (нестерилизованное) или фасуют в банки (до 1 л), которые герметизируют и стерилизуют, а также в тару из термопластичных материалов (объемом от 30 до 250 мл). Массовая доля сахара (в %, не менее): в нестерилизованном варенье – 65, в стерилизованном – 62.

Джем в отличие от варенья имеет разваренные плоды или части плодов и сироп желеобразной густой консистенции. Фасуют джем аналогично варенью.

Повидло получают увариванием протертой массы плодов, ягод или их смеси (не более двух видов) с сахаром с добавлением пектина и пищевых кислот. Оно имеет однородную, густую, мажущуюся консистенцию. Повидло содержит больше влаги, чем варенье, и меньше сахара (до 60 %) и бывает бочковым, ящичным и фасованным в банки.

Желе – продукт, полученный увариванием плодово-ягодных соков с сахаром и желирующих веществ.

Цукаты – целые плоды, ягоды, кора дынь, арбузов, уваренные в сахарном сиропе, с последующей подсушкой и обработкой поверхности сахаром-песком, пудрой, глазурью.

Требования к качеству фруктово-ягодных изделий. В зависимости от органолептических показателей варенье делят на сорта: экстра (для этого сорта учитывается количество ароматических веществ), высший и 1-й; джем – на высший и 1-й; мармелад, пастилу, конфитюр, повидло и желе на товарные сорта не делят, цукаты – на высший, 1-й и для промпереработки.

Не допускается в реализацию пастила с привкусом сернистого ангидрида, резким запахом эссенции, с другими несвойственными, посторонними запахами и привкусами, черствая, липкая, с крупными пустотами на изломе, загрязненная, раздавленная.

Недопустимыми дефектами варенья, джема и повидла являются несвойственные вкус и запах, засахаривание, плесневение, брожение, затхлость, хруст на зубах. В продажу не допускаются цукаты засохшие, засахаренные, с несвойственными вкусом и запахом, намокшие, липкие.

Хранят фруктово-ягодные изделия при температуре 0–20 °С и относительной влажности воздуха 75 % в течение следующих сроков (в мес): варенье стерилизованное – до 12, нестерилизованное – 6; джем

стерилизованный до 36, нестерилизованный – до 12; повидлов бочках – до 9, в ящиках, алюминиевых тубах и таре из термопластических материалов – до 6; мармелад фруктово-ягодный формовой, резной и пат – 2, фруктово-ягодный пластовой, жележный формовой и резной на агаре и пектине – 3, жележный формовой на агароиде – 1,5, зефир – 1, клеевую пастилу – 1,5, заварную – 3.

Карамельные изделия в зависимости от способа изготовления и содержания начинки делят на леденцовую (без начинки), с начинкой и соломку.

Леденцовая карамель состоит из одной карамельной массы, сформованной в виде батончиков или подушек в завертке; таблеток, завернутых в тубики; различных фигур (с палочкой или без нее), завернутых в целлофан; мелких изделий без завертки (горошек, льдинка), монпансье в упаковке.

Карамель с начинкой бывает молочной, мягкой (с мягкой карамельной оболочкой), витаминизированной (витаминами С, В) и лечебной (с морской капустой, глюкозой и др.).

В зависимости от вида начинки производят карамель с фруктово-ягодной начинкой, помадной, молочной, марципановой, ореховой, медовой, ликерной, прохладительной, взбивной, комбинированной – из двух или трех видов начинок.

Для предотвращения увлажнения и слипания открытую карамель покрывают шоколадной, жировой глазурью, гляncуют, обсыпают сахаром.

Соломка – это пустотелые трубки в завертке или открытые, с начинкой или без нее.

Требования к качеству карамельных изделий. Качество карамельных изделий оценивается по форме, виду поверхности, вкусу, запаху, цвету, влажности карамельной массы и начинки, кислотности, массовой доле начинки к массе всего изделия и глазури, массовой доле обсыпанного материала. Не допускается в продажу карамель влажная, слипшаяся, деформированная.

Карамельные изделия необходимо хранить при температуре не выше 18 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %.

Гарантийные сроки хранения (в мес): карамели леденцовой в металлических банках и коробках, карамели завернутой, леденцовой, завернутой с фруктово-ягодной, медовой и помадной начинками – 6; со взбитой молочной, ликерной, масляно-сахарной начинками – 3; ореховой – 2; карамели мягкой завернутой – 1,5; соломки и фигурной – 0,5; карамели, глазированной шоколадной глазурью, с молочной начинкой – 4; карамели открытой с закрытой обработкой поверхности – 3; открытой ликерной с закрытой защитной обработкой поверхности и открытой без защитной обработки поверхности в металличе-

ских банках – 2; карамели лечебной – 3; с морской капустой, ментоловых пластинок и витаминизированной – 6.

Шоколад получают из какао-бобов, какао-масла, сахара без добавления или с добавлением молока, сливок, орехов, кофе и др.

По рецептуре и способу обработки шоколад подразделяют на обыкновенный (содержит сахара до 63 %) без добавления и с добавлением молока, молока и орехов, десертный (содержит сахара до 55 %), с добавлением молока, орехов, молока и кофе.

Вырабатывают также шоколад пористый десертный, с начинкой (шоколадно-ореховой, фруктово-мармеладной, ромово-ореховой и др.), белый шоколад и на заменителях.

К **конфетным изделиям** относят конфеты, ирис, драже.

Конфеты готовят из конфетных масс (корпус), которые формуют нарезанием, выпрессовыванием, отливанием, отсадкой. Массы могут глазировать.

В зависимости от вида конфетной массы вырабатывают неглазированные конфеты помадные, ореховые, слоеные, молочно-ликерные; глазированные шоколадом, грильяжные, марципановые, ореховые, ореховые с вафлями, пралиновые, взбивные, молочные, ликерные, фрукты и ягоды в шоколаде.

Конфеты, глазированные жировой глазурью. Шоколадные конфеты в отличие от глазированных шоколадом почти на 50 % состоят из шоколадной массы; выпускают их с начинками.

Ирис – это молочные конфеты в виде кубиков, ромбиков, прямоугольников, которые готовят увариванием сахара, патоки и молока (вводят также орехи, сою и др.). В зависимости от консистенции ирис бывает карамелеобразный, полутвердый, мягкий, тягучий.

Драже – это разновидность конфет, которые имеют округлую или овальную форму и состоят из корпуса (орехи, ягоды сушеные или заспиртованные) и накатки (шоколадной, сахарной). Изделия покрывают гляncем (жир, воск, парафин).

Различают драже ореховое, помадное, ликерное, сахарное, фруктово-ягодное, жележное.

Требования к качеству конфетных изделий. Качество изделий оценивают по состоянию поверхности, цвету, форме, консистенции, структуре, вкусу, аромату и физико-химическим свойствам.

Не допускаются в продажу конфетные изделия деформированные, слипшиеся, с трещинами, с просочившимся через глазурь корпусом, поседением глазури, с посторонним, затхлым, салостым вкусом и запахом.

Конфеты должны храниться при температуре не выше 18 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %. Гарантийные сроки хранения многих конфет в зависимости от вида колеблются от 1 до 4 мес, ириса – от 2 до 6, драже – от 1,5 до 2 мес.

В розничных торговых предприятиях под особым контролем должны находиться конфеты с ограниченными сроками хранения (в сут): клюква в сахаре – 5; марципановые фигуры без защитного покрытия, фасованные в целлофан или полимерные пленки, – 10; конфеты из сливочной помады – 3–15; конфеты, глазированные помадной глазурью, незавернутые, помадные наборы, конфеты, глазированные сахарной глазурью, – 15.

К *мучным кондитерским изделиям* относят печенье, крекер, галеты (сухое печенье), пряники, вафли, торты, пирожные.

Печенье по рецептуре бывает сахарное, затяжное и сдобное.

Сахарное печенье содержит 24–38 % сахара и до 30 % жира, на поверхности имеет четкий рисунок; готовят из муки высшего сорта, 1-го и 2-го сортов.

Затяжное печенье содержит до 24 % сахара и 3–28 % жира. Оно менее хрупкое и более твердое, чем сахарное печенье, на поверхности имеются проколы; готовят из муки высшего сорта, 1-го и 2-го сортов.

Сдобное печенье отличается содержанием большого количества яиц и сахара, в рецептуру вводят сливочное масло; готовят из муки высшего сорта и формируют отсадкой или выемкой малых размеров. Оно бывает песочно-выемное, взбивное, сухарики, ореховое.

Крекер содержит много жира, вводят также добавки (тмин, соль, анис).

Галеты – это заменители хлеба. Они бывают простыми (без жира и сахара), улучшенными (с жиром), диетическими (с сахаром и жиром), с пониженным содержанием сахара и жира. Галеты имеют слоистую структуру и проколы.

Пряники готовят из пшеничной муки высшего и 1-го сортов с добавлением сахара, патоки, меда, ароматических эссенций, мятного масла, молотых пряностей. Они бывают сырцовыми (тесто замешивают на холодном сахарно-паточном сиропе) и заварными (тесто замешивают на горячем сахарно-паточном сиропе), долго не черствеют. Пряники могут быть глазированы сахарным сиропом, шоколадной и жировой глазурью, обсыпаны маком, сахаром, а также быть с начинкой.

Вафли представляют собой листы, трубочки, стаканчики, ракушки, выпеченные из муки высшего сорта. Они бывают без начинки, с фруктовой начинкой, кремовой, орехово-молочной, ореховой, сливочной.

Торты и пирожные готовят путем выпечки полуфабрикатов из муки, жира, сахара, яиц, которые затем отделявают желе, цукатами, кремом, сливочным маслом и др.

Торты и пирожные бывают бисквитными, песочными, заварными (только пирожные), слоеными, миндально-ореховыми, вафельными (только торты), шоколадно-крошковыми (в бумажных капсулах).

Требования к качеству. Качество этих изделий оценивают по форме, состоянию поверхности, виду на изломе, цвету, вкусу, запаху и физико-химическим показателям.

Не допускаются в продажу печенье, пряники и вафли деформированные, подгорелые, сыропеклые, с салыстым, прогорклым привкусом и запахом, посторонними включениями, отсыревшие, зараженные вредителями; пирожные и торты – заброженные, прокисшие, плесневелые, прогорклые, пораженные микроорганизмами типа золотистого стафилококка (вызывает сильное пищевое отравление).

Печенье, пряники и вафли должны храниться при температуре не выше 18 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %.

Гарантийные сроки хранения в зависимости от вида изделия и фасовки колеблются: для печенья – от 15 сут (содержит более 20 % жира) до 3 мес (затяжное); для пряников – от 10 (сырцовые, мятные) до 45 сут (заварные); для галет – от 21 сут (диетические, с повышенным содержанием жира, развесные) до 6 мес (простые развесные); для крекера – от 1 (на растительном масле) до 6 мес (с наполнителями); для вафель – от 15 сут (с жировой начинкой) до 3 мес (без начинки).

Пирожные и торты необходимо хранить при температуре 0–5 °С. Гарантийные сроки хранения в зависимости от вида изделия колеблются от 3 ч (пирожные с заварным кремом) до 1 мес (вафельные торты).

Пирожные и торты, поступившие в розничную торговую сеть, должны быть реализованы в день получения.

Халва и восточные сладости.

Халва – это продукт волокнисто-слоистой структуры, приготовленный из обжаренных растертых ядер орехов, семян масличных культур, карамельной массы и вспенивателя (корень растения мыльнянки). Вырабатывают халву подсолнечную, арахисовую, кунжутную, ореховую и комбинированную.

Восточные сладости бывают типа карамели (Козинаки, Грильяж, Мак с орехами, Миндаль заливной), типа конфет (Рахат-лукум, Шербет, Косхалва, Нуга лимонная) и типа мучных кондитерских изделий (Трубочки ореховые, Нан бухарский, Земилах, Курабье, Пахлава, Шакер-лукум и др.).

К изделиям специального назначения относят изделия: витаминизированные витаминами А, В, С, D (карамель, конфеты, драже, печенье, халва); для диабетиков (вместо сахара вводят сорбит и ксилит – ирис, вафли, драже, мармелад и др.); диетические (вводят морскую капусту – мармелад, карамель, ирис, драже; пектин – зефир, драже); с растительным маслом (печенье); с фосфатидами (печенье, шоколад).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	6
Тема 1. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ЗЕРНОМУЧНЫХ ТОВАРОВ.....	7
1.1. Классификация муки.....	7
1.2. Потребительские свойства муки.....	9
1.3. Количество и качество клейковины в муке разных сортов.....	12
1.4. Условия и способы хранения муки.....	15
1.5. Ассортимент и качество круп.....	16
1.6. Условия хранения круп.....	18
Тема 2. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ХЛЕБНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	19
2.1. Хлеб и хлебобулочные изделия.....	19
2.2. Сухарные изделия.....	24
2.3. Бараночные изделия.....	31
2.4. Макаaronные изделия.....	32
2.5. Комбикорма.....	35
Тема 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ.....	41
3.1. Квашение (соление) овощей и плодов.....	41
3.2. Маринованные овощи и плоды.....	44
3.3. Сушеные овощи и плоды.....	45
3.4. Овощные и плодово-ягодные консервы в герметичной таре.....	49
3.5. Плодовые консервы.....	50
3.6. Быстрозамороженные плоды и овощи.....	51
Тема 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ.....	52
4.1. Алкогольные напитки.....	52
4.2. Напитки слабоалкогольные.....	62
4.3. Безалкогольные напитки.....	65
4.4. Чай и чайные напитки.....	68
4.5. Пряности и приправы.....	71
4.6. Табачные изделия.....	77
Тема 5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ КРАХМАЛА И КРАХМАЛОПРОДУКТОВ, САХАРА И ЕГО ЗАМЕНИТЕЛЕЙ, КОНДИТЕРСКИХ ТОВАРОВ.....	80
5.1. Крахмал и крахмалопродукты.....	80
5.2. Сахар.....	80
5.3. Кондитерские товары.....	81