**Содержание**

Введение

1. Состояние рынка хлебобулочных изделий в стране

2. Характеристика батона и других хлебобулочных изделий

3. Процесс получения хлебобулочных изделий

4. Условия хранения хлебобулочных изделий

5. Проблемы при транспортировке и хранении хлебобулочных изделий

6. Правила безопасности при хранении хлебобулочных изделий

7. Характеристика нарезного батона в московской торговой сети

8. Экспертная оценка качества изделия

Выводы и предложения

Список используемой литературы

**Введение**

Хлебобулочные изделия относятся к продуктам повседневного спроса.

Развитие хлебопекарной промышленности осуществляется на базе внедрения новой техники, прогрессивной технологии, увеличения выработки хлеба и булочных изделий с различными добавками и улучшителями, повышающими их биологическую ценность и качество. Хлебопекарная промышленность России, производственная база которой насчитывает тысячу хлебозаводов и более пяти тысяч предприятий малой мощности, ежегодно вырабатывает 15 – 20 млн. тонн продукции.

Ассортимент хлебобулочных изделий в России характеризуется большим разнообразием и включает в себя около тысячи наименований. Фактически промышленность вырабатывает лишь часть всего ассортимента хлебной продукции.

Основными группами структуры ассортимента хлеба являются: хлеб из пшеничной муки (подовой и формовой); хлеб из ржаной муки (подовой и формовой); хлеб из смеси ржаной и пшеничной муки (подовой и формовой); булочные изделия (батоны, булки, калачи, слойки); сдобные изделия (плюшки, булки, слойки, розанчики, крендели); бараночные (сушки, баранки, бублики); сухарные (сухари армейские, сухари сдобные пшеничные); диетические изделия с изменённым химическим составом (бессолевые, с пониженным содержанием белка, углеводов и т.п.) [1].

Согласно современным взглядам науки о питании ассортимент хлебной продукции должен быть расширен выпуском изделий улучшенного качества, повышенной пищевой ценности, профилактического и диетического назначения. За счет хлеба организм человека на 50 %удовлетворяет потребность в витаминах группы В: тиамине (В1), рибофлавине (В2) и никотиновой кислоте (РР). Наличие витаминов в хлебе обусловлено в основном сортом муки. При помоле зерна в муке теряется до 65 %витаминов, и тем больше, чем выше сорт муки. Хлеб из обойной муки характеризуется более высоким содержанием витаминов.

Хлеб важен и как источник минеральных веществ. В хлебе содержится калий, фосфор, сера, магний; в несколько меньших количествах - хлор, кальций, натрий, кремний и в небольших количествах другие элементы. Хлеб из низших сортов муки содержит больше минеральных веществ.

На сегодняшний день анализ качества булочных изделий (на примере батона нарезного) является весьма актуальной, вследствие того, что на рынке хлебобулочного производства представлен широкий ассортимент изделий разного качества, и порой покупателю бывает трудно выделить для себя именно то наименование продукта, которое соответствовало бы его требованиям.

Целью данной работы является изучение качества булочных изделий (на примере батона нарезного).

Задачи:

1. Изучить требования к показателям качества готового продукта;

2. Определить органолептические и физико-химические методы анализа готового продукта;

3. Провести экспертизу булочного изделия.

**1. Состояние рынка хлебобулочных изделий в стране**

Хлебопечение является социально значимой отраслью экономики. Большинство хлебозаводов, выпускающих основные сорта хлеба, решают важную стратегическую задачу обеспечения дешевым хлебом как можно большего количества человек.

Сейчас на российском рынке хлеба присутствует как наследие СССР - традиционные виды хлеба – черный, белый, круглый, батон и буханка, так и формирующаяся в последние годы премиальная категория – хлебобулочные изделия с ограниченным сроком хранения, содержанием минералов и органических элементов, низкокалорийные сорта и т.п. Потребление хлеба и хлебобулочных изделий связано в первую очередь с благосостоянием населения, с ростом которого российский потребитель переходит от дешевой и калорийной пищи к более дорогим продуктам.

Известно, что современный россиянин потребляет в среднем около 100 кг хлеба в год, при этом для Москвы этот показатель составляет от 70 до 90 кг в год, в то время как в некоторых российских регионах - до 260 кг. Таким образом, культура потребления хлеба в Москве аналогична западной: по данным экспертов, в европейских странах уровень потребления хлеба составляет 70-80 кг на душу населения в год.

Объем производства хлеба и хлебобулочных изделий в России за 2009 год оценивается в 7702 тыс. тонн или 4,5 млрд. долл. в стоимостном выражении. В последние 5 лет в России наблюдается тенденция к снижению объемов производства хлеба. По оценкам экспертов, производство хлебобулочной продукции в России ежегодно сокращается на 5-7%, начиная с 2004 года производство хлеба в стране падает каждый год в среднем на 3,8%. За период с 1997 по 2007 г. объемы производства хлеба и хлебобулочных изделий в России снизились на 20%. Промышленное производство хлеба на душу населения с 1997 по 2007 г. по России снизилось на 18%, в Московском регионе - на 15%.

На рынке хлеба и хлебобулочных изделий России присутствует как отечественная, так и зарубежная продукция, доля которой, однако, невелика. Объем импорта хлеба и хлебобулочных изделий в 2009 году составил 20,1 млн. долл. в денежном выражении. Наибольшая доля ввезенного в нашу страну хлеба в денежном выражении принадлежит Финляндии, которая в 2009 году ввезла хлеба на сумму $6,9 млн, что составило 34,5% от общего объема импорта, на втором месте находится Литва – $3,3 млн. или 16,3%. Доли Германии, Франции и Украины в 2009 году составили 9,6%, 9,4% и 9,3% соответственно.

По оценкам экспертов, производством хлебобулочных и кондитерских изделий в России занимаются 16-20 тысяч предприятий. Хлебная отрасль в России представлена, в основном, предприятиями малого и среднего бизнеса.

С точки зрения характеристики хлебобулочной отрасли наиболее показательны рынки Москвы и Санкт - Петербурга.

Московский рынок хлебобулочных изделий продолжает набирать обороты, несмотря на падение общероссийских показателей. Годовое производство хлеба и хлебобулочных изделий в столице составляет 657 тыс. тонн, годовой объем рынка хлебобулочной продукции Москвы составляет примерно 230 млн. долл. в денежном выражении. Среднесуточный объем московского рынка хлебобулочных изделий составляет 1,8 тыс. тонн.

Доминирующую роль в столице еще с советского периода продолжают играть хлебозаводы: в сложившихся рыночных условиях у крупных комбинатов выше рентабельность и шансы сохранить рецепты традиционного хлебопечения. Тем не менее, в Москве в данной отрасли достаточно развит малый бизнес.

Структура московского рынка представлена примерно 20 крупнейшими хлебозаводами, в числе которых МБКК «Коломенское», АОЗТ «Пеко», ОАО «Пролетарец», «Черемушки», группа «Черкизово», Хлебозавод №22, Хлебозавод №27, их суммарная доля составляет около 85% рынка, и свыше 300 пекарен, на которые приходится около 15% рынка.

Крупнейшими производителями хлеба в Москве являются группа «Черемушки», хлебозавод №22, группа «Черкизово», КБК «Коломенское».

**2. Характеристика батона и других хлебобулочных изделий**

Булочные изделия выпекают из пшеничной муки, массой менее 500 г. К ним относят батоны, плетеные изделия, булки, сайки, сдобные булочные изделия.

**Батоны** представляют собой подовые штучные изделия, вырабатываемые по ГОСТ 27844 – 88, из муки пшеничной высшего, І и ІІ сортов следующих наименований: батоны простые, нарезные, нарезные молочные, городские, студенческие, с изюмом, подмосковные, столовые, столичные, особые [1].

Батоны простые, нарезные, нарезные молочные, с изюмом, подмосковные, столовые и студенческие вырабатывают продолговатой формы с округлёнными, тупыми или острыми концами; городские – продолговатые с заострёнными концами; столичные и особые – удлинённые с тупыми или округлёнными концами.

Все виды батонов, за исключением подмосковных и студенческих, имеют на поверхности несколько косых надрезов. Подмосковные батоны – с двумя продольными надрезами; студенческие – с одним продольным надрезом.

Батоны должны вырабатываться следующих наименований и массы, в килограммах (табл. 1).

***Таблица 1* – Наименования, массы и ориентировочные размеры батонов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование изделий | Масса, кг | Размеры, см | |
| длина | ширина |
| Батоны из пшеничной муки ІІ сорта | 0,5 | 25-29 | 9-13 |
| Батоны из пшеничной муки І сорта:  простые  нарезные  нарезные молочные  студенческие | 0,5  0,4  0,4  0,3 | 26-30  18-20  25-29  24-26 | 8-10  7-9  9-11  7-9 |
| Батоны из пшеничной муки высшего сорта:  нарезные  нарезные молочные  городские подмосковные  столовые  столичные  особые | 0,5  0,5  0,4  0,4  0,3  0,4  0,45 | 28-31  28-30  33-37  24-28  26-28  39-43  50-70 | 9-11  9-11  7-9  9-11  7-9  6-8  5-8 |

Каждый вид батона вырабатывается по определённой рецептуре (табл. 2).

***Таблица 2 –* Рецептуры батонов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья | Батоны | | | | | | | | | | |
|  | простые | | нарез-ные | | нарезные молоч. | | городские | студенческие | подмосковные | столовые | столичные |
| Мука пшеничная хлебопекарная, кг:  высшего сорта  I сорта  II сорта | -  100,0  - | 100,0  -  100, | 100,0  -  - | -  100,0  - | 100,0  -  - | -  100,0  - | 100,0  -  - | -  100,0  - | 100,0  -  - | 100,0  -  - | 100,0  -  - |
| Дрожжи хлебопекарные прессованные, кг | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 5,0 |
| Соль поваренная пищевая, кг | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,0 |
| Сахар-песок, кг | - | - | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 1,0 | 2,0 | 4,0 | 2,0 | 1,0 |
| Маргарин столовый с содержанием жира 82%, кг | - | - | 3,5 | 3.5 | 1,0 | 1,0 | - | 4,5 | 3,0 | 8,0 | - |
| Молоко сухое обезжиренное, кг | - | - | - | - | 2, | 2,5 | - | - | - | - | - |

Тесто можно готовить любыми способами, применяемыми для приготовления изделий из пшеничной муки. Предпочтительными являются: опарный, на большой густой опаре и ускоренные способы.

Готовое тесто делят на делительных машинах. После округления тестовые заготовки целесообразно подвергать предварительной расстойке, которая может осуществляться на транспортерных лентах или других устройствах. После предварительной расстойки заготовки формуют в закаточных машинах и направляют на окончательную расстойку.

Продолжительность окончательной расстойки батонов простых из муки первого сорта 30-50 мин, второго сорта 25-40 мин; нарезных из пшеничной муки I и высшего сортов 35-70 мин; городских 40-60 мин; нарезных молочных 30-50 мин; студенческих -50-60 мин; с изюмом массой 0,4 кг 30—50 мин, массой 0,2 кг 45-60 мин; подмосковных 35- 40 мин; столовых — 50-60 мин; столичных - 30-45.

Перед посадкой в печь на тестовых заготовках делают надрезы с помощью специального устройства или вручную.

Изделия выпекают на поду или листах. Наиболее благоприятными условиями являются относительная влажность в начальной зоне пекарной камеры 80-85% и температура 110—120°С. Длительность прохождения через зону увлажнения 2-3 мин. Температура в других зонах пекарной камеры 220-250° С.

**Изделия хлебобулочные плетёные** вырабатывают из муки высшего, І и ІІ сортов.

Хлебобулочные плетеные изделия вырабатывают продолговато-овальной формы следующих наименований и массы:

плетенка из пшеничной муки высшего сорта 0,2 и 0,4 кг

плетенка из пшеничной муки II сорта 0,4 кг

хала плетеная из пшеничной муки I сорта 0,4 кг

**Плетенка** представляет собой булочное изделие, сплетенное из трех жгутов, хала - из 4 жгутов.

Ориентировочные размеры изделий: плетёнка массой 0,2 кг: длина 18 –

22 см, ширина 10—12 см; массой 0,4 кг: длина 24 - 28 см, ширина 10-14 см; хала: длина 20-23 см; ширина 10 - 14 см.

Тесто можно готовить любыми способами, применяемыми для приготовления хлеба из пшеничной муки. Предпочтительным является опарный способ.

**Булки городские** вырабатывают по ГОСТ 27844—88, продолговатой формы с продольным надрезом в виде гребешка, проходящего вдоль верхней корки.

Городские булки выпекают из пшеничной муки первого сорта массой 0,2 кг и высшего сорта массой 0,2 и 0,1 кг. Ориентировочные размеры для изделий массой 0,1 кг: длина 12-14 см, ширина 4- 6 см; массой 0,2 кг: длина 16-18 см и ширина 7-9 см.

Тесто можно готовить любыми способами, применяемыми для приготовления изделий из пшеничной муки. Предпочтительными являются опарный, на большой густой опаре.

Готовое тесто делят на делительных машинах. После округления и закатки заголовки теста поступают на расстойку. Рекомендуется предварительная расстойка в течение 2-3 мин. Продолжительность окончательной расстойки 30-50 мин.

Перед посадкой в печь по длине всей заготовки вручную или при помощи автоматического надрезчика делают надрез, в результате которого в процессе выпечки образуется свойственный городской булке гребешок.

**Булки русские круглые** вырабатывают по ГОСТ 27844-88 из муки пшеничной высшего и первого сортов.

Булки русские круглые представляют собой штучные изделия округлой формы, имеющие на поверхности один или два параллельных надреза.

Ориентировочный диаметр для изделий массой 0,2 кг - 11-13 см; массой 0,1 кг - 8-10 см; массой 0,05 кг - 7-9 см.

Тесто можно готовить любыми способами, применяемыми для приготовления изделий из пшеничной муки. Предпочтительными являются опарный, на большой густой опаре и ускоренные способы.

Готовое тесто делят на делительных машинах или вручную. После округления заготовки теста поступают на расстойку.

Продолжительность расстойки для изделий из муки I сорта 40-60 мин, для изделия из муки высшего сорта 35 - 50 мин.

**Булочки молочные** вырабатывают по ГОСТ 27844-88 изпшеничной муки высшего сорта округлой или продолговатой формы с заострёнными концами, с надрезами, массой 0,1 и 0,2 кг.

Ориентировочные размеры для изделий продолговатой формы: массой 0,2 кг: длина 18-20 см, ширина 8-10 см; массой 0,1 кг: длина 10-13 см, ширина 8-10 см. Диаметр булочек массой 0,2 кг 10-12 см; массой 0,1 кг 8,5-|10,5 см.

Приготовление теста производят опарным или другими способами,применяемыми для приготовления хлеба из пшеничной муки.

**3. Процесс получения хлебобулочных изделий**

**Характеристика сырья и требования к его качеству.** Качество булочных изделий обусловлено качеством сырья и технологией приготовления.

Основным сырьем в производстве хлеба и хлебобулочных изделий являются: мука, дрожжи, вода, соль.

**Хранение и подготовка муки к производству**

Свежесмолотая мука не годится для выпечки хлеба, так как образует мажущееся, расплывающееся тесто и хлеб получается плохого качества (малого объема, пониженного выхода), поэтому такую муку в хлебопечении никогда не применяют. Она должна пройти отлежку или созревание в благоприятных условиях, при которых ее хлебопекарные свойства улучшатся.

Созревание пшеничной муки проводят на мелькомбинатах в течение 1,5 - 2 мес. При этом меняется влажность муки в зависимости от параметров окружающего воздуха; цвет ее становится светлее; увеличивается кислотность в основном за счет разложения жира и образования жирных кислот. Следствием возрастания кислотности являются глубокое изменение белков, укрепление структурно-механических свойств клейковины, уменьшение ее растяжимости и увеличение упругости. Слабая, непосредственно после помола клейковина при отлежке приобретает свойства средней; средняя по силе становится сильной, а сильная — очень сильной.

Длительность созревания муки зависит от ее сорта, влажности и условий хранения. Созреванию подвергают только пшеничную муку.

Перед подачей муки для приготовления теста производится ее подготовка к производству, которая заключается в подсортировке отдельных партий, их просеивании и магнитной очистке. Отдельные партии муки могут значительно отличаться по своим хлебопекарным качествам, поэтому перед подачей на производство принято составлять смесь различных партий муки в пределах одного сорта. Муку со слабой клейковиной смешивают с сильной; муку, темнеющую в процессе переработки, – с нетемнеющей и т. д.

Для просеивания муки с целью удаления случайных посторонних примесей применяют бураты, вибросита или просеиватетели других конструкций. Муку просеивают через сито из стальной сетки с ячейками определенного размера.

**Вода**

Качество питьевой воды определяется ГОСТ 2874. На каждом хлебозаводе должен быть запас холодной воды, рассчитанный на 8 ч работы предприятия, и запас горячей воды на 4 ч работы.

Для приготовления теста на 100 кг муки расходуют от 35 до 75 л питьевой воды.

Количество воды в тесте зависит: от вида муки и изделий. Наименьшую влажность имеет тесто, предназначенное для бараночных изделий, наибольшую – для ржаного хлеба из обойной муки; от влажности муки. Чем суше мука, тем больше воды она поглощает при замесе; от количества сахара и жира, добавляемых по рецептуре, которые как бы разжижают тесто.

**Соль**

В рецептуру хлебобулочных изделий, за исключением диетических бессолевых сортов, входит поваренная соль в количестве от 1 до 2,5 % к массе муки. Она улучшает вкус изделий, существенно влияет на физические свойства теста, укрепляя его клейковину. Качество поваренной соли должно соответствовать ГОСТ 13830.

Соль доставляют на хлебозавод в мешках или насыпью и хранят в отдельных помещениях. Раствор соли готовят в солерастворителе, который представляет собой бак из двух отделений. Одно заполнено слоем соли, в который поступает вода, образуя насыщенный раствор 26%-й концентрации; второе служит отстойником раствора соли после фильтрования. В настоящее время применяют новый (мокрый) способ хранения соли, для этого ее ссыпают в металлический или бетонный бункер – растворитель, к которому подведена вода. Перед подачей на производство раствор соли фильтруют и перекачивают в расходные баки.

**Приготовление дрожжей**

В хлебопечении применяют прессованные, сушеные и жидкие дрожжи и дрожжевое молоко.

Прессованные дрожжи представляют собой выращенные в особых условиях дрожжевые клетки, выделенные из среды, в которой они размножались. В соответствии с ГОСТ 171 влажность их составляет до 75 %, поэтому они являются скоропортящимся продуктом и требуют хранения при температуре от 0ºС до +4ºС в течение не более 12 сут. Важным показателем качества дрожжей является их подъемная сила, или быстрота подъема теста, характеризующая способность дрожжей разрыхлять тесто. Хорошие дрожжи поднимают тесто за 60 - 65 мин.

Расход прессованных дрожжей для приготовления пшеничного теста составляет 0,5 - 3 % к массе муки и зависит от ряда факторов: подъемной силы дрожжей. Чем она ниже, тем больше требуется дрожжей; длительности процесса брожения теста и способа его приготовления. Чем больше длительность брожения, тем меньше расход дрожжей; для безопарного способа приготовления теста требyeтcя 1,5 - 3 %, количества сахара и жира, содержащихся в тесте. Эти продукты угнетают жизнедеятельность дрожжей, поэтому увеличивают количество вводимого разрыхлителя.

Сушеные дрожжи получают из прессованных путем высушивания в определенных условиях до влажности 8 - 10 %. Сушеные дрожжи могут храниться продолжительное время (при температуре не более 10 °С до 1 года). Они имеют светло-желтый или светло-коричневый цвет с дрожжевым запахом, подъемная сила их составляет до 90 мин. Сушеные дрожжи применяют в тех случаях, когда невозможно доставить на завод или сохранить прессованные дрожжи.

Жидкие дрожжи представляют собой мучную среду, в которой находятся активные дрожжевые клетки и молочнокислые бактерии. Жидкие дрожжи готовят непосредственно на хлебозаводах. Они применяются для разрыхления пшеничного теста в количестве 20 - 35 % к массе муки [3].

**Дополнительное сырье**

К дополнительному сырью относятся сахар-песок, жир.

**Сахар-песок.** В хлебопечении применяют сахар-песок и сахарную пудру, качество которых определяется ГОСТ 21 и Г0СТ 22. Сахар-песок добавляют в тесто при изготовлении булочных и сдобных изделий в количестве 2,5-30 % к массе муки, сахарную пудру используют для отделки поверхности сдобных изделий.

Сахар-песок оказывает существенное влияние на качество теста и готового хлеба. Он разжижает тесто, его добавление в небольшом количестве (до 10 % к массе муки) ускоряет брожение теста, а при повышенной дозировке – угнетает. Поэтому если по рецептуре требуется большое количество сахара-песка и жира, то их вносят в тесто в конце брожения. Эта операция называется отсдобкой. Кроме того, сахар-песок улучшает вкус, аромат, окраску хлеба, повышает его энергетическую ценность.

**Жир.** Жир вносят в тесто в количестве до 20-30 %. Для приготовления большинства изделий используется маргарин, для некоторых видов сдобных изделий – животное масло, для горчичного хлеба и горчичных баранок – растительное (горчичное) масло. Растительные масла применяются также при разделке теста, для смазки форм и листов. Качество маргарина должно соответствовать ГОСТ 240, подсолнечного масла – ГОСТ 1128.

Жиры повышают энергетическую ценность изделий, улучшают их вкусовые качества, увеличивают объем хлеба, повышают пластичность теста, несколько укрепляют клейковину. В то же время они снижают интенсивность брожения теста. Желательно, чтобы жиры, применяемые в хлебопечении, были безводными и хорошо эмульгировались в воде, имели пластичную структуру и невысокую температуру плавления [1].

**Технология производства хлеба из пшеничной муки**

Процесс производства хлеба можно разделить на следующие производственные этапы:

- подготовка сырья (просеивание муки, магнитная очистка, смешивание, отделение клейковины и др.);

- замес теста;

- разрыхление и брожение теста;

- деление теста;

- формирование тестовых заготовок;

- выпечка;

- охлаждение;

- хранение.

**Замес теста**

Замес теста бывает периодическим и непрерывным. При периодическом замесе отдельные порции теста замешивают через определенные промежутки времени. В настоящее время преобладает непрерывный замес, который имеет большие преимущества, так как сокращает производственный цикл и повышает производительность труда. Сущность его заключается в том, что процесс замеса идет непрерывно, тесто поступает на брожение в специальные емкости, а затем направляется на разделку.

Существуют два традиционных способа приготовления пшеничного теста- опарный (двухфазный) и безопарный (однофазный).

При опарном способе вначале готовят опару, для чего берут половину количества муки, 2/3 воды, все дрожжи. Опара бродит 3 - 4,5 ч. К готовой опаре добавляют оставшееся количество муки и воды, соль и другие компоненты, предусмотренные рецептурой, и замешивают тесто, которое бродит 1 - 1,5 ч.

При безопарном способе все предусмотренное рецептурой сырье замешивают сразу. Продолжительность брожения теста 3 - 4 ч. Безопарный способ простой, требует меньше времени для приготовления хлеба, но при этом изделия получаются худшего качества и расходуется больше дрожжей, чем при опарном способе. Вышеуказанные способы являются традиционными.

При непрерывном способе приготовления теста используют жидкие и густые опары.

Жидкие опары имеют влажность 68—75%, содержание муки — 25—30 %.

Процесс брожения жидких опар протекает за 3,5—4,5 ч и проходит более равномерно и интенсивно, так как дрожжи в жидкой среде более активны. При замесе теста на жидких опарах применяют интенсивный механический замес.

Полученное тесто поступает на разделку сразу без брожения или процесс брожения резко сокращен во времени (до 30 мин). Этот способ является наиболее экономически выгодным.

При приготовлении теста на густой опаре, влажность которой 41—45 %, сбраживается большая часть муки, создаются лучшие условия для ферментативных и коллоидных изменений веществ, что способствует более быстрому созреванию теста.

Цель замеса – получить однородную массу теста с определенными структурно-механическими свойствами. При замесе одновременно протекают физико-механические и коллоидные процессы, которые взаимно влияют друг на друга. Коллоидные процессы, или процессы набухания, связаны с основными составными частями муки – белками и крахмалом. Белки пшеничной муки, поглощая влагу, резко увеличиваются в объеме и образуют клейковинный каркас, внутри которого находятся набухшие зерна крахмала и частицы оболочек. Слипание частиц в сплошную массу, происходящее в результате механического перемешивания, приводит к образованию теста. Однако чрезмерный замес может вызвать разрушение уже образовавшейся структуры теста, что приведет к ухудшению качества хлеба.

**Брожение теста**

Брожение теста охватывает период времени момента его замеса до деления на куски. Цель брожения – разрыхление теста, придание ему определенных структурно – механических свойств, необходимых для последующих операций, а также накопление веществ, обусловливающих вкус и аромат хлеба, его окраску.

Комплекс процессов, одновременно протекающих на стадии брожения и взаимно влияющих друг на друга, объединяют общим понятием созревание теста.

Созревание включает в себя микробиологические (спиртовое и молочнокислое брожение), коллоидные, физические и биохимические процессы.

Интенсивность протекания всех процессов зависит от температуры. Оптимальная температура для спиртового брожения в тесте около

35°С, а для молочнокислого – 35-40°С, поэтому повышение температуры теста влечет за собой усиление нарастания кислотности. Кроме того, с повышением температуры теста в нем усиливаются биохимические процессы, ослабляется клейковина, увеличиваются ее растяжимость и расплываемость.

Оптимальная температура брожения 26 - 32°С. Повышенную температуру можно рекомендовать для приготовления теста из сильной муки, тесто из слабой следует готовить при более низкой температуре. Таким образом, температура является основным фактором, регулирующим технологического процесса приготовления теста.

**Обминка теста**

В процессе брожения тесто, которое готовится порционно, подвергается обминке, т. е. кратковременно повторному промесу в течение 1,5-2,5 мин.

При этом происходит равномерное распределение пузырьков диоксида углерода в массе теста, улучшается его качество, мякиш хлеба приобретает мелкую, тонкостенную и равномерную пористость.

**Разделка теста**

Разделка пшеничного теста включает в себя деление теста на куски, округление, предварительную расстойку, формование тестовых заготовок и окончательную расстойку.

Пшеничное тесто вследствие своей упругости должно подвергаться более интенсивной механической обработке при разделке, чем ржаное тесто. Многократная обработка пшеничного теста необходима для получения однородной структуры во всей массе куска, в результате чего хлеб получается с ровной мелкой пористостью.

Для получения одинаковых объемов теста при делении применяют мерные карманы или отрезают куски теста определенных размеров.

Для получения кусков равной массы крайне важно, чтобы в тестоделительное устройство машины поступало тесто, однородное по плотности. Основным показателем качества работы тестоделительной машины является точность массы тестовых заготовок. Допускается отклонение в сторону увеличения массы штучного крупного (более 200 г) изделия не более 3% для одного и 2,5% для 10 шт изделий от заданной величины. При этом следует иметь в виду, что масса тестовой заготовки должна быть больше массы будущего изделия на величину потерь при разделке и выпечке (упек) и хранении хлеба в экспедиции (усушка).

**Округление теста**

Округление кусков теста, т.е. придание им формы шара, производится на округлительной машине сразу же после деления, затем округленные куски поступают на предварительную расстойку.

**Расстойка теста**

Предварительная расстойка – выдержка округленных заготовок из пшеничного теста в состоянии покоя в течение 5-8 мин.

При расстойке куски теста увеличиваются в объеме, улучшаются физические свойства и структура теста. Предварительная расстойка осуществляется обычно на ленточных транспортерах, проложенных вдоль шкафов окончательной расстойки на уровне 2,5-3 м от пола цеха.

Формование изделий осуществляется на формующих закаточных машинах сразу после предварительной расстойки. Изделиям придается форма, свойственная данному сорту хлеба: цилиндр с тупыми округлениями по концам для батонов и с заостренными концами для городских булок, жгутики для плетения хал и т.п.

Окончательная расстойка необходима в связи с тем, что при формовании из тестовых заготовок почти полностью вытесняется углекислый газ, нарушается пористая структура теста. Для получения хлеба с хорошей пористостью и большим объемным выходом необходимо, чтобы тестовые заготовки «подошли», т. е. увеличились в объеме и приобрели равномерную пористую структуру. Для этого тестовые заготовки и подвергаются перед выпечкой окончательной расстойке. Для изделий из пшеничной муки это вторая расстойка после предварительной.

В отличие от предварительной расстойки, которая проводится при температуре и относительной влажности воздуха, поддерживаемой в цехе, окончательная расстойка осуществляется в специальных расстойных шкафах при температуре 35-40°С и относительной влажности воздуха 75-85%. Весьма важно, чтобы изделия при расстойке не обдувались воздухом во избежание заветривания кусков и образования уплотненной корки. Появление корочки желательно, так как она будет сдерживать увеличение объема изделий при расстойке и в начальный период выпечки и вызывает образование на поверхности готовых изделий подрывов и трещин.

Окончание расстойки обычно устанавливают по внешнему виду и объему кусков. Длительность расстойки колеблется в широком диапазоне – от 25 до

120 мин в зависимости главным образом от массы кусков и рецептуры теста.

Чем меньше масса куска, тем длительнее расстойка.

**Выпечка**

Заключительным звеном приготовления хлеба является выпечка. Она осуществляется в хлебопекарных печах различной конструкции. В промышленности применяются печи с тупиковыми и сквозными (тоннельными) хлебопекарными камерами. В тупиковых печах с помощью автоматических посадчиков тестовые заготовки помещаются на подики люлек, подвешенных на цепях печного конвейера. Люльки с заготовками перемещаются конвейером по хлебопекарной камере. В конце выпечки на выходе из печи в результате поворота люльки на 45° готовые изделия выгружаются на ленточный транспортер, подающий их на укладку. Печной конвейер движется периодически, чередуя остановку в момент загрузки подиков новой порцией кусков теста с движением. Время полного оборота конвейера равно длительности выпечки, которая регулируется в широких пределах (10-60 мин) с помощью реле времени.

*Определение готовности хлеба.*

Правильное определение готовности хлеба в процессе его выпечки имеет большое значение. От правильного определения готовности хлеба зависит его качество: толщина и окраска корки и физические свойства мякиша - эластичность и сухость на ощупь. Излишняя длительность выпечки увеличивает упек, снижает производительность, вызывает перерасход топлива. Объективным показателем готовности хлеба и булочных изделий является температура в центре мякиша, которая в конце выпечки должна составлять 96—97 °С.

**4. Условия хранения хлебобулочных изделий**

Хлебобулочные изделия являются продуктами кратковременного хранения, поэтому существуют ограничительные сроки его реализации. Хлеб из ржаной обойной, обдирной и ржано-пшеничной муки хранится 36 ч, из пшеничной — 24, мелкоштучные изделия массой 200 г и менее — 16 ч. Сроки хранения изделий исчисляются со времени их выхода из печи.

Перевозят хлеб специализированным автомобильным транспортом, оборудованным лотками для хлеба. Хлебные изделия укладывают на лотки в один ряд на нижнюю или боковую корку либо на ребро. 'Транспорт, перевозящий хлеб, должен соответствовать определенным санитарно-гигиеническим требованиям; разрешение на его эксплуатацию выдает санитарная инспекция. Наиболее прогрессивным в настоящее время является контейнерный способ перевозки хлеба, при котором процессы его погрузки и выгрузки механизированы, сокращены простои автотранспорта, лучше сохраняется свежесть изделий.

Укладка в лотки хлеба и хлебобулочных изделий должна производиться в соответствии с правилами укладки, хранения и перевозки хлеба и хлебобулочных изделий по ГОСТ 8227-56 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Укладывание, хранение и транспортирование». Выпеченные изделия укладывают в чистые деревянные лотки (изделия с дефектами отбраковывают). Допускается также укладка в лотки из полимерных материалов. Применяют два вида деревянных лотков: трехбортные лотки с решетчатым дном (для крупных изделий) и четырехбортные со сплошным днищем. Лотки из полимерных материалов используются четырехбортные.

На предприятиях торговли хлеб хранят в подсобных помещениях и торговых залах. Помещения должны быть сухими, чистыми, вентилируемыми, с равномерной температурой и относительной влажностью воздуха. Хлеб лучше сохраняет свои потребительские свойства при температуре 20—25 °С и относительной влажности воздуха 75 *%.*Каждую партию хлебобулочных изделий отправляют в торговую сеть в сопровождении документа, в котором указывают дату и время выхода из печи.

При хранении в хлебе протекают процессы, влияющие на его массу и качество.

При усыхании происходят в основном потеря влаги и одновременно уменьшение массы изделия. Формовой хлеб усыхает быстрее, чем подовый, так как имеет большую влажность. Мелко-штучные изделия испаряют влагу более интенсивно.

Упакованный хлеб должен иметь маркировку с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя;

- наименования изделия;

- массы изделия;

- срока годности;

- даты выработки и срока хранения;

- информационных сведений об энергетической ценности, содержании белка, жира и углеводов в 100 г изделия;

- информацию о сертификации.

**5. Проблемы при транспортировке и хранении хлебобулочных изделий**

Различают дефекты внешнего вида, мякиша, дефекты вкуса и запаха.

Дефекты внешнего вида – неправильная форма хлеба, трещины, надрывы на корке, горелая или бледная корка, отсутствие глянца на ней.

Трещины и надрывы на корке образуются при недостаточной расстойке, при слишком большой температуре или отсутствии пара в печи.

Горелая или бледная корка образуется от температуры в печи в процессе выпечки хлеба.

Дефекты мякиша - непромес, отставание корки от мякиша, закал, крошливость, неравномерная пористость и непропеченность мякиша.

Непромес – участки мякиша, содержащие муку, кусочки соли или корки.

Отставание корки от мякиша возникает от невыбродившего теста, а в печи высокая температура, и при слишком тесной посадке в печи.

Закал – это беспористый, влажный слой мякиша у нижней или боковой корки, который образуется от повышенного содержания воды в тесте и нарушении температуры при выпечке хлеба.

Крошливость мякиша появляется при длительном хранении выпеченного хлеба.

Неравномерная пористость бывает при недостаточной проминке теста во время брожения. Непропеченный мякиш (неэластичный) образуется из-за плохого качества муки, излишки воды в тесте.

Дефекты вкуса – излишне пресный, кислый, солёный, горький – возникают при нарушении рецептуры.

Посторонние запахи – затхлый, плесневелый – появляются в хлебе из-за недоброкачественной муки.

Хруст обусловлен наличием в хлебе песка.

При черствении мякиш становится крошливым, жестким, грубым.

Черствение обусловливается изменением состояния крахмала и белков. Дольше не черствеет хлеб, в рецептуру которого входят солод, патока и хлеб, приготовленный на заварке [4].

Болезни хлеба вызывают микроорганизмы.

*Картофельная болезнь* вызывается картофельной и сенной палочками. Споры этих бактерий могут попасть в хлеб вместе с мукой. Они не разрушаются при выпечке. Появляются грязные пятна, неприятные вкус и запах, мякиш становится тягучим, липким, образуются вещества, вызывающие расстройство пищеварения. Ржаной хлеб, имеющий более высокую кислотность, не подвержен этому заболеванию, так как споры картофельной палочки в кислой среде не развиваются. Хлеб, зараженный картофельной болезнью, в пищу непригоден. А мука, зараженная спорами картофельной палочки, может использоваться для выпечки изделий с низкой влажностью (баранки, сушки, сухари) и для производства ржано-пшеничного хлеба или пшеничного хлеба на сухих заквасках.

*Меловую болезнь* вызывают дрожжевые грибы. На мякише хлеба появляются пятна или налет белого цвета. Заболевший хлеб приобретает специфические вкус и запах, однако токсичных веществ в нем не обнаружено. Обычно такой хлеб в пищу непригоден, но возможно его использование на корм скоту.

*Плесневение* вызывают многие виды плесневых грибов (зеленая, голубая, белая плесени). Наблюдается при хранении хлеба в сырых, плохо вентилируемых помещениях. Через трещины в хлебе плесневые грибы попадают из окружающей среды в мякиш хлеба и разлагают питательные вещества с образованием токсичных веществ с неприятными вкусом и запахом. Плесневелый хлеб непригоден для употребления в пищу.

*«Металлическая» болезнь* (производственная). На некоторых хлебокомбинатах используется оборудование из металла, менее твердого, чем зерна пшеницы и ржи. Происходит его стирание и перемешивание с мукой. Без специальных приспособлений невозможно обнаружить металлическую пыльцу. Хорошо хотя бы, что используется специальная магнитная очистка муки перед замесом теста, что позволяет снизить риск попадания металла в организм человека. Последствия: щелочь разъедает стенки кишечника, гастрит, язва.

*«Красная» болезнь* вызванная «чудесной» палочкой, которая попадает в хлеб из внешней среды с образованием ярко-красных пятен на мякише хлеба. Также ферменты «чудесной» палочки вызывают осахаривание крахмала и разжижение. «Чудесная» палочка безвредна, но поражённый хлеб теряет свой товарный вид и становится непригодным к употреблению.

**6. Правила безопасности при хранении хлебобулочных изделий**

В соответствии с Федеральным законом РФ «О техническом регулировании» в пищевой отрасли должны быть разработаны технические регламенты – документы, одной из задач применения которых является обеспечение безопасности продукции и защита жизни или здоровья населения.

До введения в действие технических регламентов для определения уровня безопасности продукции используется СанПиН 2.3.2. 1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Для хлебобулочных изделий приведены следующие показатели безопасности:

- допустимые уровни загрязнителей – токсичных элементов (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть), микотоксинов (афлатоксин В1, дезоксиниваленол, Т-2 токсин, зеараленон), пестицидов (гексахлорбензол, ртутьорганические и др.), радионуклеидов(цезий-137, стронций-90);

- микробиологические показатели [10].

**7. Характеристика нарезного батона в московской торговой сети**

Для анализа ассортимента и ценовой политики батона нарезного были взяты два магазина, расположенных по адресу:

1. «7 Континент»: Манежная площадь д.1, ТЦ Охотный ряд. ЛЮКС.

2. «Магнолия»: Ленинградское шоссе, д. 75.

Ассортимент и цены батона нарезного (табл. 3, 4).

***Таблица 3*** - **Ассортимент батона нарезного, реализуемого в магазине «Магнолия».**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  продукции | Производитель | Масса, г | Цена за 1упак ед., руб. | Цена за 100г, руб. |
| Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный | Хлебозавод №28 | 380 | 17, 20 | 4,52 |
| Батон нарезной (эконом) | ОАО «Подольский хлебокомбинат» | 380 | 16, 90 | 4,45 |
| Батон нарезной | ОАО «Яуза-хлеб» | 380 | 18, 30 | 4,82 |

Ассортимент реализуемого батона нарезного удовлетворяет потребностям потребителя, цена варьируется от 4,45 – 4,82 руб., наиболее дешёвый батон – батон нарезной (эконом), наиболее дорогой – хлеб заварной Полевой подовый. Изделия представлены массой 380 г, цельные и в нарезке.

***Таблица 4*** - **Ассортимент батона нарезного, реализуемого в магазине «7 Континент».**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  продукции | Производитель | Масса, г | Цена за 1упак ед., руб. | Цена за 100г, руб. |
| Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный | Хлебозавод № 28 | 380 | 17,80 | 4,68 |
| Батон нарезной молочный | ОАО «Покровский хлеб» | 380 | 20,30 | 5,34 |
| Батон нарезной | Хлебокомбинат №12 | 380 | 16,90 | 4,45 |
| Батон «Нарезной» | Хлебокомбинат «Пеко» | 380 | 17,50 | 4,61 |
| Батон нарезной | ОАО «Золоторожский хлеб» | 380 | 17,50 | 4,61 |

Ассортимент реализуемого батона нарезного удовлетворяет потребностям потребителя, цена варьируется от 4,45 – 5,34 руб., наиболее дешёвый батон – батон нарезной производства Хлебокомбинат №12, наиболее дорогой – батон нарезной молочный. Изделия представлены массой от 380 г.

**8. Экспертная оценка качества изделия**

**Объекты и методы экспертизы**

В качестве объектов для экспертизы были взяты два образца батона нарезного.

***Образец №1 – Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный – ОАО «Хлебозавод № 28» (ГОСТ 27844 - 88).***

***Образец №2 - Батон нарезной (эконом) – ОАО «Подольский хлебокомбинат» (ГОСТ 27844 - 88).***

В результате экспертизы был проведен анализ маркировки и упаковки каждого образца батона нарезного, оценка качества по органолептическим и физико-химическим показателям, на основе требований стандарта ГОСТ 27844 - 88 «Изделия булочные. Технические условия».

**Анализ маркировки и упаковки** **батона нарезного** проводили на соответствие требованиям стандарта ГОСТ 27844 – 88 «Изделия булочные. Технические условия».

**Анализ органолептических показателей качества батона нарезного:**

Органолептические показатели определяли в следующей последовательности:

1. Определяли внешний вид и форму изделия. При оценке внешнего вида и формы определяли их характерность для данного наименования изделия, а также наличие дефектов.

2. Давали характеристику поверхности батона. Поверхность батона должна соответствовать данному наименованию изделия.

3. Определяли цвет изделия. Цвет должен соответствовать данному наименованию изделия.

4. Определяли состояние мякиша:

- пропечённость. При оценке пропечённости определяли влажность изделия на ощупь, его эластичность. После лёгкого надавливания пальцами мякиш должен принимать первоначальную форму.

- промес. К промесу мякиша предъявлялись следующие требования: мякиш должен быть без комочков и следов непромеса.

- пористость. К пористости мякиша предъявлялись следующие требования: пористость должна быть развитая, без пустот и уплотнений.

5. Определяли вкус и запах батона. При оценке вкуса и запаха определяли их характерность для данного вида изделия, степень их чистоты и выраженности.

**При анализе физико-химических показателей качества сливочного масла проводили:**

*1. Определение влажности мякиша батона нарезного.*

Влажность предусмотрена стандартом с учетом вида, способа выпечки и рецептуры хлеба: для пшеничного хлеба из обойной муки - не более 48 %.

Сущность метода заключается в высушивание навески изделия при определенной температуре и вычисления влажности.

Отделяют мякиш от корок и тщательно измельчают ножом, перемешивают и тот час же взвешивают в заранее посушенной и тарированных металлических бюксах с крышками две навески по 5 г каждая, с погрешностью не более 0,01 г.

Навески в открытых бюксах с крышками помещают в предварительно подогретый СЭШ – 3М. Температура в шкафу при этом быстро падает. В течении 10 мин ее доводят до 130ºС и при этой температуре продолжают высушивать в течении 45 мин. Высушивание проводится при полной загрузке шкафа.

После высушивания бюксы закрываются крышками и переносятся в эксикатор для охлаждения (20 мин). Охлажденные бюксы снова взвешивают и по разности между мессой до и после высушивания определяют количество испарившегося Н2О из 5 г хлеба.

Влажность вычисляют по формуле:

W = 100 · (m1– m2) / m, где

m1 – масса бюксы с навеской до высушивания, г;

m2 – масса бюксы с навеской после высушивания, г;

m – масса навески, г.

*2. Определение кислотности батона нарезного.*

Определение кислотности проводят ускоренным методом по ГОСТ 5670 – 96 «Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности»

Кислотность выражается в градусах.

Образцы, состоящие из одного целого изделия, разрезают пополам по ширине и от одной половины отрезают кусок массой около 70 г, у которого срезаны корка и подкорочный слой общей толщиной около 1 см.

Взвешивают 25,0 г крошки с точностью до 0,01г. Навеску помещают в сухую бутылку вместимостью 500 см3, с хорошо прилегающей пробкой.

Мерную колбу, вместимостью 250 см3 наполняют до метки дистиллированной водой, подогревают до температуры 60ºС. Около 1/3 взятой дистиллированной воды переливают в бутылку с крошкой, быстро растирают деревянной лопаткой до получения однородной массы, без заметных кусочков и не растертой крошки.

К полученной смеси прибавляют из мерной колбы всю оставшуюся дистиллированную воду. Бутылку закрывают пробкой и энергично встряхивают в течение 3 минут. После встряхивания дают смеси отстояться в течение 1 минуты и отстоявшийся жидкий слой осторожно сливают с сухую колбу через марлю.

Затем отпирают пипеткой по 50 см3 раствора в две конические колбы вместимостью по 100 – 150 см3 каждая и титруют раствором гидроокиси натрия молярной концентрацией 0,1 моль/дм3 с 2 – 3 каплями фенолфталеина до получения слабо – розового окрашивания, не исчезающего при спокойном состоянии колбы в течение 1 минуты.

Кислотность вычисляют по формуле:

Х = 2V · K, где

X – кислотность, град;

V – объем раствора гидроокиси натрия с молярной концентрацией 0,1;

моль/дм3, израсходованный на титрование исследуемого раствора, см3;

К – поправочный коэффициент приведения используемого раствора

гидроокиси натрия к раствору концентрацией 0,1 моль/ дм3.

*3. Определение пористости батона нарезного.*

Определение пористости хлеба проводят по ГОСТ 5669 – 96 «Хлебобулочные изделия. Метод определения пористости»

Под пористостью понимают отношение объёма пор к общему объёму хлебного мякиша, выраженное в процентах. Пористость хлеба имеет большое значение при оценке качества хлеба. Она нормируется стандартами, установлена для каждого сорта хлеба.

Метод определения пористости мякиша хлеба основан на том, что беспористая масса хлеба из муки определённого сорта имеет приблизительно постоянную плотность. Определив объём и массу куска хлебного мякиша, и зная плотность беспористой массы, можно рассчитать, какой объём в этом куске занимают поры. Пористость хлеба определяется методом Журавлёва.

Из середины изделия вырезают кусок шириной не менее 7 – 8 см. Из куска мякиша на расстоянии не менее 1 см от корок делают выемки цилиндром прибора Журавлева. Острый край цилиндра предварительно смазывают растительным маслом. Цилиндр вводят вращательными движениями в мякиш хлеба.

Заполненный мякишем цилиндр укладывают на лоток так, чтобы ободок, его плотно входил в прорез, имеющийся в лотке. Затем хлебный мякиш выталкивают из цилиндра деревянной втулкой примерно на 1 см и срезают его у края цилиндра острым ножом. Отрезанный кусок мякиша удаляют. Оставшийся в цилиндре мякиш выталкивают втулкой до стенки лотка и так же отрезают у края цилиндра.

Для определения пористости мякиша ржаного хлеба из смеси муки делают четыре цилиндрических выемки объемом 27±(0,5)см3 каждая и одновременно взвешивают.

Обработка результатов:

П = 100 · (V – m / p) / V, где

П – пористость, %;

V – общий объем выемок хлеба, см3;

m – масса выемок, г;

p – плотность беспористой массы мякиша.

*4. Определение массы батона нарезного.*

Масса батона нарезного должна быть от 0,4 до 0,5 кг. Конкретную массу хлеба в указанных пределах устанавливает министерство (ведомство) хлебопродуктов союзной республики по согласованию с министерством торговли союзной республики с учётом необходимости установления розничных цен на хлеб, кратных 2 и 4.

Отклонения массы каждого штучного изделия не должны превышать 3,0%.

**Расчёт энергетической ценности** батона нарезного проводили расчётным методом, исходя из того, что при сжигании 1 г жира выделяется 9 ккал, 1 г белков и углеводов – 4 ккал.

**Результаты экспертизы качества батона нарезного**

*Анализ маркировки батона нарезного*

Все образцы батона нарезного герметично упакованы в полиэтиленовую плёнку. Упаковка очень удобна при использовании.

Результаты анализа маркировки выбранных образцов батона нарезного (табл. 5).

***Таблица 5 -* Анализ маркировки батона нарезного**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика по ГОСТ 27844 – 88 «Изделия булочные. Технические условия». | Образец №1 – Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный – ОАО «Хлебозавод № 28» (ГОСТ 27844 - 88). | Образец №2 - Батон нарезной (эконом) – ОАО «Подольский хлебокомбинат» (ГОСТ 27844 - 88). |
| Наименование изделия | Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный | Батон нарезной (эконом) |
| Наименование, местонахожде-ние производителя | ОАО «Хлебозавод № 28», Россия, Москва, Светлый проезд, д. 2 | ОАО «Подольский хлебокомбинат», Россия, Москва, ул. Лавочкина, д. 21 |
| Информация о составе продукта | Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, вода, сахар-песок, масло подсолнечное, дрожжи хлебопекарные, соль поваренная пищевая | Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, дрожжи прессованные, соль поваренная пищевая, сахар-песок |
| Товарный знак предприятия – изготовителя | есть | есть |
| Масса нетто продукта, г | 380 | 380 |
| Пищевая ценность (в 100 г) | Белки – 7,5 г; жиры – 2,9 г; углеводы – 50,5 г | Белки – 6,7 г; жиры – 0, 7 г; углеводы – 45,5 г |
| Энергетическая ценность | 263 ккал | 187 ккал |
| Дата изготовления и дата упаковывания | 18.02.2010 | 19.03. 2010 |
| Условия хранения и срок годности | 3 суток при температуре от +6ºС до + 25ºС включительно и относительной влажности воздуха не более 85% | 72 часа при температуре не ниже +6 ºС и относительной влажности воздуха не более 70 – 75% |
| Обозначение настоящего стандарта | ГОСТ Р 52462 - 2006 | ГОСТ Р 52462 - 2006 |
| Информация о подтверждении соответствия | есть | есть |

Информация для потребителя в маркировке присутствует в полном объёме. В целом, маркировка всех исследуемых образцов батона нарезного хорошо читаемая и по всем показателям соответствует требованиям стандарта.

*Оценка качества батона нарезного по органолептическим показателям*

Органолептические показатели батона нарезного: внешний вид и форма, поверхность, цвет, состояние мякиша: пропечённость, промес, пористость, вкус, запах. Данные анализа по каждому образцу (табл. 6,7).

***Таблица 6 -* Анализ органолептических показателей батона нарезного:**

**Образец №1 - Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Характеристика образца | Заключение о соответствие ГОСТ |
| Внешний вид | Не расплывчатая, без притисков; продолговатая овальная | соответствует |
| Поверхность | С косыми надрезами | соответствует |
| Цвет | Светло - жёлтый | соответствует |
| Вкус | Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса | соответствует |
| Запах | Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха | соответствует |
| Состояние мякиша:  пропечённость  промесс  пористость | Пропеченный, невлажный, эластичный,  После лёгкого нажатия пальцем мякиш принимает первоначальную форму  Без комочков и следов непромеса  Средняя, неоднородная, без пустот | соответствует  соответствует  соответствует |

***Таблица 7 -* Образец №2 - Батон нарезной (эконом)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Характеристика образца | Заключение о соответствие ГОСТ |
| Внешний вид | Не расплывчатая, без притисков; продолговатая овальная | соответствует |
| Поверхность | С косыми надрезами | соответствует |
| Цвет | Светло - жёлтый | соответствует |
| Вкус | Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса | соответствует |
| Запах | Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха | соответствует |
| Состояние мякиша:  пропечённость  промесс  пористость | Пропеченный, невлажный, эластичный,  После лёгкого нажатия пальцем мякиш принимает первоначальную форму  Без комочков и следов непромеса  Средняя, неоднородная, без пустот | соответствует  соответствует  соответствует |

По органолептическим показателям исследуемые образцы батона нарезного полностью соответствует требованиям стандарта (ГОСТ 27844-88).

*Оценка качества батона нарезного по физико-химическим показателям*

Результаты анализа физико-химических показателей выбранных образцов батона нарезного (табл. 8,9,10).

***Таблица 8* - Влажность мякиша батона нарезного**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исследуемые образцы | Влажность, % | Требования по ГОСТ | Выводы о соответствии |
| Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный | 42,96 | Не более 42,0 | не соответствует |
| Батон нарезной (эконом) | 39, 52 | Не более 42,0 | соответствует |

Образец № 1 батона нарезного по показателю влажности не соответствует требованиям ГОСТ (показатель превышает норму стандарта).

***Таблица 9* - Кислотность батона нарезного**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исследуемые образцы | Кислотность, град | Требования по ГОСТ | Выводы о соответствии |
| Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный | 1,6 | Не более 2,5 | соответствует |
| Батон нарезной (эконом) | 1,6 | Не более 2,5 | соответствует |

Исследуемые образцы батона нарезного по показателю кислотности соответствуют требованию стандарта.

***Таблица 10 -*** Пористость исследуемых образцов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исследуемые образцы | Пористость, % | Требования по ГОСТ | Выводы о соответствии |
| Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный | 82 | Не менее 73 | соответствует |
| Батон нарезной (эконом) | 83 | Не менее 73 | соответствует |

Исследуемые образцы батона нарезного по показателю пористости соответствуют требованию стандарта (ГОСТ 27844-88).

***Таблица 11* – Отклонения по массе *(батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Требования по ГОСТ 27844-88  % | Масса, указанная на маркировке, кг | Фактическое значение массы, кг | Отклонение по массе, % | Заключение |
| Не более 3,0 | 0,40 | 0,39 | 2,5 | Не превышает нормы |

Исследуемый образец батона нарезного имеет отклонения по массе (2,5%), что соответствует требованиям ГОСТ (не более 3%).

***Таблица 12* – Отклонения по массе *(батон нарезной «Эконом»)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Требования по ГОСТ 27844-88  % | Масса, указанная на маркировке, кг | Фактическое значение массы, кг | Отклонение по массе, % | Заключение |
| Не более 3,0 | 0,38 | 0,38 | - | Отклонений нет |

Исследуемый образец батона нарезного не имеет отклонения по массе, что соответствует требованиям ГОСТ.

*Расчёт энергетической ценности батона нарезного*

Данные по расчётам энергетической ценности выбранных образцов батона нарезного (табл.13).

***Таблица 13 -* Энергетическая ценность батона нарезного**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Образец | Содерж. белка | Содерж. жира | Содерж. углеводов | Энергетическая ценность, ккал/100 г | |
| указанное на упаковке | расчётная  информ. |
| 1. Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный | 7,5 | 2,9 | 50,5 | 263 | 258,1 |
| 2. Батон нарезной (эконом) | 6,7 | 0,7 | 45,5 | 187 | 215,1 |

Из таблицы видно, что информация об энергетической ценности всех исследуемых образцов батона нарезного полученная расчётным методом не соответствует информации на упаковке.

***Таблица* 17 - Оценка качества по результатам физико-химического анализа батона нарезного, реализуемого в розничной торговле САО г. Москвы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Нормы ГОСТ | Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный | Батон нарезной (эконом) |
| Влажность мякиша, % | Не более 42,0 | 42,96 | 39,52 |
| Кислотность, град | Не более 2,5 | 1,6 | 1,6 |
| Пористость, % | Не менее 73 | 82 | 83 |

Батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный не допускается к реализации, так как не соответствует стандарту по показателю влажности (превышает).

Батон нарезной (эконом) допускается к реализации, так как соответствует стандарту по всем показателям качества.

**Выводы**

Хлеб и хлебобулочные изделия относятся к товарам первой необходимости, а хлебопечение является социально значимой отраслью экономики.

Ассортимент хлебобулочных изделий в России характеризуется большим разнообразием. В настоящее время увеличивается производство и потребление нетрадиционных сортов хлеба, развивается производство хлеба и хлебобулочных изделий с полезными добавками, в том числе и «премиум» сортов.

Хлебная отрасль в России представлена, в основном, предприятиями малого и среднего бизнеса. В крупных городах развиваются форматы, располагающие собственными мини-пекарнями.

Сейчас на российском рынке хлеба присутствуют основные виды хлеба (черный, белый, круглый, батон и буханка), и формирующаяся премиальная категория (хлебобулочные изделия с ограниченным сроком хранения, содержанием минералов и органических элементов, низкокалорийные сорта и прочее).

Качество хлеба обусловлено качеством сырья и технологией приготовления.

Важнейшими критериями выбора при покупке хлебобулочных изделий потребителями являются свежесть изделия, цена, упаковка и внешний вид.

При анализе ассортимента батона нарезного, реализуемого в розничной торговой сети г. Москвы, были сделаны следующие заключения:

- ассортимент батона нарезного, реализуемого в розничной торговле города Москвы удовлетворяет потребителя, но недостаточно широк, представлены традиционные сорта хлеба и лишь небольшое количество улучшенных сортов.

- цена на реализуемый батон нарезной варьируется незначительно: от 4,45 до 5,34 руб. за 100г, что положительно влияет на выбор потребителя.

Для анализа качества батона нарезного были взяты 2 образца: батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный и батон нарезной (эконом).

В ходе исследования оценивалась маркировка продукции, проводились физико-химические и органолептические исследования. Оказалось, что по всем показателям образцы соответствовали стандарту, указанному на маркировке, однако батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта упакованный не соответствовал требованиям ГОСТ по показателю влажности, что означает фальсификацию хлеба путём нарушения его рецептуры (добавление большего количества воды).

По результатам проведенной работы можно рекомендовать расширение ассортимента выпускаемой продукции путём реализации улучшенных сортов хлеба. Важнейшим направлением научно-технического прогресса в хлебопекарной отрасли являются повышение эффективности производства и улучшение качества продукции. Для этого необходимо создание рациональной структуры предприятий отрасли, механизация и автоматизация производственных процессов на базе новейших технологий.

**Список используемой литературы**

1. Технология производства муки, крупы, макарон и хлеба на предприятиях разной мощности/ Ю.В. Колмаков, Л.А. Зелова, В.И. Капис, В.М. Распутин, М.В. Семенова/ Под ред. И.М. Чекмезова. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2006.
2. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Часть 1. Технология хлеба/ Л.И Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева. – Спб.: ГИОРД, 2006. – 559с.
3. Товароведение зерномучных и кондитерских товаров: Учебник для вузов/ Н.А. Смирнова, Л.А. Надежнова, Г.Д. Селезнева, Е.А. Воробьёва. – М.: Экономика, 2005.
4. Справочник товароведа продовольственных товаров/ Е.Н. Барабанова. – Москва.: Экономика, 2005.
5. ГОСТ 27844-88 «Изделия булочные. Технические условия».
6. ГОСТ 8227-56 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Укладывание, хранение и транспортирование».
7. ГОСТ 5669 – 96 «Хлебобулочные изделия. Метод определения пористости».

8. ГОСТ 21094 – 75 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения влажности».

9. ГОСТ 5670 – 96 «Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности».

10. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Зерно (семена), мукомольно-крупяные и хлебобулочные изделия».