

**Стрельченко Екатерина Алексеевна,**

студент магистратуры,

Дальневосточный Федеральный Университет,

г. Владивосток

## **ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ**

**Аннотация.** В настоящее время, продление сроков хранения хлеба и хлебобулочных изделий, является одной из важных задач в обеспечения контроля качества продуктов питания. На российском рынке наибольшей популярностью пользуется продукция с короткими сроками годности: от 36-48 часов. Продление сроков годности хлеба и хлебобулочных изделий чаще всего диктуется требованиями ритейла (учитывая необходимость транспортировки изделий на большие расстояния), т.к. после его истечения пищевой продукт становится непригодным к реализации и использованию.

**Ключевые слова:** хлебобулочные изделия, срок годности, хлебопечение, органолептические показатели, консервирование, стерилизация

При хранении хлеба без специальных условий через 6-8 часов начинается процесс черствения, при котором органолептические показатели хлеба ухудшаются. Чаще всего черствеют изделия, хранящиеся при температуре +4-6°C. При температуре около +60°C или в замороженном состоянии хлеб практически не черствеет, т.к. в данных условиях не происходит ретроградации крахмала. Но при увеличении температуры свыше +60°C происходит ухудшение органолептических свойств хлебобулочных изделий, а замораживание, помимо того, что требует существенных финансовых затрат, не всегда применимо. Поэтому оптимальными условиями для хранения хлеба и хлебобулочных изделий являются +20-25°C.

В зависимости от особых условий необходим хлеб способный сохранять потребительские свойства от 1-6 месяцев, а иногда и до нескольких лет. При разработке способов производства хлеба длительного хранения необходимо

защитить его от потери влаги применяя материалы с низкой паро- и влагопроницаемостью, а также предохранять его от поражения микроорганизмами.

При хранении хлеб из пшеничной муки может быть подвержен различным заболеваниям, например картофельной болезнью. Поэтому при решении задачи длительного хранения хлеба, в первую очередь, необходимо устранить причины вызывающие развитие картофельной палочки. Для приготовления хлеба длительного хранения чаще всего используют самые разные виды стерилизации (от химической до тепловой и лучевой) [1].

### **1. Консервирование хлеба с применением тепловой стерилизации в мягкой упаковке.**

За основу данного способа взят принцип, позволяющий использовать эффективные упаковочные материалы, устойчивые к тепловому воздействию, в отличие от целлофана или полиамидной пленки. При упаковке хлеб помещают в пергамент, алюминиевую фольгу и картонную бумагу, затем отправляют на 3-х часовую стерилизацию при температуре 105-110 °С. После – упаковывают в полиэтиленовую пленку и картонную бумагу. В завершении готовые пакеты обрабатывают смесью парафина 80 % и вазелина 20 %. При правильном выполнении всех вышеназванных условий хлебные изделия могут храниться в обычном складе в течение 6 месяцев.

### **2. Консервирование с применением интенсивной тепловой обработки**

Данный вид консервирования предполагает упаковывание хлеба в микробонепроницаемый пакет из полиэтилено-целлофановой пленки с последующей 60-ти минутной стерилизацией при температуре 140-160 °С., т.к. именно эти показатели способствуют надёжности и сокращению длительности прогрева, что в последствии приводит к улучшению вкуса и запаха хлеба.

Заключительный этап – упаковывание в герметичный полиэтиленовый пакет.

Консервирование хлеба в мягкой упаковке без применения тепловой стерилизации

*Первый способ.* Процесс консервирования хлеба происходит путем поверхностной обработки изделий химическими консервантами или при добавлении их в тесто. Для поверхностного консервирования используют сорбиновую кислоту, различные растворы, соли сорбиновой кислоты или этиловый спирт.

*Второй способ.* Готовую продукцию плотно заворачивают в упаковочный материал, пропитанный сорбиновой кислотой.

Наиболее эффективный метод консервирования хлеба и хлебобулочных изделий разработан во ВНИИХПе. Метод состоит в стерилизации поверхности хлеба этиловым спиртом с сорбиновой кислотой и упаковке его в защитную тару. Сочетание упаковки и стерилизации обеспечивает многомесячную сохраняемость хлеба. При добавлении в тесто химических консервантов (ацетата и пропионата Ca) происходит подавление развития плесеней и образование микотоксинов.

В некоторых странах разрешено применение наиболее эффективного консерванта – сорбиновой кислоты (препятствует развитию плесневых грибов). При малых концентрациях данный вид кислота действует (менее 0,1 %), практически не влияя на органолептические свойства хлеба. В больших дозах (0,3%) кислота тормозит жизнедеятельность дрожжей и ухудшает подъемную силу теста.

Набирает популярность новый консервант для хлебобулочных изделий – сорбоилпальмитат - это ангидрид сорбиновой и пальмитиновой кислот. Данное вещество не обладает консервирующим действием и поэтому не задерживает развитие дрожжей в тесте. Но в процессе выпечки хлеба сорбоилпальмитат расщепляется на пальмитиновую и сорбиновую кислоты. Выделившаяся сорбиновая кислота защищает готовый хлеб от развития плесневых грибов. В промышленности применяют сорбоилпальмитат в концентрации 0,3-0,5% к массе муки [2].

### **3. Спиртовая стерилизация пшеничного хлеба**

После спиртовой стерилизации хлеб упаковывают в ящики из гофрокартона различной степени герметизации (в зависимости от сроков хранения).

Консервируя пшеничный хлеб важно предусмотреть меры, которые предупреждают поражение картофельной болезнью (в этих целях мука тщательно проверяется).

Если консервированный пшеничный хлеб необходимо хранить при температуре выше 30° С, то при выработке прессованных дрожжей кислотность теста увеличивают на 2, а жидких дрожжей - на 1 градус Неймана. Консервирование хлеба пшеничного сроком на 2-4 недели производится аналогично консервированию ржаного и ржано-пшеничного хлеба краткосрочного хранения.

#### **4. Замороженный хлеб**

В последнее время всё больше наших соотечественников проявляют интерес к замороженному хлебу из-за ряда его преимуществ.

Развитие плесневых грибов замедляется при хранении хлеба в замороженном состоянии, при температуре -24°С, в вакууме и в атмосфере углекислого газа или азота. Однако эти способы требуют дополнительных финансовых вложений на создание специальных установок.

Главное преимущество замороженного хлеба - его длительность хранения. Некоторые виды этого продукта, сохраняя свои вкусовые характеристики и питательные свойства, способны храниться в течение 18 месяцев. Кроме этого, имея запас замороженного хлеба, можно не беспокоиться о перебоях в поставках хлебобулочных изделий, например, из-за природных катаклизмов или других трудностей [4].

#### **Список литературы**

1. Колупаева, Т.Г. *Разработка технологических решений обеспечения качества хлебобулочных изделий при хранении: дисс. ... канд. техн. наук: 05.18.01 / Колупаева Татьяна Генриховна. – М., 2002. – 249 с.*
2. Колупаева, Т.Г. *Ферментные препараты для сохранения свежести хлебобулочных изделий / Т.Г. Колупаева, И.В. Матвеева // Хлебопечение России. – М., 2001. – № 1. – С. 25.*

Наука и образование XXI века: актуальные вопросы теории и практики

3. Блинова Е. Г. *Рациональное питание и оценка пищевого статуса организма.* — Омск, 1998. — С. 3-9.
4. Поландова, Р.Д. *Методическое руководство по производству хлебобулочных изделий с удлиненными сроками хранения / Р.Д. Поландова.* — М., 2002. — 49 с.
5. *Особенности производства мучных изделий длительного хранения / Краткий курс лекций.*  
URL.: <http://docplayer.ru/80694941-Osobennosti-proizvodstva-muchnyh-izdeliy-dlitelnogo-hraneniya-kratkiy-kurs-lekciy-dlya-studentov-4-kursa.html> (дата обращения: 20.08.2020).