

## ЛИТЕРАТУРА

1. Урбанчик, Е. Н. Продукты питания из пророщенного зерна / Е. И. Урбанчик, Л. А. Касьянова // Хлебопек. – 2004. – № 5. – С. 22-23.
2. Ильина, О. А. Расширять ассортимент хлеба для здорового питания – важная задача отрасли // Хлебопродукты. – 2014. – № 7. – С. 66-67.

УДК 664.6:664.765

### СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА ИЗ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА

**Стока О. С.** – студентка

Научный руководитель – **Покрашинская А. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

К зерновым сортам относятся изделия из цельносмолотого зерна. Однако зерно съедобных пищевых культур без предварительной обработки не может усваиваться организмом человека в полной мере. При изготовлении зерновых сортов изделий семена злаков подготавливают такими способами, как пропаривание, плющение, микронизация, проращивание, дробление, диспергирование и другими, улучшающими усвояемость и пищевую ценность зерна.

Технологическая схема производства зернового хлеба из целого пророщенного и диспергированного зерна включает такие специфические этапы, как очистка и шелушение зерна, замачивание и проращивание зерна диспергирование зерна с последующим приготовлением полуфабрикатов и готовых изделий.

При безопасном способе тестоприготовление к диспергированной массе добавляют солевой раствор и воду (17-20% к массе зерна). Замес теста с начальной температурой 28-30°C производят в течении 15 мин до достижения однородной массы. Брожение осуществляют после разделки теста совместно с расстойкой в течении 18-210 мин при температуре 35-40°C и относительной влажности воздуха 75-80%. В связи с отсутствием в составе теста дрожжей оно становится очень нежным и его подъемной силы хватает только для брожения и расстойки в одну стадию. Выпечку производят при 150-170°C в течении 50-60 мин. В этом способе можно использовать и дрожжи (3-4% к массе зерна).

При опарном способе сначала готовят «холодную» опару температурой 22-24°C и влажностью 45-46%. Продолжительность брожения опары составляет 16-20 часов до кислотности 40-4,5 град. На

всей опаре замешивают тесто с добавлением предварительно подготовленного диспергированного зерна пшеницы, дрожжей пресованных, соли поваренной пищевой, сахара-песка, маргарина столового и оставшегося количества воды для получения теста влажностью 46,5-47%. Тесто бродит 1-2 ч до конечной кислотности 3,5-5 град.

Разрабатываются технологии мучных изделий из целого пророщенного зерна не только пшеницы, но и ржи, тритикале и других злаковых культур, а также из пророщенных семян гороха, чечевицы и фасоли в виде муки или пасты.

Сущность способа производства сбивных хлебобулочных изделий из пророщенного зерна овса заключается в том, что нешелушенное зерно замачивают, проращивают, измельчают, проводят ферментацию в течение 24-30 ч, получают солодовое молоко с гидромодулем 1:3. Замешивают тесто из муки цельносомлотого зерна, солодового молока в количестве 20% массы муки, пищевого фосфолипидного концентрата в количестве 2-4% к массе муки, соли поваренной пищевой в количестве 1,3% к массе муки. Замес теста осуществляют в два этапа. На первом этапе перемешивают жидкие компоненты вместе с полученным путем гидратации нерафинированного подсолнечного масла пищевым фосфолипидным концентратом, в сбивальной камере при частоте вращения месильного органа 3,34-6,67 с-1 в течение 1-3 мин и температуре 29-30°C, затем вносят муку цельносомлотого зерна пшеницы и продолжают перемешивание в течении 8-12 мин при тех же параметрах перемешивания. На втором этапе в камеру атмосферный воздух под давлением 0,35-0,45 МПа и осуществляют взбивание теста в течение 6-10 мин при частоте вращения месильного органа 5,0-8,34 с-1. По завершении процесса сбивания формируют тестовые заготовки массой 0,25 кг при рабочем давлении. Выпечку проводят при температуре 250±2°C.

Изделия из целого диспергированного зерна предназначены для профилактического питания населения регионов с повышенным загрязнением окружающей среды токсичными веществами и для лиц, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, диабетом, ожирением. Кроме полезных для организма человека свойств технологии пищевых продуктов из пророщенного зерна экономически выгоднее, т. к. стоимость зерна практически в 2 раза ниже стоимости муки, а также позволяет более рационально использовать нетрадиционные зерновые ресурсы Республики Беларусь, получать принципиально новые виды изделий высокой биологической ценности для повседневного массового питания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Апет, Т. К. Технология хлебопекарного производства: учеб. пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих проф.-техн. образование: в 3 ч. / Т. К. Апет, З. Н. Пашек, С. В. Пашук. – Минск: Беларусь, 2010. – 286 с.
2. Урбанчик, Е. Н. Продукты питания из пророщенного зерна / Е. И. Урбанчик, Л. А. Касьянова // Хлебопек. – 2004. – № 5. – С. 22-23.

УДК 637.521.473

### **РАЗРАБОТКА МЯСНЫХ ПАШТЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

**Теременко Е. М., Борисевич Т. А.** – студентки

Научный руководитель – **Копоть О. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Современная технология паштетов существенно отличается от традиционного варианта производства. Технология паштетов нового поколения развивается в направлении более полного использования субпродуктов птицы, белковых препаратов растительного и животного происхождения, технологических добавок, современных оболочек, оптимизации рецептур. Реализация этих направлений позволяет перерабатывающим предприятиям высвободить часть дорогостоящего мясного сырья, расширить его ресурсы, компенсировать отклонения в функционально-технологических свойствах, повысить качество и выход, расширить ассортимент, снизить себестоимость паштетов.

Традиционно, при производстве паштетов для их удешевления используется мясо птицы механической дообвалки. На основании многих исследований ученых было установлено, что механическая обвалка не снижает, а в некотором отношении даже повышает питательную ценность мяса. Мясо механической обвалки содержит до 15% белка, что делает его питательным и очень популярным у людей, которые ведут здоровый образ жизни. В его составе нет холестерина, который плохо сказывается на состоянии кровеносных сосудов, присутствует очень малое количество веществ и жиров, что сложно перевариваются и провоцируют загрязнение кишечника. Этот продукт имеет невысокую стоимость. Основным специфическим критерием фарша механической обвалки является наличие остатка костной ткани, следовательно, кальция в нем несколько больше, чем в фарше, приготовленном из мяса после ручной обвалки. Так, общее содержание незаменимых аминокислот в мясе механической обвалки может