

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.

Симонов Д. В. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н. Соболева Е. В.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

С развитием биотехнологий в хлебопекарном деле одной из первостепенных задач стало улучшение потребительских свойств хлебобулочных изделий. Но не менее важной была и остается проблема по использованию вторичного сырья, особенно на малых производствах. Основываясь на личном опыте, данный вопрос будет освещен на примере гастрономического паба.

Перспективным сырьем для использования в технологии хлебобулочных изделий является пахта. В процессе производства 1 кг сливочного масла образуется до 1,5 кг пахты, свойства которой делают ее интересным объектом для исследования. Белковый, углеводный и минеральный состав пахты почти полностью соответствует составу цельного молока, при этом содержание жиров не более 0,5%. Также это вторичное сырье имеет оптимальное соотношение питательных веществ, низкую калорийность и высокую усвояемость компонентов, что делает изделия с использованием пахты не только легко усвояемыми, но и полезными для организма. В отличие от цельного молока пахта содержит более активные ферменты, что оказало влияние на органолептические свойства готового изделия. С целью уменьшения себестоимости и улучшения качества готового продукта в ходе исследования были изготовлены сдобные изделия с использованием пахты вместо цельного молока, а также проанализированы свойства готового продукта.

В ходе исследования были изготовлены три вида булочек для бургеров:

1. Булочки с использованием пахты и сливочного масла;
2. Булочки с использованием пахты и топленного сливочного масла;
3. Контрольное изделие с использованием молока и сливочного масла.

Для производства сливочного масла и приготовления теста использовался планетарный миксер KitchenAid Artisan. Сливки 35% жирности взбивались в течение 40 минут, до образования масляного зерна, после чего масло было отделено от пахты. В дальнейшем масло было переработано в топленное сливочное масло по французской технологии «Beurre Noisette» для улучшения вкусовых качеств при использовании в производстве булочек для бургеров. Пахта прошла процесс пастеризации при помощи вакууматора с газозамещением и проточного термостата при температуре 65°C в течение 1 часа.

Для изготовления теста сухие инстантные дрожжи штамма *Saccharomyces cerevisiae* были предварительно растворены в разогретой до 36°C пахте, в случае с контрольным изделием – в разогретом молоке. С целью интенсификации брожения и увеличения содержания сахаров в тесте из части муки была изготовлена заварка, путем нагревания на среднем огне при постоянном перемешивании смеси муки и пахты в пропорции 1 к 3 соответственно, до образования однородной, плотной массы, для использования в процессе приготовления теста.

Брожение теста осуществлялось при температуре 38°C. Процесс созревания теста с использованием пахты протекал быстрее, чем с использованием цельного молока. Это свидетельствует о более высокой активности ферментов во вторичном молочном сырье по

сравнению с цельным молоком. После расстойки тестовых заготовок массой 90 граммов, которая проводилась при температуре 40° С и относительной влажности воздуха 70% в течение 60 мин, изделия выпекались при температуре 190°С в течение 17 мин до образования ровной корочки карамельного цвета.

Органолептическая оценка показала, что изделия с использованием пахты, в сравнении с изделием с использованием молока, имеют:

- Более мягкую текстуру теста;
- Более высокую эластичность;
- Ярко выраженный аромат сливок;
- Нежный, сочный мякиш;
- Изделие не теряет целостность при впитывании жидкостей;

Кроме того, в результате опроса было выявлено, что такие булочки не вызывают чувства тяжести, а наоборот, облегчают пищеварение и улучшают аппетит, что несомненно является преимуществом в условиях ресторанного бизнеса.

Также использование пахты снизило себестоимость изделия и позволило использовать топленое масло в технологии изготовления булочек для бургеров без ущерба для экономики предприятия.

Симонов Д. В.

Подпись

Соболева Е. В.

Подпись