

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ВАКУУМНОЙ УПАКОВКЕ

Арапова М.А.

Оренбургский государственный университет

В настоящее время отрасль индустрии питания находится на этапе интенсивного развития на основе применения инновационных технологий и прогрессивного оборудования. Целью совершенствования существующих способов обработки является рациональное использование пищевых ресурсов, снижение потерь сырья на всех этапах технологического цикла [1]. При этом использование традиционных технологий и оборудования для тепловой обработки кулинарного сырья приводит к необратимым потерям массы продукта, вкуса, аромата, а также потерям биологически активных ингредиентов – витаминов, минеральных веществ и других эссенциальных нутриентов [2].

В этой связи применение способа тепловой обработки при низкотемпературных режимах с предварительной вакуумацией мясных полуфабрикатов в вакуумные пакеты является перспективным направлением. Данная технология способствует повышению сочности и нежности готового продукта, предохраняет пищу от нежелательных органолептических изменений, позволяет поддерживать витамины, белки, жиры, макро- и микроэлементы сырья в нативном состоянии [3, 5].

При производстве продуктов питания с применением щадящей технологии тепловой обработки в условиях вакуума можно выделить следующие основные этапы:

- подготовительный этап. На данном этапе происходит механическая обработка сырья: жиловка, посол, вымачивание, добавление минимального количества вкусо-ароматических компонентов и формовка полуфабриката;

- вакуумная упаковка полуфабриката. На данном этапе формованный полуфабрикат помещают в упаковку их термоустойчивого материала. С помощью вакуумного устройства из упаковки удаляют кислород, который способствует реакциям окисления или денатурации многих его компонентов. В то же время вакуумная упаковка позволяет поддерживать санитарно-гигиеническую безопасность при хранении готовой продукции [4, 6];

- длительная низкотемпературная тепловая обработка. Полуфабрикат в вакуумной упаковке подвергают тепловой обработке в варочном котле при постоянно заданной температуре в течение заранее установленного времени. Контроль температуры осуществляется электронным термодатчиком [7, 8].

Для исследования нами было выбрано мясо свинины, которое предварительно подвергали порционированию в виде кубиков с размером 2*2 см. Далее образцы вакуумировались в термоустойчивую полимерную пленку и подвергались тепловой обработке в варочном котле в диапазоне температур от 60 до 100 °С. Степень кулинарной готовности определялась достижением свойственных, для данного продукта консистенции и органолептических

показателей, а также стабилизацией массы, что свидетельствовало о завершении процессов денатурации белковой составляющей животного компонента [9]. В качестве контроля исследовали образец полуфабриката, обработанный традиционным способом при температуре 100 °С без применения вакуумной упаковки.

На рисунке 1 представлена экспериментальная зависимость изменения массы образцов полуфабрикатов от продолжительности тепловой кулинарной обработки при различных температурных режимах.

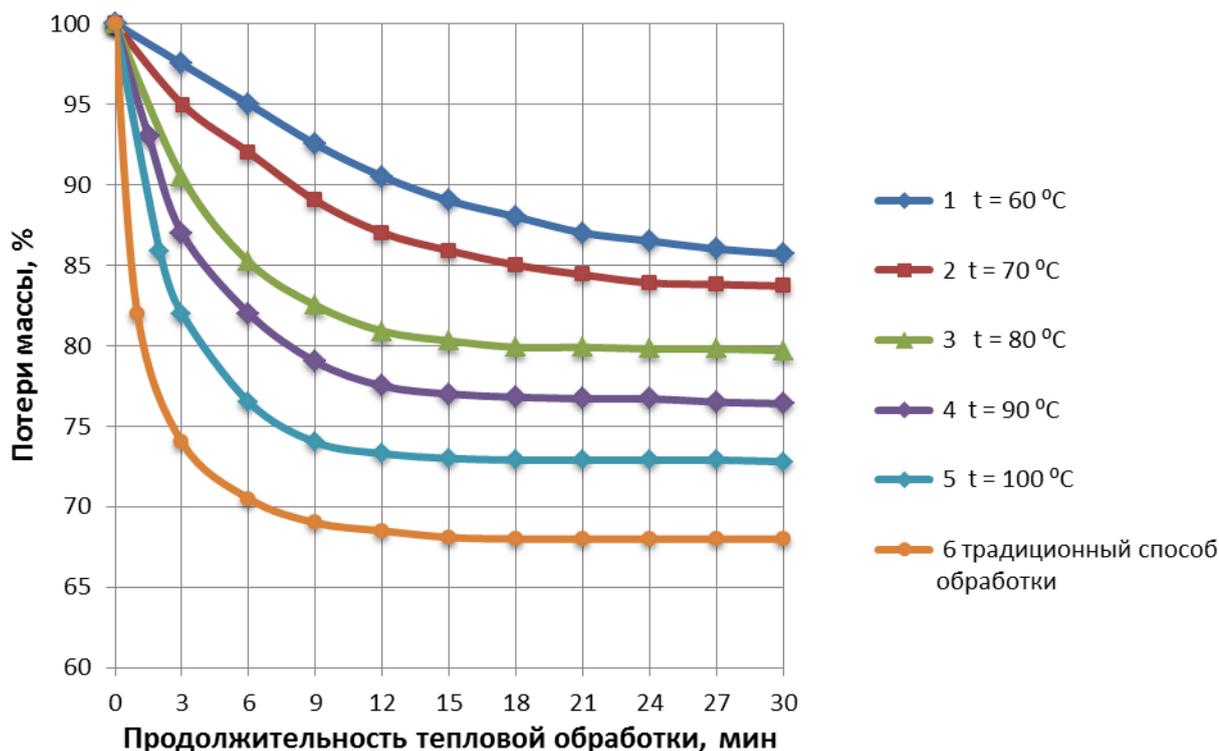


Рисунок 1 - Зависимость изменения массы образцов полуфабрикатов от продолжительности тепловой кулинарной обработки

Анализируя полученные экспериментальные данные, можно отметить, что продолжительность тепловой кулинарной обработки и потери массы напрямую зависят от температурных параметров. Это связано с тем, что происходит снижение скорости процесса потери влаги в тканях образца. Установлено, что наибольшие потери по массе были 32 % в образце, приготовленном традиционным способом обработки. Потери массы вакуумированных образцов составили от 15 % до 27 %. Следует отметить, что при увеличении температуры с 60 °С до 100 °С продолжительность тепловой обработки вакуумированных полуфабрикатов сокращается с 30 мин до 18 мин.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что применение способа тепловой обработки при низкотемпературных режимах с предварительной вакуумацией способствует сокращению технологических

потерь массы, вследствие сохранения более высокого уровня влагосодержания. Это способствует обеспечению более высоких органолептических показателей, повышению сочности и нежности готового продукта, сохранению экстрактивных веществ, а также позволяет сократить время приготовления блюд из полуфабрикатов.

Список литературы

1. Ратушный, А. С. *Технология продукции общественного питания : учебник и учеб. пособия для вузов / А. С. Ратушный, В. И. Хлебников, Б. А. Баранов [и др.]; под ред. д-ра техн. наук А.С. Ратушный – Москва : Мир, 2003. – 351 с. - ISBN 5-03-003579-6.*

2. Быстров, Д. И. *Изменение состава мясных полуфабрикатов при термической обработки в вакууме / Д. И. Быстров, Г. Г. Дубцов // Хранение и переработка сельхоз сырья. – 2012. - № 3. – С. 79-81.*

3. Попов, Е. С. *Исследование режимов LT-LT- обработки мясного сырья / Е. С. Попов // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2016. –№ 13. – С. 121-127.*

4. Дусаева, Х. Б. *Основы производства полуфабрикатов / Х. Б. Дусаева, В. П. Попов, А. В. Берестова, Э. Ш. Манеева // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всероссийской науч. практ. конф. / Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург, 2016. – С. 1111 -1115.*

5. Рогов, И. А. *Технология мяса и мясных продуктов : учеб. для вузов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. – Москва : КолосС, 2009. – 384 с. - ISBN 978-5-9532-0538-2.*

6. Куткина, М. Н. *Инновационные технологии в производстве кулинарной продукции / М. Н. Куткина, С. А. Елисеева, Е. Ю. Фединишина. – Санкт-Петербург : СПбГТЭУ, 2014. – 90 с.*

7. Литвинова, М. А. *Тепловая обработка мясных и овощных полуфабрикатов в вакуумной упаковке / М. А. Литвинова, Э. Ш. Манеева // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всероссийской науч. практ. конф. / Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург, 2017. – С. 1606 -1608.*

8. Антипова, Л. В. *Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. – Москва : Колос, 2001. – 580 с.*

9. Родионова, Н. С. *Исследование процесса низкотемпературной тепловой обработки сырья животного происхождения с применением предварительной вакуумной упаковки / Н. С. Родионова, Е. С. Попов, Р. О. Гончаров // Инновация в науке. – 2013. – № 28. – С. 115-121.*