

УДК 664.951.3 + 621.3.082.72

Шиленко М.А.

магистр

Научный руководитель: Шанцин В.А., к.т.н.

Волгоградский государственный аграрный университет

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКОПЧЕНИЯ

Аннотация: В работе приведены сведения о перспективах развития электрокопчения. Показана классификация всех способов копчения. Описаны процессы копчения в зависимости от используемой технологии копчения. Описаны преимущества электрокопчения перед традиционным копчением.

Ключевые слова: копчение, рыбопродукты, электрокопчение, электрическое поле, установка электростатического копчения.

Shilenko M.A.

magister

Научный руководитель: Shancin V.A., Candidate of Technical Sciences.

Volgograd State Agricultural University

Abstract. The paper contains information on the prospects for the development of electric smoking. The classification of all smoking methods is shown. The smoking processes are described depending on the smoking technology used. Advantages of electric smoking before traditional smoking are described.

Keywords: smoking, fish products, electric smoking, electric field, installation of electrostatic smoking.

PROSPECTS FOR USING ELECTRIC SMOKING

Анализ потребления рыбных продуктов и рыбы в нашей стране показывает, что ежегодно рынок по данному направлению увеличивается по сравнению с предыдущим годом [1]. В связи с этим данная отрасль сельского хозяйства имеет большое значение для своевременного

обеспечения продуктами населения на всей территории Российской Федерации.

Как показывает путь индустриализации в АПК, можно заметить, что с увеличением объема производства рыбных продуктов возрастает и энергоёмкость, занимаемая данной отраслью. В связи с этим появляется необходимость в разработке новых технологий в переработке рыбы с целью повышения качества продукта и снижения его энергоёмкости, что является актуальной задачей.

Рассмотрим детально вопрос на примере копчения рыбы. Как правило, коптильни находятся в местах промысла рыбы, а также в потребительских центрах страны, куда рыбу доставляют в мороженном или соленом виде в специальных вагонах - ледниках.

В отрасли занимающейся переработкой пищевого сырья таятся большие неиспользованные перспективы, которые могли бы послужить дополнительным резервом в получении продовольствия. Эти резервы связаны с уменьшением таких негативных явлений, возникающих при переработке, как: уменьшение массы продукта, низкий выход продукта после копчения, уменьшение биологических характеристик продукта, уменьшение активности термолабильности биологически активных соединений и др.

Однако путь реализации этих возможностей на основе традиционных методов переработки продукта чрезвычайно сложно. Дело заключается в том, что данные методы в своем роде приблизились к пределу совершенствования [2,3]. Следовательно, появляется необходимость в усовершенствовании стандартных методов, но при помощи современных технологий копчения рыбы и других продуктов с применением нестандартного подхода к реализации цели.

По способу применения продуктов разложения древесины при копчении рыбы и других пищевых продуктов следует подразделять на:

1. традиционное (дымовое) – копчение продуктами разложения древесины аэрозоля (дыма);

2. бездымное (мокрое) – копчение продуктами разложения древесины в виде растворов (копильная жидкость, дымовое масло, копильный раствор и т.п.);

3. смешанное – копчение продуктами разложения древесины в жидком и газообразном (дым) состоянии. При этом способе копчения рыба последовательно пропитывается жидкими и газообразными продуктами разложения древесины, т.е. применяется в сочетании дымовое и мокрое [4].

В зависимости от используемой технологии копчения различают следующие процессы:

1 Естественное копчение – осаждение продуктов разложения древесины на поверхности рыбы и проникновение их внутрь тела рыбы – осуществляется без применения специальных технических приемов, активизирующих процесс.

2 Искусственное копчение – осаждение продуктов разложения древесины на поверхности рыбы и проникновение их внутрь тела рыбы – осуществляется с применением специальных технических приёмов, активизирующих эти процессы.

3 Комбинированное копчение (сочетание естественного и искусственного). Некоторые стадии процесса копчения осуществляются с применением специальных технических приемов, активизирующих процессы (токи высокого напряжения и высокой частоты, инфракрасные и ультрафиолетовые лучи и другие технические средства).

Одной из наиболее эффективных и перспективных технологий применяемой в АПК являются электротехнологий на основе применения электрических полей различного происхождения [5,6,7,8].

Начало работ в области электрокопчения в нашей стране относится к 1948 г., когда М.И. Калитина и А.А. Калитин получили авторское свидетельство на устройство электрокопчения, а в институте общей и неорганической химии Академии наук СССР были проведены первые опыты по проверке способа электрокопчения [1]. Результаты этих опытов послужили основанием организации экспериментального цеха на Киевском рыбокомбинате. В работах этого цеха принимает участие Киевский технологический институт пищевой промышленности, а с 1951 г. – Всесоюзный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) [9].

В результате исследований были выявлены преимущества электрокопчения, перед традиционными методами [2]. Осаждение дыма на поверхности продукта и его проникновения внутрь вызывает окрашивание поверхности изделия в приятные коричнево-золотистые тона, при этом продукт приобретает специфический аромат и вкус копчения, достигается бактерицидный и антиокислительный эффект.

Под электрокопчением следует понимать такой способ копчения, при котором все три стадии процесса осуществляются с применением ЭИТ.

Преимущества электрокопчения перед традиционным копчением заключаются в следующем [4]:

1) сокращение продолжительности копчения рыбы, горячего 2...3 раза, холодного – минимум в 10 раз, что дает возможность создавать коптильные аппараты непрерывного действия и полностью механизировать процесс;

2) в связи с сокращением продолжительности копчения увеличивается выход копченой продукции, достигается значительная экономия сырья;

3) снижение удельных энергозатрат (электрическая энергия, тепловая энергия и др.) в 1,5 и более раз.

Работоспособность оборудования электрокопчения до настоящего времени не исследовалась. Для этого можно использовать методы и средства, предложенные в работах Буторина В.А., Чарыкова В.И. [2,5,9].

Использованные источники:

1. Воскресенский Н.А., Логунов Л.Л. Технология рыбных продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1968. – С. 424.
2. Буторин В.А., Селунский В.В., Ябыков К.Ж. Обзор электростатического копчения рыбы. – Липецк.: Потенциал современной науки.– 2017. –№ 5. – С. 5-13.
3. Абдрафиков С.Н., Селунский В.В. Производство рыбопродуктов. – Челябинск: ЧГАУ, 2002. – С. 280.
4. Селунский В.В. Модернизация электростатической коптильной установки // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2005. – № 8. – С. 22–24.
5. Селунский В.В., Чурин В.Ю. Оптимизация процесса электростатического копчения бездымным способом // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 1. – С. 153–159
6. Ивушкин, Д. С. Предпосевная обработка семян робинии лжеакации электрофизическим воздействием / Д. С. Ивушкин, М. П. Аксенов, В. А. Спиридонов, Ю. А. Панчишкина // Новые технологии и технические средства для эффективного развития АПК/ – 2019. – Воронеж, 2019. - С. 51-56.
7. Pre-sowing treatment of ROBINIA PSEUDOACACIA L. seeds with electric field of high voltage / I. Yudaev, D. Ivushkin, M. Belitskaya, I. Gribust // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019 Vol. 403.
8. Woody plants seedlings irradiation lighting parameters by using LED transmitters in small-sized irradiation installations / Ivushkin D., Petrukhin V.,

Volobuev S., Feklistov A., Prokofiev P.// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. 786. 012017.

9. Буторин В.А. Эксплуатация и надежность электрооборудования учебное пособие. – Челябинск. – 2009. – 159.