

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В КАЧЕСТВЕ БАКТЕРИЦИДНЫХ АГЕНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Шкабров О.В., Резниченко В.Д., Андреева И.И.

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь

Микробиологическая порча наносит ощутимый урон мясоперерабатывающей промышленности по всему миру, так как потери мяса в результате его порчи оцениваются на уровне около 10 %. Согласно данным ВОЗ ежегодно почти каждый десятый человек в мире, заболевает или умирает после употребления контаминированной пищи. 15 % таких заболеваний вызваны употреблением некачественных мясопродуктов. Сравнительно небольшие сроки хранения и нарастающий спрос на качественные и безопасные мясные продукты приводят к потребности в технологиях, которые позволят увеличить продолжительность хранения за счет подавления деятельности нежелательной микрофлоры и будут отвечать требованиям безопасности.

Одним из возможных путей решения данной проблемы является использование эфирных масел (ЭМ), в качестве натуральных бактерицидных агентов, так как они обладают широким спектром действия, например, антимикробным, противовирусным, противопаразитарным, противогрибковым, антиокислительным и др. по отношению ко многим патогенам, таким как *Pseudomonas*, *Acinetobacter-Moraxella*, *Enterobacteriaceae*, *Fusarium*, *Mucor*, *Candida*, *Torulopsis* т.д.

Эфирные масла, при использовании их индивидуально или в качестве смеси, как правило, более эффективны, когда они вступают в прямой контакт с микроорганизмами, поэтому практический интерес представляет создание механизма для нахождения концентраций эфирных масел, эффективных для проявления противомикробного действия. При выборе эфирных масел для определения их эффективной концентрации ориентировались на наиболее популярные пряности и специи, используемые для производства мясных продуктов в РБ (чеснок, гвоздика, базилик, розмарин, лавровый лист, тимьян, шалфей).

Опытным путем установлено, что эффективность ЭМ из перечисленных выше пряностей в чистом виде в количестве 0,1 % варьировала в широких пределах (от 40,00 % для ЭМ чеснока до 99,76 % для ЭМ тимьяна). Бактерицидная эффективность эфирно-масляной смеси (ЭМС) превышала 70 %. Установлено, что ЭМ в составе ЭМС проявляли аддитивный эффект (рисунок 1).

Анализ минимальной ингибирующей концентрации (МИК) эфирных масел и их смеси показал, что МИК₅₀ и МИК₉₀ находились в диапазоне 0,1-0,5 %. При этом, концентрация эфирно-масляной смеси (ЭМС) 0,1 % обеспечивала полное угнетение роста бактерий р. *Salmonella* на Висмут-сульфит-ГРМ агаре.

При использовании ЭМС в концентрации 0,1 % для хранения охлажденного котлетного мяса свинины наблюдалось значительное сокращение продолжительности лаг-фазы и быстрое наступление фазы отмирания микроорганизмов из-за действия на них эфирных масел ($4,15 \times 10^4$ КОЕ/г в начале эксперимента и $4,43 \times 10^4$ КОЕ/г по истечению 36 часов) (рисунок 2). Наступление экспоненциальной фазы наблюдали на 60 час хранения. Среднее время генерации микроорганизмов для контрольных образцов составило 9,83 ч, а для мяса с ЭМС – 27,59 ч.

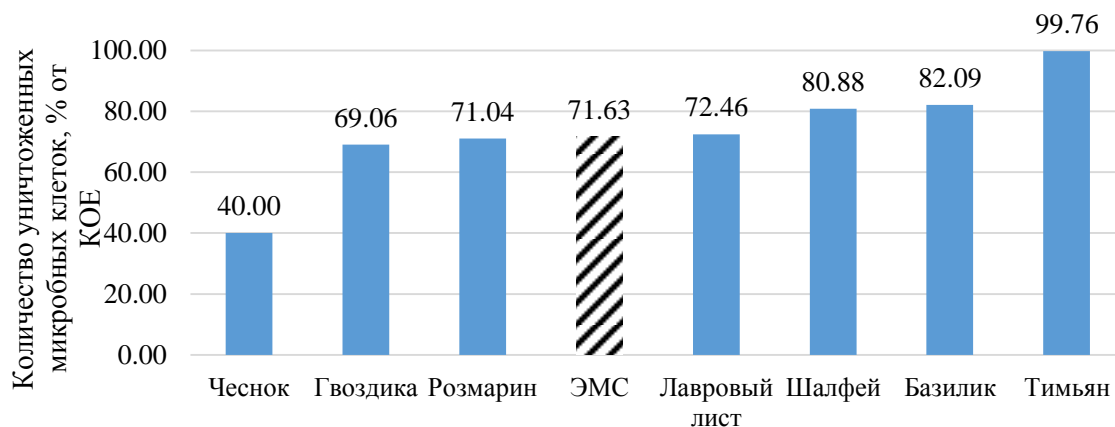


Рисунок 1 – Бактерицидная эффективность эфирных масел и ЭМС в концентрации 0,1%, % от КОЕ

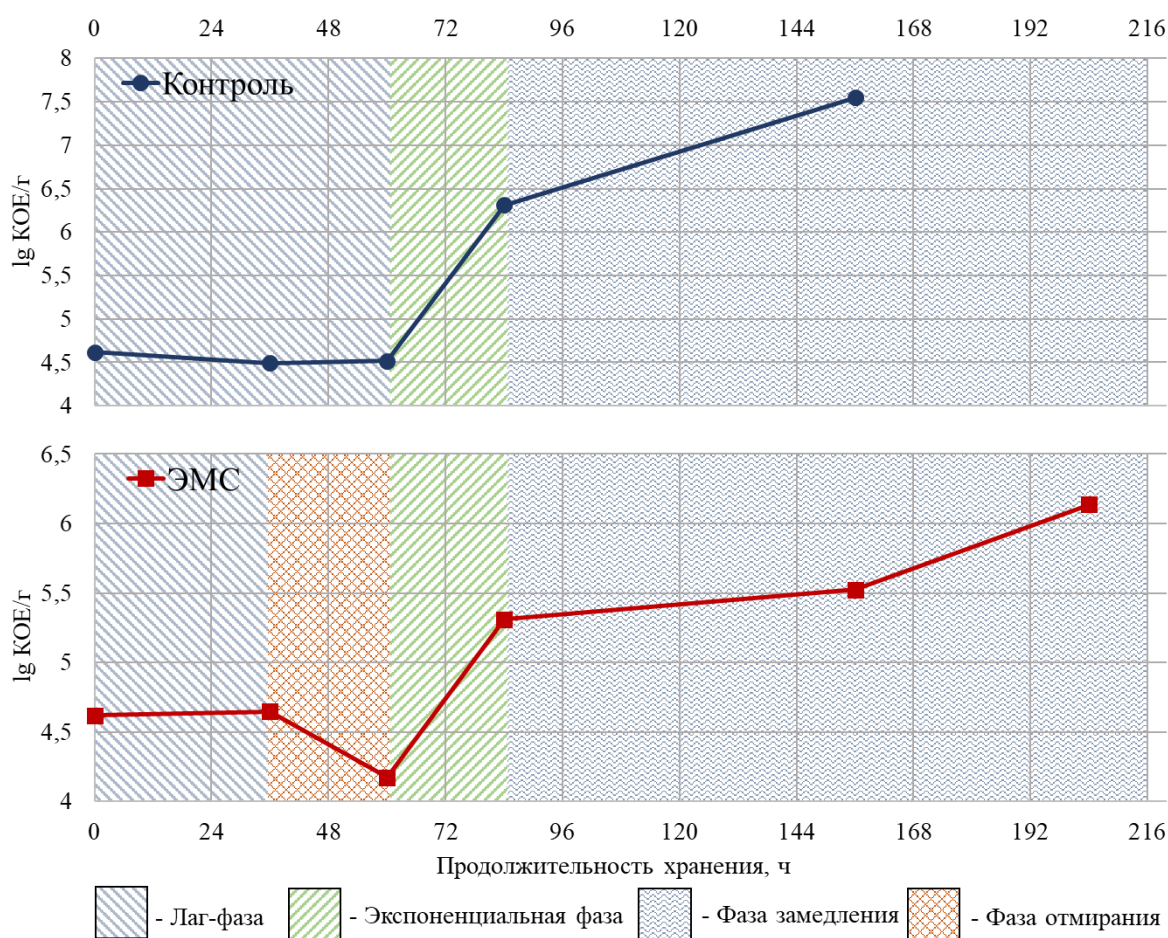


Рисунок 2. Изменение КМАФАнМ мяса в процессе хранения

Таким образом, ЭМС как бактерицидный агент позволила продлить сроки хранения охлажденного котлетного мяса свинины в 2,6 раза, что позволяет рассматривать её использование перспективным и целесообразным.