

(кафедра физико-химических методов и обеспечения качества, БГТУ)

**ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ НА СОДЕРЖАНИЕ ОКСИМЕТИЛ-
ФУРФУРОЛА В МОРКОВНОМ СОКЕ ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ**

Соковая продукция на основе морковного сока относится к продуктам с высокой концентрацией сахаров, которые при термической обработке вступают в реакции, приводящие к образованию оксиметилфурфузола (ОМФ). Образование ОМФ происходит за счёт кислотно-катализируемой дегидратации фруктозы с последовательным отщеплением воды и образованием устойчивой фурфурольной структуры. Интенсивность процесса определяется температурой нагрева и кислотностью среды. За счёт усиления кислотного воздействия, протоны (H^+), высвобождаются из органических кислот и присоединяются к гидроксильным группам сахаров, делая структуру сахаров менее стабильной, что значительно облегчает отщепление молекул воды, ускоряя дегидратацию фруктозы и образование оксиметилфурфузола.

При выполнении эксперимента использовали морковный нектар, приготовленный в лабораторных условиях путем разбавления морковного пюре асептического консервирования дистиллированной водой в соотношении 1:1. Полученный нектар делили на 6 частей, в каждый вносили раствор лимонной кислоты в количестве 0,225 г на 25 мл и нагревали при температуре 100 и 110 °С в течение 10, 20 и 30 минут. Затем охлаждали до комнатной температуры и определяли оксиметилфурфузол спектрофотометрическим методом. Аналогичные манипуляции осуществляли и с раствором аскорбиновой кислоты, добавляя в каждый образец по 0,056 г на 25 мл. Результаты эксперимента представлены на рисунке 1. По итогам исследования при температурах 100 и 110 °С, было установлено, что органические кислоты – лимонная и аскорбиновая – оказывают разное влияние на накопление ОМФ. Лимонная кислота, обладающая выраженной кислотностью, значительно снижала рН морковного нектара и тем самым активизирует реакции дегидратации. Аскорбиновая кислота проявляет более сложное действие из-за сочетания кислотных свойств и выраженной антиоксидантной активности.

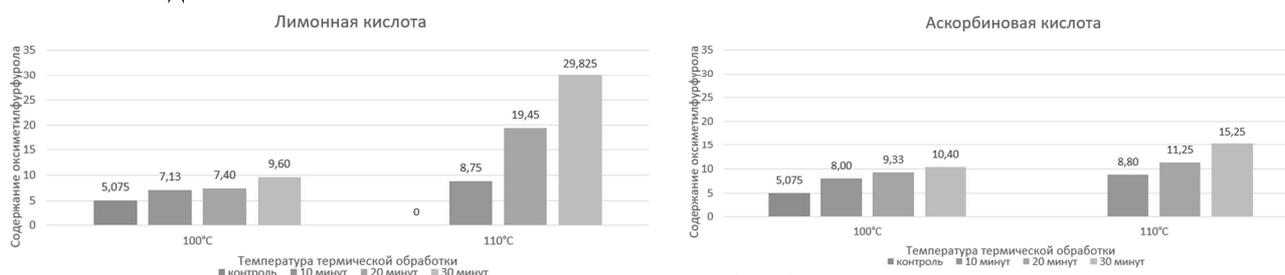


Рис. 1. –Изменение содержания оксиметилфурфузола в лабораторных образцах морковного нектара при разных температурах нагрева

Визуальный анализ графика, отражающего зависимость содержания оксиметилфурфузола от температуры и типа кислоты, демонстрирует, что повышение температуры с 100 до 110 °С приводит к резкому росту концентрации ОМФ, повышение температуры ускоряет реакции Майяра и процессы карамелизации.

Таким образом, графическое представление экспериментальных данных подтверждает, что лимонная кислота является сильным катализатором образования ОМФ при повышении температуры, тогда как аскорбиновая кислота обеспечивает заметно более эффективное торможение нежелательных реакций благодаря антиоксидантной природе. Температурная зависимость и различие механизма действия кислот являются ключевыми факторами, которые необходимо учитывать при разработке температурных режимов и подборе кислых корректоров при производстве морковных соков. Полученные данные указывают на то, что выбор кислоты способен существенно влиять на качество конечного продукта, степень термического разложения сахаров и интенсивность нежелательного потемнения. Это подчёркивает важность оптимизации технологических параметров и необходимости дальнейших исследований для установления безопасных и эффективных режимов обработки соковой продукции.