

УДК 664.8

ОБРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПОД ВЫСОКИМ ГИДРОСТАТИЧЕСКИМ ДАВЛЕНИЕМ

Сибиліна Е., студент

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Беларусь

Обработка высоким давлением (HPP - High pressure processing) представляет собой интересную нетепловую технологию стерилизации продуктов питания, способствующую увеличению срока хранения обработанных пищевых продуктов, а также поддержанию пищевой ценности и качества пищевых продуктов. При обработке высоким давлением HPP, которое также известно, как сверхвысокое давление (UHP) или высокое гидростатическое давление (NHP), применяется нетермическая технология обработки пищевых продуктов, когда пища подвергается воздействию высокого гидростатического давления обычно при или выше 100 МПа. Это метод используется для инактивации патогенных и вызывающих порчу организмов,

включая дрожжи, плесень, грамположительные и грамотрицательные бактерии, такие как *B. cereus*, *C. perfringens*, *E. coli* и *S. aureus*. HPP оказывает минимальное влияние на вкус, аромат, текстуру, внешний вид и пищевую ценность пищевых продуктов. Эффективность инактивации зависит от давления, времени выдержки и температуры, а также от устойчивости микроорганизмов и пищевой матрицы к HPP-обработке. В целом прокариоты обычно более устойчивы, чем эукариоты, а грамотрицательные бактерии более восприимчивы, чем грамположительные. Для уничтожения плесени и дрожжей требуется относительно более высокое давление, чем для простейших и паразитов, из-за структуры клетки и компонентов клеточной мембраны. Система HPP требует следующих частей: система теплообмена, система для создания давления и поддержания давления, система измерения температуры, камера обработки и система управления процессом.

Основным механизмом стерилизационного эффекта является необратимое разрушение клеточной структуры (клеточных мембран и клеточных стенок), что приводит к модификации проницаемости и нарушению функциональности после обработки HPP. Технология HPP применяется при коммерческой переработке морепродуктов, вареных продуктов, таких как эмульсионные продукты из мяса и птицы, готовых к употреблению продуктов и продуктов растительного происхождения, таких как различные фруктовые соки. Кроме того, исследования показали преимущества применения HPP в производстве сыра. Было установлено, что давление в диапазоне от 400 до 600 МПа может сократить время коагуляции сычужным ферментом, повысить скорость образования творога, а также увеличить выход сыра в зависимости от его сорта, а также ускорить протеолиз во время процесса созревания.

HPP-технология является очень дорогостоящей, что делает ее доступной лишь некоторым компаниям с большими капиталовложениями. Это приводит к задержке распространения технологии HPP среди мелких производителей продуктов питания и даже в некоторых странах из-за низкой инвестиционной активности. Коммерческие преимущества технологии HPP требуют дальнейших исследований для снижения себестоимости продукции. Для более эффективной инактивации микроорганизмов желательнее использовать два и более метода нетермической обработки.

Список использованной литературы

1.Park and S. Jun. Practical estimation of the *in situ* physical properties of foods under high pressure. *Food Science and Biotechnology*. 2015. Vol. 24. P. 777-782.

2.Sampedro F., McAloon A., Yee W., Fan X .and Geveke D. J. Cost Analysis and Environmental Impact of Pulsed Electric Fields and High Pressure Processing in Comparison with Thermal Pasteurization. *Food and Bioprocess Technology*. 2014. Vol. 7. P. 1928-1937.

Научный руководитель: Челомбитько М.А., к.с.-х.н., доц.